
Теория и практика
современной аграрной
науки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

# Теория и практика современной аграрной науки

Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции
с международным участием
(г. Новосибирск, 27 февраля 2023 г.)

Новосибирск 2023

УДК 378; 316; 330/332+352/354;343

Оргкомитет:

Е.В. Рудой, д-р экон. наук, проф – ректор Новосибирского ГАУ
А.А. Диденко, канд. техн. наук, доцент – начальник научно-исследовательской части

Ответственный за выпуск сборника:
Н.В. Гаврилец – начальник информационно-аналитического и патентного отдела

Теория и практика современной аграрной науки: Сб. VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 27 февраля 2023 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – 2286 с.

Сборник статей подготовлен на основе докладов VI национальной (всероссийской) научной конференции «Теория и практика современной аграрной науки», состоявшейся 27 февраля 2023 г.

Были рассмотрены работы по различных вопросам развития аграрной и управленческой науки, освещены практические и теоретические разработками в образовании.

Издание может быть полезно для преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов и всех заинтересованных лиц.

Статьи в сборнике изданы в авторской редакции.

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2023
Входит в РИНЦ®: да

# *Современные технологии в земледелии, растениеводстве, защите растений и селекции*

УДК 633853:631.52

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ГЕНОФОНДА ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ

М.А. Альберт, зам. председателя
*ЗАО племзавод «Ирмень»*
Д.Д. Петров, аспирант
Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
А.Е. Смирнов, аспирант
Е.А. Ковалёв, аспирант
К.А. Самохвалов, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изложены результаты исследований по реализации генетического потенциала у сортов и гибридов зерновых и зернобобовых культур. Комплексные опыты проведены в лесостепи Новосибирского Приобья и в степной зоне Новосибирской области.

***Ключевые слова:*** сорт, гибрид, кукуруза, соя, генофонд, урожайность, качество

Кукуруза в условиях Западной Сибири является важной сельскохозяйственной культурой. В настоящее время в производстве задействован широкий выбор сортов сои и гибридов кукурузы, последней на зелёную массу, так и на зерно [1-3]. Для условий Западной Сибири приобретает значимость исследование раннеспелых гибридов интенсивного типа, имеющих высокую урожайность, хорошее качество продукции в сочетании со сбалансированным аминокислотным составом белков, повышенным содержанием клетчатки и других важных биологических веществ [4,5]. Показано, что элементы технологии производства влияют на качество семян кукурузы и сои, особенно при повышении в них незаменимых аминокислот [6,7].

Следует обратить внимание на подбор сортообразцов зерновых и зернобобовых культур на основе учёта их биологических адаптационных свойств с целью увеличения урожайности с применением инновационных технологий [8].

Цель исследований заключалась в изучении эффективности применения современного генофонда интенсивного типа зерновых и зернобобовых культур в разных зонах Новосибирской области.

Опытная работа осуществлялась в лесостепной и степной зонах Новосибирской области: дренированная лесостепь, входящая в северную лесостепь предгорий в УОХ «Практик» Новосибирского района, имеющей содержание гумуса 6,76% (среднегумусные выщелоченные чернозёмы), валового азота 0,24%, фосфора 0,26 и калия 1,31%. Легкогидролизуемого азота 12,3 мг, подвижного фосфора – 25,2 и обменного калия 14,6 мг/100г, pH 6,36. Почва опытных участков УПХ «Сад Мичуринцев» представлена серой лесной среднесуглинистой почвой. Содержание гумуса 4,27%, подвижного фосфора 11,2 мг/100г, обменного калия 13,2 мг и pH 5,93. Представленное хозяйство относится к зоне северной лесостепи Новосибирского Приобья. В степной зоне исследование проводилось в ОАО «Надежда» Баганского района Новосибирской области. Почва делянок чернозем среднесуглинистый выщелоченный с содержанием гумуса 5,13%, легкогидролизуемого

азота 11,2 мг, подвижного фосфора 10,2 мг/100г и обменного калия 11,2 мг/100г почвы, pH 6,27.

2022г по метеорологическим условиям характеризовался отсутствием заморозков, недостатком тепла в конце мая и начале июня, дефицитом осадков в июне и середине июля, прохладной осенью.

Посев проводили в третьей декаде мая с междурядьем для кукурузы 70 см и сои 45 см с нормой высева 500 тыс. всхожих семян на гектар. Уборку осуществляли в конце сентября.

В ходе исследований выполняли фенологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Площадь листьев определяли методом промеров Н.Ф. Решецкому. Фотосинтетический потенциал оценивался по методу А.А. Ничипоровича [9]. Высоту растений и высоту прикрепления нижних бобов, число семян в бобе определяли методике ВНИИ сои. Статистическая обработка проведена по Б.А. Доспехову [10]. Учётная площадь делянки для кукурузы 25-50 $м^2$ и сои - 10 $м^{2,}$ повторность – четырехкратная, расположение – рендомизированное.

В наших исследованиях 2022г., проведенных в разных экологических зонах Новосибирской области (лесостепь, степная зона) и на разных типах почв (выщелоченный чернозем, чернозем южный и серая лесная почва) установлены особенности возделывания кукурузы на зерно и сои на зерно. Выщелоченный чернозем представлен в УОХ «Практик» Новосибирского района Новосибирской области, ЗАО племзавод «Ирмень» ордынского района Новосибирской области и ОАО «Надежда» Баганского района Новосибирской области, а также на серой лесной почве УПХ «Сад Мичуринцев» г. Новосибирска. Показано, что биометрические показатели разных гибридов кукурузы различались значительно. Высота растений гибридов колебалась от 204 см у гибрида Росс 140 СВ – стандарт до 267 см у гибрида F1 Росс 199 МВ. По высоте прикрепления нижнего початка различия были от 87 см у Росс 130 МВ до 104 см у гибрида F1 Росс 199 МВ. По количеству сформировавшихся початков различий не было: все гибриды формировали по одному початку. По зеленой массе выделялись гибриды КС 178 СВ – 5,6 кг и Росс 199 МВ соответственно 5,6 и 5,36 кг. Масса початков с одного растения составляла у гибрида Росс 199 МВ и КС 178 СВ – 1,8 кг при 1,6 кг у стандарта Росс 140 СВ (таблица 1).

*Таблица 1*

Биометрические показатели разных гибридов кукурузы. 2022г.

| Гибрид F1 | Высота, см | Высота прикрепления початка, см | Количество сформированных початков, шт. | Зелёная масса, кг | Масса початков, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| Росс 140 СВ (стандарт) | 204 | 93 | 1 | 4,8 | 1,6 |
| Росс 130 МВ | 233 | 87 | 1 | 7,9 | 1,7 |
| КС 178 СВ | 247 | 99 | 1 | 5,6 | 1,8 |
| Краснодарский 194 МВ | 240 | 97 | 1 | 4,8 | 1,7 |
| Росс 199 МВ | 267 | 104 | 1 | 5,36 | 1,8 |
| $НСР_{05}$ | 6,23 | 1,27 | | 0,12 | 0,32 |

В опытах на выщелоченном чернозёме УОХ «Практик» в лесостепной зоне и в степной зоне на чернозёме южном в ОАО «Надежда» изучены биометрические показатели роста сортов сои. Отмечено, что в лесостепной зоне по высоте растений выделялись сорта Золотистая 74,8 см, СибНИИК 9 – 67,3 см при 62,5 см у стандарта – сорта Дока. По высоте прикрепления нижнего боба отличался сорт Краснообская – 17,2 см и стандарт Дока – 16,8 см при минимальных значениях у сорта Горинская 14,6 см. По массе 1000 зёрен не было равных сорту Золотистая 226г и СибНИИК 315 – 223г при 196г у стандарта Дока. В степной зоне по высоте растений превалировали сорта СибНИИК 9 – 56,8 и Дока 55,8 см.

Минимальная высота прикрепления бобов также была как в лесостепной зоне у сорта Горинская – 9,8 см при максимальном значении у сорта СибНИИК 315 – 12,3 см.

По массе 1000 зёрен наибольшие показатели были у сора Горинская – 172г и Краснообская 171г при 148г у стандарта сорта Дока (таблица 2).

*Таблица 2*

Биометрические показатели сортов сои. 2022г.

| Сорт | Высота растений, см | Высота прикрепления нижнего боба, см | Масса 1000 зерен, г |
|---|---|---|---|
| Лесостепная зона | | | |
| Дока (стандарт) | 62,5 | 16,8 | 196 |
| СибНИИК 315 | 54,8 | 14,9 | 223 |
| Горинская | 64,8 | 14,6 | 210 |
| СибНИИК 9 | 67,3 | 15,9 | 218 |
| Краснообская | 64,5 | 17,2 | 210 |
| Золотистая | 74,8 | 15,1 | 226 |
| Степная зона | | | |
| Дока (стандарт) | 55,8 | 10,6 | 148 |
| СибНИИК 315 | 49,6 | 12,3 | 153 |
| Горинская | 52,3 | 9,8 | 172 |
| СибНИИК 9 | 56,8 | 10,4 | 167 |
| Краснообская | 53,9 | 10,1 | 171 |
| $НСР_{05}$ | 2,76 | 0,56 | 5,18 |

Установлено, что урожайность зерна гибридов кукурузы и сортов сои различалась в значительной степени. В условиях лесостепи УОХ «Практик» - на выщелоченном черноземе при выращивании кукурузы наибольшая прибавка к стандарту выявлена у гибрида Росс 199 F1 41%, у гибрида Краснодарский 194 F1 – 23%, КС 178 F1 – 22%. Гибрид Росс 130 F1 незначительно отличался от стандарта. В степной зоне ОАО «Надежда» также максимальная прибавка к стандарту выявлена у гибрида F1 Росс 199 – 33% и у гибрида Краснодарский 194 F1 – 23%, КС 178 F1 – 22%. Гибрид Росс 130 F1 незначительно отличался от стандарта. В степной зоне в ОАО «Надежда» также максимальная прибавка к стандарту выявлена у гибрида F1 Росс 199 – 33% и у гибрида Краснодарский 194 – 28% при 21% у гибрида КС 178 F1.

На опытных полях племзавода «Ирмень» Ордынского района Новосибирской области при выращивании кукурузы на зерно в лесостепной зоне на фоне выщелоченного чернозема максимальная урожайность была у гибрида Кубанский 101 F1 – 9,43 т/га. Гибриды Катерина F1 и Кубанский 102 F1 различались в пределах ошибки опыта.

В сравнительных опытах с соей при выращивании её на зерно отмечена достоверная прибавка у всех сортов к стандарту в условиях выщелоченного чернозёма и в степной зоне различия между стандартом Дока и сортом Краснообская были на уровне погрешности опыта. Максимальная урожайность выявлена у сорта Золотистая 3,86 т/га, что выше стандарта на 25%. Сорт СибНИИК 315 отличался от стандарта Дока на 12%, Горинская на 15%, СибНИИК 9 на 19% при 13% у сорта Краснообская. В степной зоне при отсутствии сорта Золотистая доминировал сорт СибНИИК 9 с прибавкой к стандарту 33% и сорт СибНИИК 315 с прибавкой 40%. У сорта Горинская отмечена достоверная прибавка 26%. Лишь сорт Краснообская имел недостоверную разницу со стандартом (таблица 3).

*Таблица 3*

Урожайность зерна гибридов кукурузы и сортов сои. 2022г.

| Сортообразец | Лесостепь | | | Степная зона | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожайность зерна | | | | | |
| | т/га | отклонение от стандарта | | т/га | отклонение от стандарта | |
| | | т/га | % | | т/га | % |
| Кукуруза УОХ «Практик» (Чернозем выщелоченный) | | | | | | |
| Росс 140 F1(st) | 8,20 | - | - | 4,48 | - | - |
| Росс 130 F1 | 8,65 | +0,45 | +5 | 4,76 | +0,28 | +6 |
| КС 178 F1 | 10,0 | +1,80 | +22 | 5,43 | +0,95 | +21 |
| Краснодарский 194 F1 | 10,2 | +1,82 | +23 | 5,68 | +1,20 | +28 |
| Росс 199 F1 | 11,6 | +3,40 | +41 | 5,97 | +1,49 | +33 |
| Кукуруза ЗАО племзавод «Ирмень» (Чернозем выщелоченный) | | | | | | |
| Кубанский 102 F1 (st) | 8,94 | - | - | - | - | - |
| Кубанский 101 F1 | 9,43 | +0,49 | +5 | - | - | - |
| Катерина F1 | 9,06 | +0,12 | +2 | - | - | - |
| Соя УОХ «Практик» (чернозем выщелоченный) | | | | | | |
| Дока (st) | 3,10 | - | - | 1,76 | - | - |
| СибНИИК 315 | 3,48 | +0,38 | +12 | 2,47 | +0,71 | +40 |
| Горинская | 3,56 | +0,46 | +15 | 2,23 | +0,47 | +26 |
| СибНИИК 9 | 3,69 | +0,59 | +19 | 2,35 | +0,59 | +33 |
| Краснообская | 3,50 | +0,40 | +13 | 1,86 | +0,10 | +6 |
| Золотистая | 3,86 | +0,76 | +25 | - | - | - |
| $НСР_{05}$ | 0,21 | - | - | 0,19 | - | - |

ВЫВОДЫ

1. В комплексной научной работе в 2022г. в двух экологических зонах Новосибирской области (лесостепь – чернозём выщелоченный и серая лесная почва и в степной зоне чернозём южный) изучены особенности роста и развития растений кукурузы и сои при выращивании на зерно.

Установлено, что ускоренными темпами роста и развития обладали сорта сои западно-сибирской селекции в сравнении со стандартом Дока в лесостепной и степной зонах на 3-5 суток.\

2. В различных зонах гибриды кукурузы Росс 199 F1, КС 178 F1 и Краснодарский 194 F1 имели более высокие параметры (высота, зеленая масса и масса початков) на 18-23% выше стандарта Росс 140 F1.

В исследовании с соей ускоренными темпами роста и развития характеризовались сорта СибНИИК 9, Горинская и Золотистая западно-сибирской селекции.

3. Выявлены высокие показатели урожайности зерна кукурузы в условиях чернозёма выщелоченного лесостепной зоны (УОХ «Практик») у гибридов Краснодарский 194 F1, Росс 199 F1, КС 178 F1. В опытах степной зоны на чернозёме южном (ОАО «Надежда») урожайность была выше у гибридов Краснодарский 194 F1 – 5,68 т/га, Росс 199 F1 – 5,97 т/га и КС 178 F1 – 5,43 т/га при 4,48 т/га у гибрида Росс 140 F1.

4. На чернозёме выщелоченном племзавода «Ирмень» выделялись гибриды Кубанский 101 F1, Катерина F1 и имели урожайность на уровне стандарта кубанский 102

F1.

5. В опыте с выращиванием сои на зерно на чернозёме выщелоченном макисмальная урожайность достигнута у сорта Золотистая – 3,86 т/га, что на 25% выше стандарта Дока. Высокая прибавка к стандарту выявлена на уровне 19% у сорта СибНИИК 9. На чернозёме южном в степной зоне в отсутствии сорта Золотистая наибольшая урожайность была у сортов СибНИИК 315 - 2,47 т/га и СибНИИК 9 – 2,35т/га при 1,76 т/га у стандарта Дока

6. На серой лесной среднесуглинистой почве УПХ «Сад Мичуринцев» максимальные параметры урожайности отмечены у сортов сои западносибирской селекции Золотистая 3,6т/га и Омская 4 -3,4т/га при 2,7т/га у стандарта СибНИИК 315.

7. Выявлены высокие качественные показатели зерна кукурузы и сои с повышенным содержанием белка, жира, клетчатки и витаминов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соя в Западной Сибири/Н.И. Кашеваров, В.А. Солошенко, Н.И. Васянин, А.А. Лях. РАСХН. Сиб. Отд-ие. СибНИИ кормов – Новосибирск. Юпитер, 2004 – 56с.
2. Соя на Дальнем Востоке/Методические рекомендации – Благовещенск: ВНИИ сои, 2017 – 49с.
3. Петров, Д. Д. Сравнительная оценка гибридов кукурузы в лесостепи Западной и Восточной Сибири / Д. Д. Петров, Р. Р. Галеев, А. Е. Смирнов // Актуальные вопросы агропромышленного комплекса России и За рубежом : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, профессора, доктора сельскохозяйственных наук Хуснидинова Шарифзяна Кадировича, Иркутск, 11 ноября 2021 года. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 121-124. – EDN MNIZTM.
4. Петров, Д. Д. Особенности роста и развития сортов сои в экстремальных условиях Кулундинской степи / Д. Д. Петров, Р. Р. Галеев // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 163-166. – EDN IDAFSL.
5. Перспективы производства сои на зерно в Западной Сибири / Р. Р. Галеев, Д. Д. Петров, А. Е. Смирнов, Е. В. Рядский // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : Тезисы докладов международной научно-практической конференции, Благовещенск, 20–21 октября 2022 года. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. – С. 161. – EDN UEKDHD.
6. Особенности использования инновационных регуляторов роста при возделывании картофеля и сои в лесостепи Приобья / М. А. Альберт, А. Ф. Петров, М. С. Шульга [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 45-51. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-36-2-45-51. – EDN PMMJNC.
7. Серен К.Д. Биологические ресурсы возделывания зернобобовых культур в условиях сухостепной зоны Республики Тыва // Плодородие. – 2013. – N2. – С.36-39.
8. Галеев Р.Р. Влияние средств химизации на формирование фотосинтетических параметров и урожайность зерна сортов сои / Р.Р. Галеев, Д.Д. Петров, Е.А. Ковалев / В сборнике V Всероссийской научной конференции 18.12.2020г. – Новосибирск: ИЦ «Золотой Колос», 2020. – С.15-19
9. Ничипорович А.А. Фотосинтез и урожай. – М.: Сельхизд, 1961. – 286С.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М.: Альянс, 2014. – 356С.

УДК 633.854.78

# ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТОВ КУКУРУЗЫ

А. С. Антонецкий, студент
Н. А. Соловьева, преподаватель
*Кубанский государственный аграрный университетимени И. Т. Трубилина*

***Аннотация***. У всех различных пород растениеводства есть свои проблемные места, так и у кукурузы. С каждым годом популяция этого вида возрастает, возделываемые площади с этой культурой все время увеличиваются. Сейчас мы поговорим о трех важных задачах при выращивания кукурузы.

***Ключевые слова:*** кукуруза, культуры, рентабельность, урожайность, полезные качества кукурузы.

Кукуруза, растение, борьба, всходы, главный фактор, качественно, сорняк, посевная.

Существуют множество проблем выращивания кукурузы, но затронем наиболее важные из них. Рассмотрим такие виды сложностей, как:

– болезни;

– погодные факторы;

– технологические решения;

Из-за неправильной обработки и несоблюдения севооборота все чаще поднимается вопрос борьбы с болезнями, вредителями, сорняками. Наиболее эффективной мерой борьбы с болезнями является профилактика. Для получения качественных всходов мало соблюдать севооборот, некоторые фермеры допускают такую ошибку - например, неразрезанный семенной материал. Устранив эту ошибку, вы сможете избежать многих заболеваний, тем самым сэкономив бюджет и получив большую прибыль. Одним из основных вредителей является грибок. Цефалоспориаз - это грибок с дефектами. Грибок распространяется на сосудистую систему стебля. Чтобы предотвратить его появление, необходимо сделать следующее:

– измельчить и понюхать остатки урожая на прилегающих участках;

– ротация товара до соответствия;

– внесение удобрений в соответствии с региональными рекомендациями.

Погодные факторы. Родина кукурузы - Центральная и Южная Америка. Это происхождение объясняет потребность кукурузы в достаточном количестве тепла для роста и развития. Благодаря селекционному прогрессу, особенно в отношении создания гибридов, которые созревают раньше и устойчивы к низким температурам, границы выращивания кукурузы в последние годы сместились на север. Температура, необходимая для роста и развития кукурузы, составляет от +12 дек до +25°C. Дневная температура составляет от +22 до +25°C, а ночная - +18°C. Индивидуальные стадии развития требуют разных температур:

Прорастание: оптимальная температура 12-15 градусов. Всходы: оптимальная температура 15-18 градусов. Формирование и рост вегетативных органов: оптимальная температура 16-20 градусов. Созревание: оптимальная температура 18-24 градуса [1–5].

Чтобы получить хороший урожай, кукурузу следует считать влаголюбивой культурой, поэтому почва должна обладать хорошими влагоудерживающими свойствами и богатым органическим компонентом. Для выращивания кукурузы предпочтительны хорошо дека-лированные почвы с pH от 5,5 до 7,0. Чтобы получить богатый урожай кукурузы, при выращивании этой культуры необходимо по образцам, взятым из почвы, найти недостаток органических веществ и восполнить их методом внесения удобрений. Участок для выращивания кукурузы должен быть хорошо прогрет солнечными лучами, свободен от сорняков и защищен от ветра.

Технологические решения. Это также один из важных аспектов, на который следует обратить внимание, чтобы получить хороший урожай. Для качественных побегов нужно

сделать дренажную систему, позаботиться о почве перед посадкой, удобрить ее октябре. Глубина октябрьской посадки семян должна составлять 5-7 см. Всходов можно ожидать в течение двух недель. Когда появятся ростки, самые крупные оставляют, остальные удаляют. Оптимальное время посадки - вторая декада мая. Для лучшего опыления лучше учесть норму октября и сеять квадратиками (блоками), а не двумя длинными рядами.

Рассмотрим технологию выращивания без полива на больших территориях гибриды от компании ООО НПО «Семеноводство Кубани», такие как: Ладожский 292, Ладожский 391, Ладожский 401, Ладожский 460.

Самый распространённый зерновой гибрид – Ладожский 292. Небольшой початок, золотое зерно, весьма тяжёлое. Однако стабилен по годам вне зависимости от условий, стрессоустойчив. Рекордная урожайность в производственных условиях 122ц/га.

Ладожский 391 – отлично показавший себя гибрид кукурузы. Даёт неплохую листостебельную массу. Засухоустойчив, устойчив к полеганию. Выращивают его как на зерно, так и на силос. При уборке влажность зерна составила 26,0 %. Содержание сухого вещества 37,3 % Вегетационный период 117 дней. По данным, гибрид имеет основные характеристики, такие как: ФАО 360, хорошая влагоотдача, устойчивость к основным болезням, устойчивость к засухе и полеганию, высокое содержание крахмала.

Ладожский 401 – гибрид из новых, характеризуется высокой влагоотдачей. Устойчивость феноменальная. Среднепоздний простой гибрид. Влажность при уборке 22,5 %, содержание сухого вещества 39,5 %. Вегетационный период 113 дней. Растение малое, лист средний. Початок - длинный, средний по диаметру, слабоконический, ножка средняя, рядов зёрен среднее количество, антоциановая окраска стержня средняя - сильная. Тип зерна зубовидный, окраска верхней части зерна жёлтая, нижней - жёлто-оранжевая.

Устойчивость зерна к болезням*:* В полевых условиях слабо поражается пузырчатой головней. Средне - фузариозом початков.

Ладожский 460- среднепоздний простой гибрид. Влажность зерна при уборке 24,8%. Вегетационный период 112 дней. Основные характеристики гибрида: ФАО 460, средняя влагоотдача, устойчив к болезням, устойчив к полеганию и засухе, повышенная стойкость к неблагоприятным условиям. Потенциал 160 ц/га и больше. Для достижения хорошей созреваемости и урожайности используется комплекс известных удобрений, таких как: N, K, P, Ca, Mg, S.

N-урожайность, объем биомассы, н/в 240-320 кг/га;

K-качественное озернение, засухоустойчивость, н/в 250-350 кг/га;

P- важный компонент в стадии роста и в процессе формирования генеративных органов, н/в 100-140 кг/га;

Ca- при его недостатке параметры почвы ухудшаются, 60 кг/га;

Mg- при его недостатке в почве урожайностьснижается. Влияет на процесс озернения, опыления и кол-во початков, 60 кг/га;

S- сера влияет на степень усвоения азота и на силу роста, 30 кг/га [6–10].

Фермерам краснодарского края выгодно производство зерен для дальнейшей реализации, поэтому очень важно успеть собрать урожай и посеять озимые. Мы рассмотрели 4 гибрида. Каждый по–своему уникален и индивидуален. Проведя охарактеризацию мы понимаем, что сложно остановить свой выбор, на каком либо из них, поэтому можем сделать вывод, что каждый фермер методом тестирования каждого сорта выбирает для себя наиболее подходящий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глушко М. И., Герасименко М. Е., Кондратенко Л. Н. Сравнительная характеристика сортов кукурузы, выращиваемых в Краснодарском крае. 177 В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 17. EDN: WQJOTG

2. Велигура О. В., Кондратенко Л. Н. Применение кукурузы в медицине и фармацевтике. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической

конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. 2020. С. 42-45.
3. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа как инновационный метод обучения // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Материалы всероссийской (национальной) научно-методической конференции. ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова". - Улан-Удэ, 2020. - С. 162-164.
4. Семерджян А. К., Буханиф И. Инновационные виды орошения сельскохозяйственных культур. В книге: Год науки и технологий 2021. Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2021. С. 271. EDN: QPZMYN
5. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. - 2022. - № 4(127). - С. 88-89. EDN: MDOMCF
6. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А. К. Семерджян, В. В. Ванжа, В. И. Орехова, Е. В. Дегтярева // Мелиорация и водное хозяйство. - 2022. - № 4. - С. 29-31. DOI: 10.32962/0235-2524-2022-4-29-31 EDN: YZBONA
7. Соловьева Н. А., Юсупова М. З. Применение эфиромасличной продукции в медицине на примере подсолнечника однолетнего и мяты перечной. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. 2020. С. 192-196.
8. Соловьева Н. А., Сергеева Е. С. Инвестирование в АПК России. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 1145-1147.
9. Цыбулевский В. В., Рычагов И. Л., Соловьева Н. А. Теоретические предпосылки отделения початков кукурузы при вынужденных колебаниях. В сборнике: Общество, образование, наука в современных парадигмах развития. Сборник трудов по материалам II Национальной научно-практической конференции. - Керчь, 2021. - С. 82-85. EDN: DLWXUT
10. Шахнович Р.М., Гаврилец Н.В. Проблемы благосостояния населения региона. В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. 2016. С. 420-424.

УДК 631.14:528

## PROBLEMS OF USING GEO-SYSTEMS IN THE AGRICULTURAL INDUSTRY
## ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕО-СИСТЕМ В АГРОПРОМЫШЛЕННОСТИ

I.A. Arykov, student / И.А. Арыков, студент
E.Y. Sementovskaya, senior lecturer / Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The paper deals with the problems of using a Geographic Information System (GIS) in the agricultural industry in Russia. The research aims at examining the implementation problems, the advantages and disadvantages of the GIS application. For this purpose, the results of the intensively conducted in Russia research and development in geoinformatics in the last decade are analyzed and the examples of the GIS usage are described. The GIS is defined as a combination of electronic maps, databases and means of their maintenance and analysis. The paper focuses on the idea that the GIS is designed to work with large volumes of spatial data and solve the problems of collecting, storing, visualizing and analyzing such data. The authors of this paper come to the conclusion that the purchase, implementation and use of the GIS will bring only positive results, solving many current problems we face in different areas of the humans' activity including the agriculture industry. Summing up, it should be noted that the main purpose of GIS is the formation of knowledge about the phenomena and processes on the Earth and its further

application to solve the current problems in all spheres of the humans' life. We believe that at the present time the GIS is a modern integrated system that meets the requirements of the society's informatization and can be used in various directions. It contributes to the solution of the managerial and economic problems based on the means and methods of the informatization. We hope the findings of present research might have considerable implications in the area of the GIS application in the agricultural industry in Russia.

***Key words:*** Geographic Information Systems, data, agricultural industry, agromonitoring, precision farming

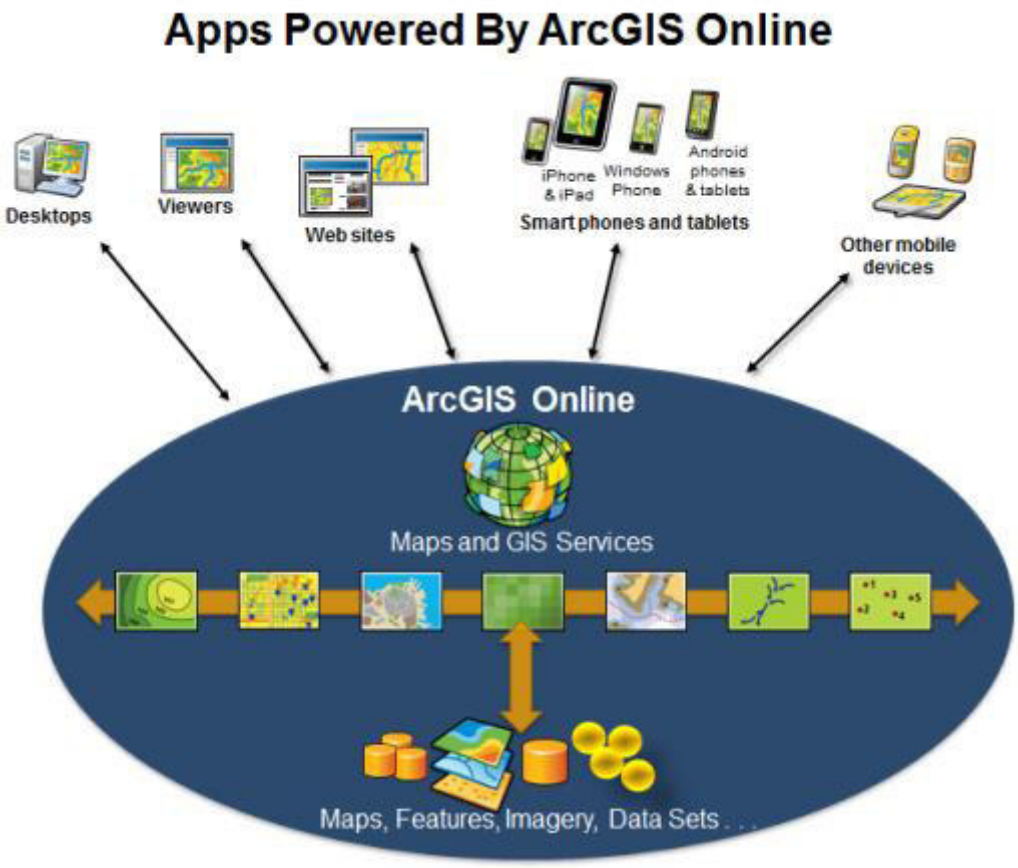
A feature of the use of the information technology in agriculture is that almost all the data used is spatially (geographically) referenced. And if we want, for example, to analyze the distribution of the soil moisture together with the yield, then both data must be in the same coordinate system and have the necessary coordinate accuracy. Such data can be processed only by programs specialized in working with the spatial information, namely, a geographic information system (GIS). The peculiarity of these systems is that they allow integrating, maintaining and jointly analyzing a wide variety of types of the spatially distributed indicators and descriptive data.

The GIS is a combination of electronic maps, databases and means of their maintenance and analysis. The capabilities and flexibility of these systems ensure their applicability both nationwide and at the individual farm level. That is how these systems are used today.

Data for the agricultural GIS is obtained in a variety of ways. The main sources are direct measurements in the fields with subsequent interpolation and processing of images from aircraft and space satellites. Direct measurements are used mainly at the level of an individual farm or region. Their advantage is a high accuracy and reliability of the results obtained, the possibility of measuring a wide variety of indicators in direct contact with the ground [1].

The use of the geoinformation systems and space aerial survey data is possible at different levels of agricultural management. At the federal level, it is possible to maintain a unified geographic information system used to forecast crop yields in the whole country, assess favorable and unfavorable weather and climate factors, maintain general accounting and create a cadaster of the agricultural land, monitor long-term trends in the industry and strategic planning. Specially protected territories are defined at the federal level, and, accordingly, the GIS of this level can be used to plan measures to protect these territories from the adverse effects of the agricultural sector. Data on such territories can be transferred from the federal level to the regional one. The federal GIS can use both the generalized data from the field and the space imagery data. The presence of an independent and objective source of information in the form of space imagery data makes it possible to control the implementation of the national agrarian policy, to check the compliance of the information supplied from the field with the actual state.

An example is the federal GIS "Atlas of Agricultural Land", created on the basis of desktop and server components in ArcGIS. (Pic.1)




Pic.1. Apps powered by AcrGIS system [4]

The GIS of the regional level can solve the problems of accounting for agricultural lands, determining the value of land based on many factors, monitoring the activities of the agricultural enterprises, determining the damage and compensation payments in cases of emergency, interacting with emergency authorities, etc. Regional agricultural administrations can also use geoinformation technologies to provide advisory services directly to those who cultivate the land. Obviously, it is practically impossible to have a specialist in computer processing and analysis of the spatial information in each household. At the same time, it is expedient to carry out the analysis in a complex throughout the region, so that it will be completer and more accurate.

We share the opinion that the advanced analysis capabilities and the high power of modern computers have led to the emergence in developed countries of the so-called "precision" agriculture, in which data are collected and the efficiency of agricultural production is analyzed for very small plots, and the statistics collected from them makes it possible to most fully take into account variations in the soil characteristics, hydrological mode and other indicators [2].

The huge popularity of this technique is due to its high efficiency, while all other methods have almost exhausted their potential to increase yields and a product quality. The processing and analysis of data used in this approach is simply inconceivable without computers and geographic information systems –they provide only the necessary level of functionality today.

In recent years, in the field of using the results of space there has been some progress in agriculture.

But the GIS in the agro-industrial complex is accompanied by the following implementation problems:

– Lack of information about the benefits, the agricultural enterprises managers' propensity to "traditional" methods of management.

– Time spent on mastering; the need to increase the qualifications of specialists.

– Absence of the robotic agriculture in the domestic market, technology, including Russian

production.

– Lack of the domestic software.

– Low profitability of the agribusiness enterprises, which reduces the likelihood implementation of the GIS. [3]

Despite all these disadvantages, there are several advantages. The GIS is characterized by:

– a map that is a truly dynamic object;

– the re-scalability;

– the ability to convert map projections;

– the ability to vary the object composition of the map (what is displayed on the screen);

– the ability to receive the database in real time through the map;

– the changeable ways of displaying objects (colors, line types, and symbols);

– the possibility to make any changes easily;

– the automated calculation of the lengths, areas;

– the ability to enter any amount of information on the card;

– the operational data change;

– the visual representation of semantic information from the database by displaying the relative spatial arrangement of data;

– the possibility of increasing the information capacity of the product due to the connection of the spatially oriented images with the semantic information from the database [5].

The analysis of the implementation problems, advantages and disadvantages of the GIS leads to the following conclusion. The purchase, implementation and further use of the GIS will undoubtedly bring only positive results, solving many problems in the field of agriculture.

Summing up, it should be noted that the main purpose of GIS is the formation of knowledge about the phenomena and processes on the Earth and its further application to solve the current problems in all spheres of the humans' life. We believe that at the present time the GIS is a modern integrated system that meets the requirements of the society's informatization and can be used in all directions. It contributes to the solution of the managerial and economic problems based on the means and methods of the informatization.

The findings of this study might have a great practical value and could be useful for solving a number of various problems in the agricultural industry in Russia. In addition, we believe the present paper provides a good starting point for discussion and further research in the area of application of the GIS.

## LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Р.В. Ковин, Н.Г. Марков Геоинформационные системы: учебное пособие - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008.

2. Бышов Н.В., Бышов Д.Н., Бачурин А.Н., Олейник Д.О., Якунин Ю.В. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013.

3. Константин Нагорнюк Геоинформационные системы в сельском хозяйстве, 2018 – URL: https://blogs.esri-cis.com/2018/08/09/gis-for-agriculture/

4.URL:https://resources.arcgis.com/ru/help/gettingstarted/articles/026n0000000v000000.htm (дата обращения: 15.02.2023)

5. URL: https://elcomrevue.ru/blog/geoinform-system/geoinformatsionnyie-sistemyi-gis-osnovnyie-opredeleniya-dostoinstva-i-nedostatki (дата обращения: 15.02.2023)

УДК 633.11:614.3:595.731

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Н. Е. Асташов, аспирант
Е.Ю. Торопова, д-р биол. наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены фитосанитарное состояние семян яровой пшеницы и эффективность их протравливания в условиях Северного Казахстана. Показано, что семена яровой пшеницы инфицированы возбудителями альтернариоза и плесневения, а протравливание препаратом Флутриафол + Флудиоксонил (40+30 г/л) обеспечило высокую биологическую и хозяйственную эффективность.

***Ключевые слова:*** яровая пшеница, фитосанитарное состояние, альтернариоз, протравливание семян, эффективность.

Семена являются фактором передачи многих возбудителей инфекций зерновых культур, в том числе наиболее распространенных и опасных. В частности, семенами передаются возбудители обыкновенной корневой гнили, фузариоза, альтернариоза, плесневения семян и других заболеваний яровой пшеницы [1, 2].

Протравливание семян-обязательный технологический прием при подготовке семенного материала, которая защищает семена и всходы от почвенной инфекции, снижает негативное воздействие травм, повышает полевую всхожесть, создает условия для правильного роста и развития растений [1, 3].

Необходимой мерой при выращивании зерновых культур является подготовка семян к посеву и в первую очередь, качественное протравливание семян. Так, по Темирязевскому району в 2022 году было протравлено 38,17 тыс. тонн семян. Выбор препаратов, их нормы применения должны подбираться с учетом репродукции семян, видового состава возбудителей инфекций, степени зараженности семян, фитосанитарного состояния почвы, действующих веществ фунгицидов [3].

Объектами исследований были сорт яровой пшеницы и препараты для протравливания семян.. Исследования были проведены на сорте яровой пшеницы Уралосибирская. Высокопродуктивный засухоустойчивый сорт. Формирует качественное зерно, обладает повышенной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, благодаря толстой соломине, имеет высокую устойчивость к полеганию. Превышает стандарт по озерненности колоса и сохранности стеблестоя. По урожайности сорт занял второе место при испытании по системе КАСИБ (2009 г.).

В рамках подготовки статьи было проведено испытание технологий предпосевной подготовки семян, проведен опыт по применению фунгицидных протравителей семян.

Схема эксперимента по определению эффективности технологий предпосевной подготовки семян яровой пшеницы, а также площади под каждым вариантом приведена в таблице 1.

*Таблица 1*

Схема опыта по испытанию вариантов обработки семян яровой пшеницы

| Вар. № | Вредные объекты | Наименование, либо действующее вещество препарата | Норма расхода, л/т | Площадь, га |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Пыльная, твёрдая головня, корневые гнили, мучнистая роса, снежная плесень, церкоспореллез, септориоз, плесневение семян | Имазалил+ Тебуконазол (100+60г/л) + Acremonium lichenicolaсимбионтного гриба продукты метаболизма (хозяйственный вариант) | 0,4 | 20 |
| 2 | | Прохлораз + Имазалил + Тебуконазол (100+25+15) + Acremonium lichenicolaсимбионтного гриба продукты метаболизма | 1,5 | 20 |
| 3 | | Флутриафол + Флудиоксонил (40+30 г/л) | 1,25 | 20 |
| 4 | | Тебуконазол + Тиабендазол + Имазалил (60+80+60 г/л) | 0,4 | 20 |

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты фитосанитарной экспертизы семенного материала и эффективность обработки семян яровой пшеницы приведены в таблице 2.

*Таблица 2*

Биологическая эффективность препаратов в улучшении фитосанитарного состояния семян

| № | Вариант | Зараженность семян,% | | | Эффективность протравителей, % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Alternaria spp.* | *Penicillium spp.* | сумма | |
| 1 | Контроль (без обработки) | 20 | 7 | 27 | - |
| 2 | Имазалил+ Тебуконазол (100+60г/л) + Acremonium lichenicolaсимбионтного гриба продукты метаболизма (хозяйственный вариант) | - | 3 | 3 | 88,9 |
| 3 | Прохлораз + Имазалил + Тебуконазол (100+25+15) + Acremonium lichenicolaсимбионтного гриба продукты метаболизма | - | 1 | 1 | 96,3 |
| 4 | Флутриофол + Флудиоксонил (40 + 30 г/л) | - | 3 | 3 | 88,9 |
| 5 | Тебуконазол + Тиабендазол + Имазолил (60+80+60г/л) | 1 | 3 | 4 | 85,2 |

Данные таблицы 2 показывают, что семена яровой пшеницы сорта Уралосибирская были инфицированы в незначительной степени возбудителями альтернариоза и плесневения семян. Все варианты предпосевной обработки семян показали высокую (85,2-96,3%) лабораторную эффективность против микромицетов, выявленных на контрольном варианте. Против грибов рода *Alternaria* эффективность вариантов протравливания была близка к 100%.

Результаты учета хозяйственной эффективности вариантов протравливания семян яровой пшеницы сорта Уралосибирская приведены в таблице 3.

*Таблица 3*

Хозяйственная эффективность предпосевной обработки семян

| №. | Вариант | Урожайность, т/га | Сравнение с хоз. вариантом | |
|---|---|---|---|---|
| | | | т/га | % |
| 1 | Имазалил + Тебуконазол(100+60г/л) + Acremonium lichenicolaсимбионтного гриба продукты метаболизма (хозяйственный вариант) - 0,4 л/т | 2,3 | -- | 100 |
| 2 | Прохлораз + Имазалил + Тебуконазол (100+25+15) + Acremonium lichenicolaсимбионтного гриба продукты метаболизма - 1,5 л/т | 2,5 | +0,12 | +5,0 |
| 3 | Флутриофол + Флудиоксонил (40 + 30 г/л) - 1,25 л/т | 2,5 | +0,12 | +5,0 |
| 4 | Тебуконазол + Тиабендазол + Имазолил (60+80+60г/л) - 0,4 л/т | 2,4 | -0,03 | +3,0 |

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что несмотря на благоприятное фитосанитарное состояние семян, протравливание обеспечило рост урожайности яровой пшеницы, поскольку протравители защищали растения от почвенных фитопатогенов – возбудителей корневых гнилей. В зоне исследований к ним относятся *Bipolaris sorokiniana* и грибы рода *Fusarium* [4].

Экономическая оценка показала, что среди протравителей вариант с Флутриофол + Флудиоксонил (40 + 30 г/л) показал наибольшую окупаемость по сравнению с хозяйственным вариантом - в 1,7 раз. Все экономические расчеты были произведены по рекомендованным производителями СЗР ценам препаратов, а также усредненной рыночной стоимости продукции.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из вышеизложенного, можно рекомендовать наилучший фунгицидный протравитель семян яровой пшеницы с ДВ Флутриофол + Флудиоксонил (40 + 30 г/л) - 1,25 л/т для дальнейшего применения с целью улучшения фитосанитарного состояния семян яровой пшеницы и повышения урожайности культуры в условиях Северного Казахстана.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Торопова Е.Ю., Захаров А.Ф. Предпосевная подготовка семян яровой пшеницы в условиях ресурсосберегающих технологий // Защита и карантин растений. №3. 2017. С. 28-32.
2. Торопова Е.Ю., Воробьева И.Г., Мустафина М.А., Селюк М.П. Мониторинг грибов рода *Fusarium* Link. и их микотоксинов на зерне пшеницы в Западной Сибири // Агрохимия. 2019. № 5. С. 76–82.
3. Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. Предпосевное протравливание семян (методические аспекты) // Защита и карантин растений. 2018. №2. С.3-7.
4. Тулеева А. К., Сейтжанова Ш. Б. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Изд-во Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина. 2019. 62 с.

УДК 635.1/.8

# УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТОВ ОТКРЫТОГО ГРУНТА ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ПОСЕВА И ПОСАДКИ

Г.Т. Балакай, д-р с.-х. наук, профессор
И.В. Гурина, д-р с.-х. наук, доцент
Ф.Г. Тагиров, аспирант
*Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты полевых исследований по изучению влияния способов посева и посадки томатов на их урожайность при выращивании в открытом грунте. Исследования проводились на опытном участке Крымского филиала Российского НИИ проблем мелиорации, расположенном в Белогорском районе Республики Крым. Поливы проводились капельным орошением с поддержанием влажности почвы не ниже 80 % НВ. Наилучшие показатели урожайности томатов были установлены при рассадном способе, когда в грунт высаживалась рассада, выращенная в кассетах или горшках.

***Ключевые слова:*** томаты, урожайность, способ посадки, способ посева, норма высадки, способ высадки, норма посева, капельное орошение.

В открытом грунте томат выращивают безрассадным и рассадным способами. Преимуществами рассадного способа являются: экономия посевного материала, получение продукции в более ранние сроки, что дает больший экономический эффект, высадка рассады в оптимальные сроки, что позволяет избежать поражения весенними заморозками, возможность выращивания на почвах, склонных к образованию корки, создание оптимальной густоты стояния растений. Недостаток этого способа – повреждение корневой системы растений при посадке из-за чего снижается их устойчивость [1–6].

Результаты изучения способов посева и посадки рассады томата, а также норм и сроков посева и посадки показали, что универсальные рекомендации по данным вопросам отсутствуют [1–6, 10]. При разработке технологии возделывания томата в открытом грунте оптимальные параметры данного элемента технологического процесса устанавливаются опытными путями. В связи с этим, цель наших исследований состояла в изучении влияния способов посева и посадки на урожайность томатов при выращивании их в условиях открытого грунта.

Схема полевого опыта включала: 1 вариант – высадка рассады, выращенной в горшках; 2 вариант – высадка рассады, выращенной в кассетах; 3 вариант – высадка рассады, выращенной в теплицах, разбросом семян с заделкой в почву; 4 вариант – посев семян в открытый грунт.

Опыт закладывался и проводился на участке Крымского филиала Российского НИИ проблем мелиорации, расположенном в Белогорском районе Крыма, в соответствии с общепринятыми, апробированными и достоверными методиками [7–9] на томатах сорта «Новинка Приднестровья». Посев на рассаду производился в первой декаде марта 2022 г. Почвы опытного участка представлены черноземом предгорным остаточно-карбонатным, сильно уплотненным, характеризуются средним и высоким содержанием гумуса. Вегетационный период 2022 г. был влажным.

Высадка рассады и посев семенами в открытый грунт проводились 1 мая 2022 г. Рассаду высаживали с нормой высадки 57,1 тыс. шт./га, семена высевались с шириной междурядий 0,7 м нормой высева 3–4 кг/га с формированием после всходов густоты стояния 57,1 тыс. растений на 1 га. Рассада для высадки соответствовала следующим требованиям: высота растений не превышала 35 см, толщина стебля была не более 0,8–1 см, под первой цветочной кистью было сформировано не менее 9–10 листьев.

Поливы на всех вариантах опыта проводились капельным орошением с

поддержанием влажности почвы не ниже 80 % НВ. Оросительная норма составила 2050 $м^3$/га. Минеральные удобрения рассчитывались на планируемую урожайность и на все варианты опыта вносились нормой $N_{208}P_{32}K_{288}$ кг/га д. в.

В течение периода вегетации проводились наблюдения за динамикой роста и развития растений томатов, фенологические наблюдения, проводился учет биологической урожайности томатов.

Наилучшие показатели линейного роста растений в фазу «высадка рассады/посев семян – начало цветения» отмечались на варианте 2, где высаживалась рассада, выращенная в кассетах. Несколько ниже эти значения были на варианте 1, где на опытные делянки высаживали рассаду, выращенную в горшках. Худшие показатели были установлены на варианте, где семена высевали непосредственно в открытый грунт (табл. 1).

*Таблица 1*

Динамика линейного роста томатов

| Вариант опыта | Динамика линейного роста, среднее, см | | |
|---|---|---|---|
| | высадка рассады – начало цветения | начало цветения – образование первой завязи | начало плодообразования – первый сбор урожая |
| 1 | 31,3 | 59,9 | 75,3 |
| 2 | 32,2 | 61,5 | 77,5 |
| 3 | 30,8 | 57,6 | 72,9 |
| 4 | 27,7 | 59,5 | 74,8 |

В фазу «начало цветения – образование первой завязи» результаты измерения линейного роста растений томатов по вариантам опыта показали, что на варианте 2 средняя высота растений была максимальной среди остальных изучаемых вариантов и в среднем составляла 61,5 см, что на 1,6 и 2,0 см превысило показатели вариантов 1 и 4. Высота растений на варианте 3, где высаживалась рассада, выращенная в теплице разбросом семян с заделкой в почву, была наименьшей – в среднем 57,6 см. Такое отставание в росте и развитии растений на данном варианте объясняется повреждением корневой системы при посадке.

В фазу «начало плодообразования – первый сбор урожая» максимальные значения линейного роста растений томатов были также зафиксированы на варианте 2, где высаживалась рассада, выращенная в кассетах. Несколько ниже были показатели варианта 1, где высаживали рассаду, выращенную в горшках. При посеве семенами в открытый грунт высота растений томатов в данный период роста и развития в среднем составляла 74,8 см, что на 2,7 и 0,5 см меньше, чем на вариантах 2 и 1 при рассадном способе. На варианте 3, где высаживалась рассада с открытой корневой системой, линейный рост растений был наименьшим среди всех остальных изучаемых вариантов, и, в среднем, составлял 72,9 см.

Анализ результатов фенологических наблюдений позволил отметить наилучшее развитие растений на варианте 2 (табл. 2). На данном варианте фаза «бутонизация» началась у растений томатов 11.05, фаза «цветение» – 26.05, а начало созревания плодов было зафиксировано 04.07. На вариантах 1 и 3 наблюдались некоторые отличия в наступлении фенологических фаз. Так, на варианте 1 «бутонизация» началась 13.05, т. е. на 2 сут позже, чем на варианте 2; фаза «цветение» – 29.05, на 3 сут позже; а начало созревания плодов – 08.07, на 4 сут позже, чем у растений на варианте 2. Аналогичная ситуация отмечалась и у растений томатов на варианте 3. Здесь запаздывание фаз развития было еще более существенным: фаза «бутонизации» у растений наступила на 4 сут позже, «цветение» – на 5 сут, а фаза «созревание» – на 7 сут позже по сравнению с растениями на варианте 2. При безрассадном способе возделывания томатов период от высева семян до созревания плодов еще более увеличился по сравнению с рассадным способом. На данном варианте опыта растения подошли к фазе «бутонизация» 26.05, фаза «цветение» наступила 10.06, а фаза «созревание» – 20.07.

*Таблица 2*

Результаты фенологических наблюдений

| Вариант опыта | Дата начала фенологических фаз | | | |
|---|---|---|---|---|
| | высадка рассады/ посев семян | бутонизация | цветение | созревание |
| 1 | 01.05 | 13.05 | 29.05 | 08.07 |
| 2 | 01.05 | 11.05 | 26.05 | 04.07 |
| 3 | 01.05 | 15.05 | 01.06 | 11.07 |
| 4 | 01.05 | 26.05 | 10.06 | 20.07 |

Наилучшие показатели биологической урожайности были получены на варианте 2 – 102,7 т/га, что на 1,6 и 2,8 т/га превышало показатели вариантов 1 и 4. Наиболее низкие значения урожайности томатов (97,3 т/га) были установлены на варианте 3, где в грунт высаживали рассаду, выращенную в теплице разбросом семян с заделкой в почву.

Таким образом, результаты проведенных исследований позволили установить, что способы посева и посадки томатов оказывают влияние на урожайность томатов при их выращивании в условиях открытого грунта. Наилучшие показатели урожайности томатов обеспечиваются при рассадном способе, когда в грунт высаживается рассада, выращенная в кассетах или горшках. Представленные результаты полевых исследований не являются окончательными, исследования будут продолжены.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур на орошении: науч.-практ. изд. / А. Н. Бабичев, А. А. Бабенко, С. М. Васильев, Р. С. Масный; М.: Росинформагротех, 2021. 200 с.
2. Иванченко Т. В. Выращивание томатов в Нижнем Поволжье // Фермер. Поволжье. 2019. № 3(80). С. 42–46.
3. Sensory traits and consumer’s perceived quality of traditional and modern fresh market tomato varieties: a study in three European countries / F. Sinesio [et al.] // Foods 2021 [Electronic resource]. № 10(11). 2521. URL: https://www.mdpi.com/2304-8158/10/11/2521 (дата обращения: 22.03.2022).
4. Грушанин А. И., Есаулова Л. В., Бут Н. Н. Технология выращивания томата в открытом грунте на Кубани: рекомендации / под общ. ред. С. В. Гаркуша. Краснодар, 2016. 37 с.
5. Рекомендации по технологии возделывания овощных культур в открытом и закрытом грунтах для условий Ростовской области / Р. С. Масный, С. М. Васильев, А. Н. Бабичев, В. А. Монастырский, В. Иг. Ольгаренко, Д. П. Сидаренко, А. А. Бабенко. Новочеркасск: РосНИИПМ, 2021. 56 с.
6. Шибзухова З. С., Шахмурзова А. В. Влияние густоты посадки и уровня минерального питания на биометрические показатели растений томата // Инновационные технологии отечественной селекции и семеноводства. Сб. тезисов по материалам II науч.-практ. конф. молодых ученых Всероссийского форума по селекции и семеноводству. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. Краснодар, 2018. С. 217–219.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. М.: Альянс, 2014. 351 с.
8. Шевченко П. Д., Ольгаренко Г. В., Иванова Н. А. Практическое руководство по методике проведения опытов на степных агроландшафтах. Новочеркасск, 2001. 114 с.
9. Плешаков В. Н. Методика полевого опыта в условиях орошения: рекомендации. Волгоград: ВНИИОЗ, 1983. 149 с.
10. Пастухова, А. В. Влияние форм и доз вносимых удобрений на показатели качества плодов томата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров, Н. В. Гаврилец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 11(205). – С. 31-40. – DOI 10.53083/1996-4277-2021-205-11-31-40. – EDN GTRHFC.

УДК 634.1-15

# ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ НА ПОДВОЕ ММ106 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОТНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ В НАСАЖДЕНИЯХ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

В.В. Божков, аспирант
Л.Г. Рязанова, канд. с.-х наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье приводятся данные о биометрических показателях деревьев яблони различных помологических сортов, привитых на среднерослом подвоетММ106.Показаны сортовые различия по формированию плодовых образований.

***Ключевые слова****:* яблоня, насаждения, сорт, генеративные образования, рост, уплотнение, урожай.

В современных условиях важнейшим фактором повышения эффективности отрасли является создание высокоурожайных плодовых насаждений интенсивного типа, обеспечивающих быструю окупаемость затрат, высокую производительность труда и низкую себестоимость продукции [1]. Основной принцип создания таких насаждений увеличение количества деревьев на единице площади. Однако, уплотнение деревьев приводит к ухудшению некоторых показателей жизнедеятельности, и сорта могут неоднозначно на них реагировать [2,3,4, 5 ]. До настоящего времени не сформулированы принципы определения оптимальной для конкретных природных условий степени уплотнения деревьев, обусловливающей их скороплодность и дальнейшее эффективное функционирование. Отсутствие такой информации затрудняет принятие обоснованного решения по оптимизации схемы посадки деревьев различных помологических сортов [6 ].

Исходя из этого, целью наших исследований было обосновать оптимальные расстояния между деревьями в ряду в насаждениях яблони, обеспечивающие ускорение начала плодоношения в условиях южного региона России.

Исследования проводили в 2021-2022 гг. в неорошаемых насаждениях яблони ОАО «Агроном» (Краснодарский край). Сад заложен весной 2019 г. Почва - чернозем выщелоченный малогумусный сверхмощный. Исследовали растения яблони сортов Фуджи, Флорина, Голден Делишес и Кубанское багряное, привитые на среднерослом подвое ММ106. Предметом исследования было расстояние между деревьями в ряду: 2,0 м; (контроль); 1,5 м; 1,0 м; 0,75 м; 0,5 м. Расстояние между рядами составляло 5 м.

Учеты и наблюдения проводили в соответствии с общепринятыми методиками в агротехнических опытах с плодовыми культурами, изложенными в программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [ 7 ]. В варианте по 12 деревьев в 3-х кратной повторности. Агротехника – соответствовала рекомендуемой для данной культуры.

Проведенный эксперимент показал, что уплотнение деревьев яблони в ряду оказывает существенное влияние на их ростовую активность, о чем свидетельствует окружность штамба у изучаемых сортов. По нашим данным, независимо от сорта, более активный рост растений зафиксирован при схеме посадки 5,0х2,0 м (контроль). При уплотнении деревьев в ряду окружность штамба уменьшается на 7-26 %. К этому следует добавить, что общее количество плодовых образований, сформированных в кроне деревьев, также зависит от отведенной им площади питания (табл.). Так, при плотном размещении деревьев закладка плодовых образований снижается в 1,4-2,3 раза, в сравнении с контролем. Таким образом, уплотнение деревьев яблони в ряду до 0,5 м обеспечивает заметное снижение их ростовой активности.

Анализ структуры кроны показал, что у сортов Кубанское багряное и Флорина преобладают плодовые образования - кольчатки на долю которых приходится от 55,6 до

86,2 %. У сортов Голден Делишес и Фуджи явно преобладает смешанный тип плодоношения.

*Таблица*

Влияние схемы посадки деревьев в ряду на структуру кроны и урожай плодов различных помологических сортов яблони, 2022 г.

| Схема посадки м х м | Количество плодовых образований на дереве, % | | | | Средняя длина побега, см | Окружность штамба, см | Урожай плодов, кг/дерево |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | кольчатка | копьецо | плодовый прутик | всего шт/дерево | | | |
| **Кубанское багряное** | | | | | | | |
| 5,0 х 2,0(к) | 75,1 | 16,0 | 8,9 | 116,8 | 64,3 | 18,3 | 2.6 |
| 5,0 х 1,5 | 64,3 | 25,1 | 10,6 | 112,8 | 50,0 | 17,8 | 2,6 |
| 5,0 х 1,0 | 72,9 | 16,1 | 11,0 | 108,7 | 67,0 | 16,0 | 0,6 |
| 5,0 х 0,75 | 75,4 | 9,5 | 15,1 | 110,9 | 62,5 | 15,3 | - |
| 5,0 х 0,5 | 73,9 | 16,8 | 9,3 | 69,5 | 70,3 | 13,7 | - |
| $НСР_{05}$ | - | - | - | 3,1 | 2,0 | 0,9 | - |
| **Флорина** | | | | | | | |
| 5,0 х 2,0(к) | 63.5 | 21,5 | 15,0 | 102,3 | 67,2 | 17,7 | 2,5 |
| 5,0 х 1,5 | 58,0 | 25,3 | 16,7 | 66,0 | 55,1 | 15,7 | 2,2 |
| 5,0 х 1,0 | 56,3 | 27,8 | 15,9 | 72,0 | 74,8 | 17,3 | 0,9 |
| 5,0 х 0,75 | 66,1 | 20,3 | 13,6 | 42,8 | 65,7 | 15,0 | - |
| 5,0 х 0,5 | 55,6 | 15,8 | 19,6 | 44,4 | 57,2 | 16,5 | - |
| $НСР_{05}$ | - | - | - | 2,9 | 3,7 | 1,1 | |
| **Фуджи** | | | | | | | |
| 5,0 х 2,0(к) | 44,8 | 27,2 | 28,0 | 145,7 | 50,2 | 17,7 | 0,3 |
| 5,0 х 1,5 | 50,3 | 25,7 | 24,0 | 94,7 | 61,2 | 18,0 | 0,3 |
| 5,0 х 1,0 | 37,5 | 29,6 | 32,9 | 96,0 | 55,8 | 17,0 | - |
| 5,0 х 0,75 | 40,1 | 31,5 | 28,3 | 83,4 | 73,3 | 15,6 | - |
| 5,0 х 0,5 | 34,4 | 27,9 | 27,7 | 94,0 | 56,2 | 13,7 | - |
| $НСР_{05}$ | - | - | - | 2.3 | 3.2 | 1,6 | - |
| **Голден Делишес** | | | | | | | |
| 5,0 х 2,0(к) | 28,2 | 29,7 | 51,1 | 101,1 | 38,2 | 17,3 | 10,7 |
| 5,0 х 1,5 | 29,0 | 25,5 | 45,5 | 73,7 | 30,5 | 16,4 | 8,7 |
| 5,0 х 1,0 | 34,7 | 32,6 | 32,7 | 77,7 | 34,8 | 15,7 | 4,2 |
| 5,0 х 0,75 | 30,5 | 33,9 | 35,6 | 88,5 | 35,8 | 13,7 | 2,1 |
| 5,0 х 0,5 | 33,1 | 34,6 | 32,3 | 70,3 | 47,3 | 12,7 | 0,6 |
| $НСР_{05}$ | - | - | - | 3,4 | 2,8 | 1,9 | 1,1 |

При оценке любого агроприема, определяющим показателем является урожай плодов. Как показал опыт, реакция сортов на уплотнение деревьев в ряду была неравнозначной. На четвертый год после посадки деревьев только у сорта Голден Делишес отмечено образование плодов во всех вариантах опыта. У остальных сортов урожай плодов был только в вариантах с размещением деревьев в ряду через 1,0 … 2,0 м. Причем максимальное количество плодов у всех изучаемых сортов сформировалось при схеме посадки 5,0 х 2,0 м (контроль). Следовательно, уменьшение расстояния между деревьями в ряду, привитыми на среднерослом подвое ММ106 до 0,75 - 0,5 м, приводит к угнетению

функции жизнедеятельности («истощению растительного организма).

Таким образом, на выщелоченных черноземах южного региона России перспективность уплотнения посадок яблони на среднерослом подвое ММ106 маловероятна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гудковский В.А. Научные основы устойчивого садоводства России / В.А.Гудковский // «Слаборослое садоводство»: Сб. докл. 4.1. Мичуринск, 1999, 215с.
2.Особенности создания уплотненных насаждений яблони на юге европейской части России: морфофизиологические аспекты / Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов, Б.С. Гегечкори, В.В. Божков // Тр. КубГАУ, 2019. – № 4 (79). – С. 97-103.
3. Кудрявец Р.П. Продуктивность яблони/ Р.П. Кудрявец. – М.: Агропромиздат,1987. – 303с.
4. Дорошенко Т.Н. [ и др.] Приемы управления формированием хозяйственного урожая мандарина в условиях влажных субтропиков России. - Краснодар.- Тр. КубГАУ. - Вып.2(77), 2019. - С. 89-94.
5. Патент Российской Федерации № 2765239 С1, Способ определения допустимого уплотнения деревьев в ряду при создании скороплодных насаждений яблони / Дорошенко Т. Н., Рязанова Л. Г., Гегечкори Б. С., Божков В. В. [и др.]; заявитель и патентообладатель КубГАУ. – № 2021116246 : заяв. 03.06.2021 : опуб. 27.01.2022.
6.Рязанова Л.Г. Скороплодность яблони в связи с особенностями конструкции насаждений на юге России / Л.Г. Рязанова, Т.Н. Дорошенко, А. А. Пинченкова //. Сб. материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящ. 100-летию со дня рождения С. И. Леонтьева. - Омск, 2019. - ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – С.405-408
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.

УДК 631.83:631.46

## ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ В ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЕ

В.С. Бойко[1], д-р с.-х. наук
В.Н. Якименко[2], д-р биол. наук
А.Ю. Тимохин[1], канд. с.-х. наук
*[1]Омский аграрный научный центр*
*[2]Институт почвоведения и агрохимии СО РАН*

***Аннотация.*** В стационарных полевых опытах в южной лесостепи Западной Сибири изучено влияние длительного применения минеральных удобрений на содержание серы в лугово-черноземной почве. В пахотном слое лугово-черноземной почвы содержание водорастворимой серы заметно снизилось с 3,17 до 1,96-2,31 мг/кг, причем в большей степени в удобренном варианте. систематическое применение минеральных удобрений под культуры севооборота привело к существенному снижению почвенного содержания подвижной серы. Многолетнее сельскохозяйственное использование лугово-черноземной почвы привело к достоверному снижению минеральной серы как в пахотном (до 7,60-8,55 мг/кг), так и в подпахотном (с 8,10 до 6,10-7,75 мг/кг) слоях, независимо от применения удобрений. Снижение содержания серы в почве не лимитировало урожайность выращиваемых культур, но могло негативно отражаться на качестве товарной продукции.

***Ключевые слова:*** почва, чернозем, сера, минеральные удобрения.

Удобрения имеют приоритетную роль в формировании высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Современные агротехнологии, том числе приемы оптимизации питания полевых культур, сохранения и поддержания плодородия пахотных почв, не всегда используются в практике земледелия региона [1]. Зачастую низкий уровень

применения удобрений является одной из основных причин низких урожаев полевых культур [2].

Сера является важнейшим элементом, образующим аминокислоты, белки, растительные масла, участвующие в синтезе хлорофилла, способствующие образованию клубеньков у бобовых, выработке и активации некоторых ферментов и витаминов [3, 4]. Под влиянием серы повышается устойчивость растений к повышенным и пониженным температурам, засухе и улучшается фитосанитарное состояние агроценозов. Оптимизация питания растений серой повышает эффективность использования макро- и микроудобрений, улучшает качественные показатели растениеводческой продукции.

Проведенные мониторинговые агрохимические исследования [5-7] показали нарастающий дефицит сульфатной серы на значительных площадях сельскохозяйственных угодий, что может существенно ограничивать урожайность выращиваемых культур и снижать качество растительной продукции.

Цель наших исследований – изучить влияние длительного применения минеральных удобрений на содержание серы в почвах Западной Сибири.

Объект исследований – лугово-черноземная почва.

Исследования проводили в стационарном полевом опыте лаборатории полевого кормопроизводства (Омская обл., Омский р-н) на лугово-черноземной тяжелосуглинистой почве (1978 г. закладки). В восьмипольном севообороте усовершенствуются агротехнологии однолетних и многолетних трав, зерновых, зернобобовых и масличных культур [8, 9]. В исследовании рассматриваются два наиболее контрастных варианта опытов – без удобрений и NP. Азотные и фосфорные удобрения ежегодно применяли в форме $N_{аа}$ и $P_{сд}$, с учетом потребности конкретной выращиваемой культуры. Закладку и проведение опытов осуществляли по общепринятой методике, повторность в опытах – четырехкратная.

Агрохимические анализы почвы проводили общепринятыми, стандартными методами: формы серы в почве определяли: водорастворимую – в водной вытяжке, подвижную – в вытяжке 1 М раствора KCl, минеральную – 0,2 М HC1.

Уровень водорастворимых сульфатов в агропочвах существенно варьирует в зависимости от сезона в связи с поглощением растениями, интенсивностью мобилизационных и миграционных процессов. В пахотном слое лугово-черноземной почвы содержание водорастворимой серы заметно снизилось с 3,17 до 1,96-2,31 мг/кг, причем в большей степени в удобренном варианте. Содержание подвижной серы в целинной почве по имеющимся стандартным градациям [10] можно охарактеризовать как низкое – 2,90-4,20 мг/кг (таблица). Интенсификация продукционного процесса выращиваемых культур (варианты NP) также способствовала снижению уровня мобильной серы в почве с 4,20 до 2,50 мг/кг в слое 0-20 см и с 2,90 до 2,30 мг/кг в слое 0-0,4 м.

*Таблица.*

Изменение содержания форм серы в лугово-черноземной почве длительных полевых опытов

| Год | Вариант | Слой почвы, см | Содержание серы, мг/кг почвы | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | водорастворимая | подвижная | минеральная |
| 1978 г. | Целина | 0-20 | 3,17 | 4,20 | 12,80 |
| | | 20-40 | 1,93 | 2,90 | 8,10 |
| 2021 г. | Без удобрений | 0-20 | 2,31 | 4,70 | 8,55 |
| | | 20-40 | 2,00 | 4,30 | 6,75 |
| | NP | 0-20 | 1,96 | 2,50 | 7,60 |
| | | 20-40 | 1,79 | 2,30 | 6,10 |
| *$НСР_{05}$* | | | *0,33* | *0,41* | *1,27* |

Значительное уменьшение запасов наиболее подвижной фракции серы в почвах интенсивных агроценозов свидетельствует о снижении способности данных агропочв

поддерживать оптимальный уровень сульфат-иона в почвенном растворе, что может негативно отразиться на продукционном процессе выращиваемых культур. Это обстоятельство обусловливает очевидную необходимость контроля за содержанием серы в почве при их интенсивном сельскохозяйственном использовании.

Многолетнее выращивание сельскохозяйственных культур без использования удобрений привело к заметному увеличению уровня подвижной серы в верхних слоях лугово-черноземной почвы – с 4,20 до 4,70 мг/кг. Вероятно, это обусловлено биогенной аккумуляцией серы, в связи с ежегодным запахиванием всей побочной продукции (соломы) однолетних культур; с урожаем основной продукции отчуждалось лишь небольшое количество серы, потребленное растениями за вегетационный период. В то же время, систематическое применение минеральных удобрений под культуры севооборота привело к существенному снижению почвенного содержания подвижной серы.

Стоит отметить, что содержание подвижной серы в вариантах с дефицитным ее балансом, снизившись за первоначальный период сельскохозяйственного использования до 2,50 и 2,30 мг/кг в слоях 0-20 и 20-40 см соответственно, в дальнейшем с годами практически не изменялось. Достигнутый стабильно низкий уровень сульфатной серы является, вероятно, характерным для конкретной почвы в сформировавшихся условиях агроценоза и поддерживается как за счет ее мобилизации из прочносвязанных минеральных резервов и почвенного органического вещества, так и процессов влаго-солепереноса.

Содержание минеральной серы в целинных почвах составляет 12,80 мг/кг. Многолетнее сельскохозяйственное использование лугово-черноземной почвы привело к достоверному снижению минеральной серы как в пахотном (до 7,60-8,55 мг/кг), так и в подпахотном (с 8,10 до 6,10-7,75 мг/кг) слоях, независимо от применения удобрений.

Дефицитный баланс серы приводит, в целом, к истощению ее почвенного фонда, но изменение содержания разных форм серы подчас неодинаково отражает этот процесс. Содержание подвижной серы в верхних слоях почв экстенсивных агроценозов может и увеличиваться при дефицитном балансе, вероятно, в результате биогенной аккумуляции. Однако систематическое внесение минеральных удобрений, сопровождающееся ростом урожайности, приводит к существенному снижению почвенного уровня этой формы, как за счет возрастающего выноса элемента, так и вытеснения сульфатов из почвенного поглощающего комплекса фосфатами.

Изменения содержания минеральной серы в почве безальтернативно отражали влияние ее дефицитного баланса в агроценозах – почвенный фонд этой фракции серы значительно истощался, независимо от выращиваемой культуры, уровня урожайности и агротехники. Обеспечение положительного баланса серы в агроценозе посредством систематического внесения серосодержащих удобрений обусловливало существенное накопление в почве всех форм этого элемента.

Почвенный уровень доступных для растений форм серы, снизившийся за годы сельскохозяйственного использования почв, не являлся фактором, лимитирующим урожайность культур в наших опытах. Тем не менее, перманентное истощение фонда серы в агропочвах может иметь негативные последствия, и, вероятнее всего, не столько для величины урожая, сколько для его качества (содержание белка, аминокислотный состав, кулинарные свойства и др.).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гамзиков, Г. П. Сибирская современная геосеть длительных стационарных опытов с удобрениями / Г. П. Гамзиков // Агрохимия. – 2022. – № 7. – С. 3-13. – DOI 10.31857/S0002188122070067. – EDN VKXNZN.

2. Технология возделывания новых сортов гороха в Омской области / Ю. В. Колмаков, В. С. Бойко, А. А. Гайдар [и др.] ; Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Омск : Информационный центр сотрудничества "Литера", 2014. – 25 с. – EDN XBEKHT.

3. Волошин, Е. И. Сера в почвах Минусинской лесостепи Красноярского края / Е. И. Волошин, А. П. Сергеев, Е. В. Юферова // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 2(167). – С. 56-64. – DOI 10.36718/1819-

4036-2021-2-56-64. – EDN EGPDCH.
4. Лукин, С. В. Мониторинг плодородия пахотных почв юго-западной части Центрально-Черноземного района России / С. В. Лукин // Агрохимия. – 2021. – № 3. – С. 3-14. – DOI 10.31857/S000218812103011X. – EDN JLUMUX.
5. Аристархов, А. Сера в агроэкосистемах России: мониторинг содержания в почвах и эффективность ее применения / А. Аристархов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – № 5. – С. 39-47. – EDN WWHKFX.
6. Лукин, С. В. Мониторинг содержания серы в почвах, растениях и органических удобрениях / С. В. Лукин, Д. В. Жуйков // Земледелие. – 2019. – № 2. – С. 10-12. – DOI 10.24411/0044-3913-2019-10202. – EDN YXVHJR.
7. Якименко, В. Н. Изменение содержания форм серы в почвах полевых опытов в Западной Сибири / В. Н. Якименко, В. С. Бойко // Агрохимия. – 2022. – № 11. – С. 3-12. – DOI 10.31857/S0002188122110114. – EDN RQNUGA.
8. Influence of long-term intensive use of irrigated meadow-chernozem soil on the biological activity and productivity of the arable layer / N. N. Shuliko, O. F. Khamova, A. Yu. Timokhin [et al.] // Scientific Reports. – 2022. – Vol. 12. – No 1. – P. 14672. – DOI 10.1038/s41598-022-18639-1. – EDN NWHIAG.
9. Бойко, В. С. Калийный режим зональных почв Омского Прииртышья / В. С. Бойко, А. Ю. Тимохин, Е. Н. Морозова // Земледелие. – 2015. – № 4. – С. 10-12. – EDN TZVJZZ.
10. Аристархов, А. Н. Агрохимия серы / А. Н. Аристархов. – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова, 2007. – 272 с. – ISBN 978-5-9238-0079-1. – EDN OUGVLH.

УДК 004.65

## ПРОЕКТ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

А.А. Брит, канд. физ.-мат. наук,
В.В. Калитина, канд. пед. наук,
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.***Информационные технологии становятся неотъемлемой частью любой сферы деятельности. Все ранее накопленные знания и опыт оцифровываются и представляют собой электронные базы данных. В статье представлен проект базы данных для мониторинга сорных растений.

***Ключевые слова:*** база данных, логическая схема, сорные растения, информация, мониторинг.

Тенденция развития современного общества направлена на информатизацию данных в агропромышленной сфере. Современные информационные технологии предоставляют широкие возможности для создания информационных систем, разнообразных электронных каталогов, компьютерных баз данных. [1-6]

При изучении сорных растений и их дальнейшем мониторинге возникает достаточно большое количество фактического материала, требующего автоматизации сохранения, просмотра и анализа. [1-3] Например, сообщество сорных видов на территории Сухобузимского района Красноярского края состоит из 95 видов, принадлежащих 51 роду из 25 семейств. [7]

Отметим, что сорные растения снижают урожайность культурных растений и мешают их продуктивному росту за счет потребления влаги и пищи. Сорные растения распространяются намного быстрее культурных растений за счёт большого обилия семян, которые очень быстро прорастают. [8] Поэтому классификация сорных растений и мониторинговые обследования территорий по их обилию и распространению нужны для эффективной борьбы с ними. [9]

Разработка информационной базы данных мониторинга сорных растений, в

частности, по Красноярскому краю необходима для накопления и сохранения характеристик сорных растений.

Мониторинг засоренности полей включает показатели: географо-экологические, почвенно-климатические и агротехнические. [6]

В ходе изучения показателей, необходимых для мониторинга сорных растений, в работе [5] были выявлены следующие сущности: исследователь, территория, сорняк, местообитание, мониторинг.

Схема базы данных представлена на рис 1.




Рисунок 1 – Схема проектируемой базы данных

Информацию о человеке, который проводит обследование территории, его ФИО и должность определяет сущность «Исследователь». В связи с тем, что вся обследуемая территория разбита на отдельные участки, сущность «Территория» описывает номер каждой точки, наименование ближайшего населенного пункта, широту и долготу. Сущность «Сорняк» содержит атрибуты такие, как вид сорняка, название на латинском и русском языках. Сущность «Местообитание» определяет характеристику местообитания и его название. А сущность «Мониторинг» объединяет все сущности между собой и включает дату мониторинга сорных растений.

На основании концептуальной схемы предметной области описаны свойства полей. (табл. 1).

*Таблица 1*

Описание свойств полей

| Сущность | Атрибуты | Тип данных | Размер | Ограничения |
|---|---|---|---|---|
| **Исследователь** | Номер исследователя | Числовой | Длинное целое | Primary Key |
| | ФИО | Длинный текст | | |
| | Должность | Длинный текст | | |
| **Территория** | Номер точки | Числовой | Длинное целое | Primary Key |
| | Наименование пункта | Длинный текст | | |
| | Широта | Числовой | Длинное целое | |
| | Долгота | Числовой | Длинное целое | |
| **Сорняк** | Номер сорняка | Числовой | Длинное целое | Primary Key |
| | Фото | Поле объекта OLE | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Вид сорняка | Длинный текст | | |
| | Латинское название | Длинный текст | | |
| | Русское название | Длинный текст | | |
| **Местообитания** | Номер места | Числовой | Длинное целое | Primary key |
| | Название | Длинный текст | | |
| | Примечание | Длинный текст | | |
| **Мониторинг** | Дата | Дата и время | | |
| | Номер исследователя | Числовой | Длинное целое | Foreign key |
| | Номер места | Числовой | Длинное целое | Foreign key |
| | Номер сорняка | Числовой | Длинное целое | Foreign key |
| | Номер точки | Числовой | Длинное целое | Foreign key |

Главное окно приложения содержит кнопки «Вход» и «Закрыть». После нажатия на кнопку «Вход» открывается таблица «Мониторинг». В таблице «Мониторинг» можно указать дату обследования, ФИО исследователя и добавить записи о наличии растения на соответствующей территории (рис. 2)

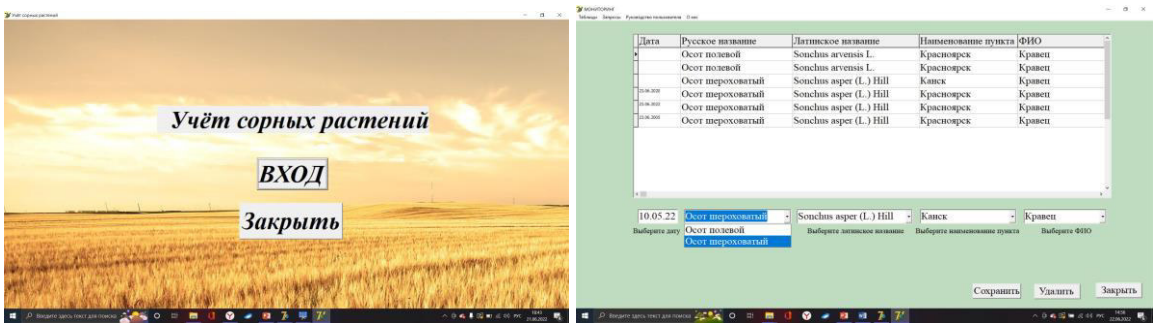



Рисунок 2 – Главное окно приложения (слева), Добавление и удаление записей в таблице «Мониторинг» (справа)

База данных сможет обеспечить пользователям хранение и учет данных в едином электронном пространстве, повысит скорость обработки информации, позволит систематизировать и анализировать данные в дальнейшем.

В дальнейшем планируется расширить функционал базы данных.

Публикация данной статьи и участие в стажировке «Интеллектуальный анализ больших данных: решение социально-значимых задач и методика преподавания» осуществлено при поддержке Краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лаборатория гербологии Всероссийского НИИ защиты растений (ВИЗР) — ведущий научно-методический центр России по изучению сорных растений – [Электронный ресурс] - http://lunevan.narod.ru/index.html

2. Российский сельскохозяйственный центр - [Электронный ресурс] - https://rosselhoscenter.com/2014-02-28-11-39-42/2011-11-16-12-58-47/sornyaki/1159-sornyaki

3. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения - [Электронный ресурс] - http://www.agroatlas.ru/ru/content/weedsГОСТ 21507-2013. Защита растений. Термины и определения

4. Брит, А.А. Технологические характеристики фитосанитарной экспертизы различных сортов пшеницы / А.А. Брит, В.В. Калитина, А.В. Бобровский, Н.С. Козулина // Свидетельство о регистрации базы данных 2022621978. - 09.08.2022.

5. Брит, А.А. Комплексная оценка технологических характеристик фитосанитарной экспертизы различных сортов пшеницы / А.А. Брит, В.В. Калитина, А.Г. Липшин, А.В. Василенко // Свидетельство о регистрации базы данных 2022623603. - 22.12.2022.
6. Кравец, А.А. Информационная поддержка мониторинга сорных растений / А.А. Кравец // В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ. Материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. – Красноярск. - 2022. - С. 315-317.
7. Бекетова, О.А. Анализ видового разнообразия сорных растений Сухобузимского района Красноярского края / О.А. Бекетова // Вестн. Краснояр. ГАУ.- Красноярск. - 2016. - №11- С. 3-9.
8. ГОСТ 21507-2013. Защита растений. Термины и определения. - [Электронный ресурс] - https://internet-law.ru/gosts/gost/57485/
9. Лунева, Н.Н. Информационное обеспечение фитосанитарного мониторинга агроценозов с помощью информационно-поисковой системы «Сорные растения во флоре России» / Н.Н. Лунева, Е.Г Лебедева // Изучение зообентосашельфа. Информационное обеспечение экосистемных исследований. - Апатиты: Кольский научный центр. Мурманский морской биологический институт. Южный научный центр. - 2004. - С. 205-217.

УДК 577.3:[537.3+ 581,192.7]

## РАСТЕНИЯ И ИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

В.С. Васёха, студент
Л.А. Митина, канд. с.-х. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрено влияние электричества на рост растений, а также польза этого вляния для сельского хозяйства.

***Ключевые слова:*** постоянный ток, воздействие электричества, отрицательные заряды, растительные объекты, энергетические затраты.

Воздействие электричества на растения весьма хорошо изучено на данный. В основу классификаций, охватывающих основные формы воздействия электричества на растения, положены следующие признаки: способ воздействия, время воздействия в агротехнологическом цикле, растительные органы, на которые направлено воздействие, и характер ответной реакции как целого растения, так и его частей. Можно заметить, что морфологический и физиологический характер проявления ответных реакций на воздействие зависит от дозы, и его можно разделить на три группы: стимуляцию, угнетение функциональной активности и разрушение клеточной структуры [1].

В настоящее время установлена принципиальная возможность обработки растительных объектов электрическим током с целью стимулирования корнеобразования и приживаемости прививок плодовых культур, увеличения урожайности зерновых и овощных культур. При стимуляции ускоряется прорастание семян, черенков и клубней, активируются процессы жизнедеятельности, повышается урожайность, сокращаются сроки созревания. Данная обработка растительных объектов отличается незначительными энергетическими затратами, возможностью широкого варьирования режимами и точностью дозирования интенсивности воздействия, а также малой экспозицией, что очень выгодно для сельхозпроизводителей. Во всех известных способах обработки воздействию электрического тока подвергается живая растительная ткань. Прямое воздействие электричества происходит при непосредственном действии электрического тока и его полей целиком на растение или на отдельные его органы с целью стимуляции, угнетения или разрушения клеточной структуры [2].

Исследования по влиянию на растения постоянного тока проводились в Великобритании под руководством профессора Ф.А. Бенсона и М.Ф. Дипросе. Эти опыты

выполнялись в лабораторных условиях с растениями, выращенными в вегетационных сосудах, а цепь тока определялась парой электродов, один из которых контактировал со стеблем растения, а другой заглублялся в почву. В результате анализа полученных данных установлено: а)токи менее 100 мкА не вызывают разрушения растительной ткани; б) при токах от 100 мкА до единиц миллиампер происходит самопроизвольное возрастание значения тока до некоторого предельного значения, сопровождающееся разрушением растительной ткани; в) при токах от 6 до 46 мА самопроизвольное увеличение значения тока не прекращается, вплоть до разрыва тканей растения; г) летальный исход наступает при незначительных значениях напряжений (например, для гороха – 300…400 В).

Также проводились исследования влияния переменного тока на растения и растительную ткань. Основная часть экспериментов также выполнялась в лабораторных условиях. Выводы по результатам опытов были следующие. Даже при одинаковых геометрических размерах растений одного и того же вида наблюдается: а) значительный разброс как начальных, так и конечных токов обработки; б) изменение времени достижения летального исхода; в) значительный разброс конечных значений сопротивления растений (после обработки). А также в процессе обработки нарастание тока, протекающего через растение, происходит неравномерно: вначале имеется область с малой скоростью, а затем – с большей скоростью нарастания, за которыми следует область постоянной силы тока, длящейся вплоть до разрушения растительной ткани, после чего ток падает до нуля [3].

Определением летальной дозы энергии в зависимости от периода вегетации занимались исследователи США, которые проводили эксперименты в лабораторных условиях на различных видах культурных и сорных растений, в результате чего было установлено: 1. Доза энергии, необходимая для гибели растения, при электрическом повреждении изменяется от 40 до 3000 Дж; 2. В зависимости от времени вегетации летальная доза для одного и того же вида растения может отличаться в 10…15 раз; 3. С увеличением периода вегетации повышается величина повреждающей дозы электрической энергии; 4. При обработке растений с разветвленной корневой системой снижается эффективность электрических воздействий, что также характерно и для обработки растений при повышенной влажности почвы; 5. Разрушение растительной ткани наблюдается только у той части растений, через которую протекал электрический ток.[4]

Для выяснения влияния направления постоянного тока на развитие растений в 2016 году на кафедре «Электропривод и электротехнологии» РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева был выполнен несложный опыт. В летний период были использованы отрезки вполне развитой лозы винограда диаметром 4-5 мм. Перед опытом с лозы были удалены все листья. Из нее вырезали три черенка длиной 60-70 мм: два рабочих и один контрольный. Черенки были оформлены таким образом, чтобы узлы располагались на расстоянии 2/3 длины от нижнего и 1/3 длины от верхнего конца черенка. Для опыта использовались стеклянные банки емкостью 0,5 л, в которые была налита обычная водопроводная вода 0,3 л. Опыт выполнялся при комнатной температуре. Рабочие черенки были зафиксированы на расстоянии 50 мм друг от друга специальной распоркой из оргстекла. Контрольный черенок располагался в емкости свободно. Все черенки нижними концами были погружены в воду. Верхние концы рабочих черенков были подключены к зажимам пальчиковой батарейки. Присоединение торцевых частей черенков осуществлялось путем введения в сердцевину черенков медных проводников. Удобным приемом оказался способ с использованием стальных булавок. Схема расположения черенков представлена на рисунке, из которого видно, что торцы черенков подключены к полюсам батарейки. Благодаря такому соединению по черенкам протекает электрический ток в противоположных направлениях. Это дает возможность выяснить влияние направления электрического тока на развитие черенков.

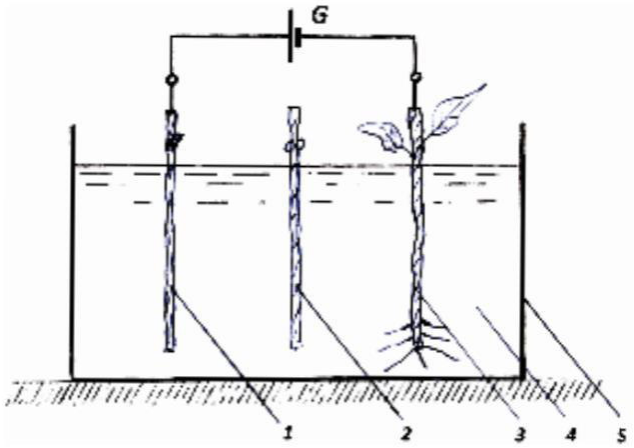



Рисунок 1
1, 3 – черенки, подключенные к источнику электрического тока; 2 – контрольный черенок; 4 – вода; 5 – емкость; G – источник тока.

Наблюдения за черенками показали, что уже на третий день на черенках, подключенных к отрицательному полюсу батарейки, заметно оживились узлы – на них четко обозначились почки, которые затем трансформировались в листки. На пятый день на концах черенков, расположенных в воде, появились корешки: один, затем второй и т.д. Через неделю листки существенно увеличились в размерах. На нижних концах черенков появилось до пяти корешков длиной около сантиметра каждый. Черенки, подключенные к положительному зажиму батарейки, не проявляли никаких признаков. При разборке схемы привлекла внимание еще одна особенность: черенки, подключенные к положительному зажиму батарейки, при незначительном нажатии легко переламывались в месте расположения узла. Причем место излома оказывалось очень ровным. Выполненный эксперимент показал влияние направления постоянного тока на ускорение корнеобразования. Причем, что важно для практики, процессы корнеобразования осуществлялись без применения стимуляторов роста. Следует также отметить факт, связанный с экономией времени. Известно, что заготовка черенков осуществляется осенью, затем следуют ответственные периоды правильного хранения и организации проращивания черенков. Электротехнологические приемы проращивания черенков значительно сокращают затраты времени. (см.рис.1) [4].

Интересны и многообещающи опыты профессора В.И. Баева, выполненные в Волгоградском государственном аграрном университете, по стимуляции процессов прививки плодовых культур. Доказано, что подключение положительного полюса батареи к подвою, а отрицательного – к привою существенно ускоряет процесс приживаемости прививок. Важным преимуществом предлагаемого способа стимуляции является то, что прививку можно осуществлять практически в любое время года [5].

Установлено, что подключение отрицательного полюса источника постоянного электрического тока к верхней части погруженного в воду черенка виноградной лозы стимулирует жизнедеятельность, которая проявляется в интенсивном корнеобразовании и распускании почек. Таким образом, воздействие электрического тока на черенки растений является важным электротехнологическим приемом, который широко применяется в сельском хозяйстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сазыкин В. Г., Кудряков А. Г. Кубанский государственный аграрный университет, Россия, влияние Электрофизического-физического воздействия на развитие растения // www.rusnauka.com URL: http://www.rusnauka.com/7_PNI_2015/Agricole/5_188433.doc.htm (дата обращения 27.11.2022)
2. Зорин Н.И. Элементы биофизики. М.: Вако, 2007
3. Воробьев В. А., Иванов Ю. Г. Влияние электрического тока на развитие растений// Научный журнал Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального

образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина» — 2017 — № 4 (80) — с.23–26.
4. Кудряков А. Г. Применение электрического тока для увеличения корнеобразования виноградных черенков / А. Г. Кудряков, Г. П. Перекотий, П. П. Радчевский/Совершенствование сортимента, производство посадочного материала винограда/Сб. тр. Кубанского аграрного ун-та. Краснодар, 2002. с. 137-141.
5. Баев В.И. Способ электрического стимулирования приживаемости прививок растений: Авторское свидетельство РФ № 2366159.

УДК 633.11:631.811 (470.331)

# ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ ГУМИНОВЫМ УДОБРЕНИЕМ

А.С. Васильев, канд. с.-х. наук, доцент
*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*
Ю.Т. Фаринюк, д-р экон. наук, профессор
С.В. Эренкова, аспирант
В.И. Косячкова, аспирант
*Тверская государственная сельскохозяйственная академия*

***Аннотация.*** В статье представлены материалы по изучению эффективности применения гуминового удобрения Гумат+7 «Здоровый урожай» на продуктивность озимой пшеницы сорта Метель. Исследования выполнялись в полевом опыте на базе Тверской ГСХА в соответствии с общепринятыми методиками. Установлено, что однократная обработка растений гуматом в дозе 1 л/га весной в фазу кущения существенно улучшала продукционный процесс растений и обеспечила формирование прибавки урожая на уровне 18,4%.

***Ключевые слова:*** озимая пшеница, гуминовое удобрение, некорневая подкормка, фитометрические параметры, продуктивность, экономическая эффективность.

Повышение продуктивности сельскохозяйственных культур за счет оптимизации агротехнологий является наиболее важным направлением агрономической науки [1, 2, 3]. В настоящее время в распоряжении специалистов имеется значительное количество доступных средств воздействия на агрофитоценозы: пластичные сорта, высокопроизводительная техника, инновационные агрохимикаты и пестициды и пр. Вместе с тем, уровень интенсификации технологий чаще всего определяется ресурсными возможностями агропредприятий, предъявляя повышенные требования к экономическим аспектам производства [1]. В этой связи, высокий интерес представляет использование современных высокотехнологичных препаратов, характеризующихся, как правило, значительной окупаемостью затрат на их применение. При этом к наиболее востребованным агрохимикатам относятся гуминовые удобрения, имеющие многократно подтвержденную эффективность [2–8]. Одновременно, постоянное расширение их ассортимента, а также необходимость увеличения заинтересованности в них сельхозтоваропроизводителей требуют проведения дополнительных исследований, определяя актуальность данной тематики.

В связи с указанным целью нашей работы было изучить формирование продуктивности озимой пшеницы под влиянием некорневой подкормки гуминовым удобрением Гумат+7 «Здоровый урожай».

Исследования выполнялись в полевом опыте в севообороте на опытном производственном участке Тверской ГСХА в период с 2021 по 2022 годы. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная. В качестве объекта изучения выступала озимая

пшеница сорта Метель. Предшественник – однолетние травы на зеленый корм. Для посева использовались семена категории РС с нормой высева 230 кг/га. Опыт размещался на отдельном поле площадью 20 га, который для проведения механизированной обработки был разбит на четыре сектора (разделенных друг от друга защитными полосами, обрабатываемых агрегатом МТЗ-82.1 в сцепке с бороной БДТ-3,0): 1 и 3 без обработки, 2 и 4 с некорневой подкормкой. Для обработки растений применялось жидкое гуминовое удобрение Гумат+7 «Здоровый урожай» в дозе 1,0 л/га, выпускаемое Тверским филиалом ФГБУ «Россельхозцентр». Опрыскивание посевов осуществлялось 23 мая 2022 года в безветренную погоду в фазу кущения озимой пшеницы агрегатом Агромаш 85ТК в сцепке с машиной ОПШ-18-2500 при норме расхода рабочей жидкости 250 л/га. Уровень технологии возделывания пшеницы соответствовал интенсивному. Агроклиматические условия вегетационного периода были близки к среднемноголетним значением, за исключением отдельных краткосрочных периодов, когда наблюдались сильные ветра и избыточное увлажнение.

Для проведения наблюдений в каждом секторе рендомизированно было выделено по пять фиксированных площадок, на которых проводился анализ фитометрических и урожайных характеристик растений, согласно апробированным методикам исследований [9, 10].

В результате выполненных учетов и определений установлено превалирование показателей растений, сформировавшихся в условиях некорневой подкормки гуминовым удобрений Гумат+7 «Богатый урожай» (табл. 1).

*Таблица 1*

Фитометрические показатели растений через 15 дней после обработки

| Показатель | Вариант | | |
|---|---|---|---|
| | Контроль | Гумат+7 | +/- к контролю |
| Количество растений, шт./м$^2$ | 256 | 260 | +4 |
| Количество стеблей, шт./м$^2$ | 433 | 494 | +61 |
| Коэффициент кущения, ед. | 1,7 | 1,9 | +0,2 |
| Длина стебля, см | 42,7 | 44,1 | +1,4 |
| Длина корней, см | 10,7 | 11,0 | +0,3 |
| Количество корней, шт. | 10,4 | 10,6 | +0,2 |

Отдельно стоит сказать о значительном влиянии гумата на элементы структуры урожая, что обеспечило значительное повышение урожайности зерна озимой пшеницы на уровне 18,4% с высокой окупаемостью затрат на некорневую подкормку – 8,35 руб./руб. (табл. 2).

*Таблица 2*

Параметры продуктивности и экономической эффективности возделывания озимой пшеницы

| Мероприятия | Контроль | Гумат+7 |
|---|---|---|
| Число продуктивных стеблей, шт./м$^2$ | 408 | 448 |
| Число зерен в колосе, шт. | 27 | 31 |
| Длина колоса, см | 7,5 | 8,3 |
| Масса 1000 зерен, г | 42 | 45 |
| Урожайность, т/га | 4,39 | 5,20 |
| Прибавка урожая, т/га | - | 0,81 |
| Стоимость прибавки в тыс. руб. (при цене на зерно 12 руб./кг) | - | 9,72 |
| Затраты на обработку, тыс. руб./га | - | 1,04 |
| Прибыль, тыс. руб./га | - | 8,68 |
| Окупаемость обработки, руб./руб. | - | 8,35 |

Наглядно, преимущества использования удобрения Гумат+7 представлены ниже (рис. 1).




Рисунок 1 – Экспериментальные растения озимой пшеницы

Таким образом, в результате полевого опыта выявлено, что агрохимикат Гумат +7 «Здоровый урожай» оказал положительное влияние на рост, развитие и продуктивность растений озимой пшеницы. Обработка посевов озимой пшеницы Гуматом +7 «Здоровый урожай» обеспечила прибавку урожая, равную 0,81 т/га. С учетом эффективности агрохимиката, его экологичности, безопасности для окружающей среды и человека, агропредприятиям следует более обширно применять удобрения, типа Гумат +7 «Здоровый урожай», на посевах всех зерновых культур.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Aldoshin, N.V. Improvement of forage lands in central non-black earth zone of Russia by using some integrated approaches / N.V. Aldoshin, A.S. Vasiliev, A.V. Kudryavtsev [el al.]. // Plant Science Today. – 2021. – Т. 8. – № 1. – С. 9-15. – DOI 10.14719/pst.2021.8.1.827. – EDN NFTSMB.

2. Кузнецов, П.Н. Эффективность применения гербицидов и стимуляторов роста при возделывании

озимой тритикале / П.Н. Кузнецов, А.С. Васильев, Л.М. Соловьева // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 5(158). – С. 40-47. – DOI 10.36718/1819-4036-2020-5-40-47. – EDN YXXXZM.
3. Шеуджен, А.Х. Агрохимическая оценка применения Лигногумата в посевах озимой пшеницы в условиях северо-западного Предкавказья / А.Х. Шеуджен, О.А. Гуторова, И.М. Луценко // Агрохимия. – 2022. – № 3. – С. 31-40. – DOI 10.31857/S0002188122030103. – EDN RVMNEQ.
4. Бакаева, Н.П. Антистрессовое воздействие органоминеральных удобрений в агротехнологии озимой пшеницы / Н.П. Бакаева, О.Л. Салтыкова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 4(52). – С. 65-72. – DOI 10.18286/1816-4501-2020-4-65-72. – EDN YHTGLO.
5. Альберт, М.А. Эффективность применения Гуминатрина на зерновых культурах лесостепи Новосибирского Приобья / М.А. Альберт, Р.Р. Галеев, Е.А. Ковалев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 1(62). – С. 7-13. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-62-1-7-13. – EDN JONLMT.
6. Алдошин, Н.В. Результаты применения модифицированного наконечника распылителя опрыскивателя при фолиарной обработке посевов кормовых культур / Н.В. Алдошин, Ш.М. Бабаев, А.С. Васильев [и др.]. // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2020. – № 24(187). – С. 51-66. – EDN HVKUDL.
7. Васильев, А.С. Роль некорневых подкормок в уходе за посевами яровых зерновых культур / А.С. Васильев, Н.Н. Иванютина, И.В. Горбачев // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». – 2017. – № 2(78). – С. 7-11. – EDN WFEINQ.
8. Безуглова, О.С. Адаптогенное действие гуминового препарата при возделывании озимой пшеницы / О.С. Безуглова, В.А. Лыхман, А.В. Горовцов [и др.]. // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 11. – С. 53-56. – DOI: 10.24411/0235-2451-2018-11114. – EDN YTALPV.
9. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 350 с.
10. Усанова З.И. Методика выполнения научных исследований по растениеводству / З.И. Усанова. – Тверь: Тверская ГСХА, 2015. – 139 с.

УДК 631.14:633/635:623.746.4-519

## DER EINSATZ VON UNBEMANNTEN LUFTFAHRZEUGEN ALS INSTRUMENT ZUR VERBESSERUNG DER PRODUKTIVITÄT DES AGRAR-INDUSTRIE-KOMPLEXES IM BEREICH DER PFLANZENZUCHT

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ АПК В СФЕРЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА

A.D.Voronkova, Studentin/ А.Д. Воронкова, студентка
L.A.Puzynina, Hochschullehrerin/ Л.А. Пузынина, ст. преподаватель
*Nowosibirsker Staatliche Agraruniversität*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** In diesem Artikel werden die wichtigsten Anwendungsmethoden für landwirtschaftliche unbemannte Luftfahrzeuge, ihre Reichweite auf dem Weltmarkt, das Investitionsvolumen für laufende Projekte sowie Statistiken zur Wirksamkeit der verkauften Produkte in Russland durch den Einsatz von unbemannten Luftfahrzeugen beschrieben.

***Schlüsselworte:*** ULF, Landwirtschaft, Drohne, Produktivität, Technologie, Drohnen, Kosten, Informationen

Jedes Jahr hat die wachsende Bevölkerung des Planeten zu einem erhöhten Bedarf geführt, und dementsprechend ist es notwendig, die Produktion zu erhöhen, wodurch die Voraussetzung für

die Entwicklung und das Eindringen von Hochtechnologien in die Landwirtschaft geschaffen wurde. Die maximale Produktivität in der Landwirtschaft kann nur erreicht werden, wenn genaue und aktuelle Informationen über das Relief, die erkannten Pflanzenkrankheiten und Schädlinge, die sie schädigen, sowie die Fläche und Besonderheiten des Bodens der Felder vorliegen.

Der einfachste und effektivste Weg, um Informationen zu erhalten, ist der Einsatz von unbemannten Luftfahrzeugen (ULF). In kurzer Flugzeit können Sie detaillierte Informationen über das untersuchte Objekt, das 3D-Geländemodell, die Bestandsaufnahme der Ackerflächen, die Entwicklung elektronischer Feldkarten, die Überwachung und Kontrolle der Arbeitsleistung, die operative Bewertung des Zustandes der Pflanzen, die Beurteilung der Keimung von Pflanzen, den Schutz von Ackerflächen und die Behandlung von Pflanzen mit Schädlingsbekämpfungsmitteln sammeln. Dies ermöglicht eine umfassende Kontrolle der landwirtschaftlichen Prozesse und eine zeitnahe Entscheidung zur Anpassung.

Wir betonen, dass ULF bereits bald in allen Bereichen des menschlichen Lebens aktiv eingesetzt werden, einschließlich in der Landwirtschaft, wodurch die Arbeitsproduktivität durch die Senkung der Produktionskosten erheblich gesteigert wird. [1]

Betrachten wir die wichtigsten Anwendungsmethoden für landwirtschaftliche ULF:

1. Boden- und Feldanalyse

ULF können verwendet werden, um zuverlässige Daten über die Zusammensetzung und die Qualität des Bodens zu erhalten. Mithilfe von 3D-Bodenkarten können Sie Probleme mit Nährstoffgehalt, Bodenzusammensetzung oder Todeszonen rechtzeitig erkennen.

Diese Informationen können landwirtschaftlichen Erzeugern, Agrariern, Landwirten und anderen Fachleuten in diesem Bereich helfen, die effektivsten Anpflanzungs- und Anbaupläne, die Bodenpflege usw. zu identifizieren. Eine rechtzeitige Überwachung kann sicherstellen, dass die Wasserressourcen optimal genutzt werden und das Verhältnis der notwendigen Nährstoffanteile während der Pflanzenpflege erhalten bleibt.

2. Samen pflanzen

Das Pflanzen von Samen mit ULF ist relativ neu und hat noch keine Massenverteilung erhalten, aber einige Unternehmen führen Experimente durch, indem sie mit Drohnen Samen pflanzen.

Junge ULF-Unternehmen haben eine wichtige Rolle bei der Schaffung authentischer Technologien gespielt. Ein Beispiel ist die Firma "Droneseed" (DroneSeed), die Drohnen verwendet, die eine Last mit einem Gewicht von 57 Pfund (etwa 25,8 kg) von Baumsamen, Herbiziden, Düngemitteln und Wasser aufnehmen können.

Diese Technologie hilft, die Notwendigkeit einer persönlichen Anwesenheit für die Aussaat von Pflanzen in einem bestimmten Gebiet zu reduzieren, was manchmal eine ziemlich teure und energieaufwendige Aufgabe ist.

3. Aussaatsprühen und Punktsprühen

Um einen hohen Ertrag zu erhalten, ist eine regelmäßige Düngung und Besprühung erforderlich.

Nach Entscheidung des Bundesamtes für Luftfahrt können unbemannte Maschinen (Drohnen) mit großen Reservoiren ausgerüstet werden, die mit verschiedenen Düngemitteln, Herbiziden und Pestiziden gefüllt sind.

Der Einsatz von Drohnen beim Sprühen von Pflanzen ist sicherer und kostengünstiger. Drohnen sind in der Lage, unabhängig zu funktionieren und können so programmiert werden, dass sie zu einem bestimmten Zeitplan und einer bestimmten Route fliegen.

Das Punktsprühen von Pflanzen war früher die schwierigste Aufgabe. Wenn ein Problem mit Unkraut oder einer bestimmten Kultur auftritt, war es notwendig, das gesamte Grundstück zu besprühen, was eine enorme Verschwendung von Zeit und verfügbaren Ressourcen verursachte. Dank des Punktsprühens mit Hilfe von Drohnen erfordert die Lösung dieses Problems viel weniger Zeit und Materialaufwand.

4. Erntekarten und Vermessungsarbeiten

Durch die Kartierung und Durchführung von Vermessungsarbeiten mit ULF können

technologische Entscheidungen in Echtzeit und nicht von veralteten Fotos oder praktischen Überlegungen getroffen werden.

Mit landwirtschaftlichen Drohnen kann man solche Informationen erhalten wie:

- Erntevolumen
- Landverteilung abhängig von der Art der Kultur.
- Der aktuelle Lebenszyklus der Kultur.
- Detaillierte Karten der mit GPS erstellten Anbauflächen.

Mit Drohnen können Sie Land und Ressourcen optimal nutzen und Fachkräften im landwirtschaftlichen Bereich dabei helfen, optimale Flächen für die Aussaat von Nutzpflanzen zu finden.

5. Überwachung und Organisation von Bewässerungsarbeiten

Drohnen mit Wärmebildkameras können Probleme mit der Bewässerung oder Grundstücke diagnostizieren, auf denen zu wenig oder umgekehrt viel Feuchtigkeit vorhanden ist.

Dank dieser Daten können Sie ein produktives Pflanzschema erstellen, natürliche Oberflächenabflüsse verwenden und Wasseransammlungen verhindern, die empfindliche Kulturen schädigen können, um das Drainagesystem zu verbessern.

Auf diese Weise wird es helfen, große Geldkosten zu minimieren und Probleme zu erkennen, bevor sie beschädigt werden. [2]

So schätzte „Markets and Markets“ im Jahr 2016 den Markt für landwirtschaftliche Drohnen auf 864,4 Millionen US-Dollar, im Jahr 2022 beträgt das weltweite ULF-Marktvolumen 980,8 Millionen US-Dollar und die Prognosen besagen, dass es bis 2028 2621,5 Millionen US-Dollar betragen wird. Bis heute nimmt Russland einen kleinen Anteil am Verkauf unbemannter «Maschinen» ein, hat aber ein hohes Potenzial für weitere Entwicklung. (Abbildung 1) [3]

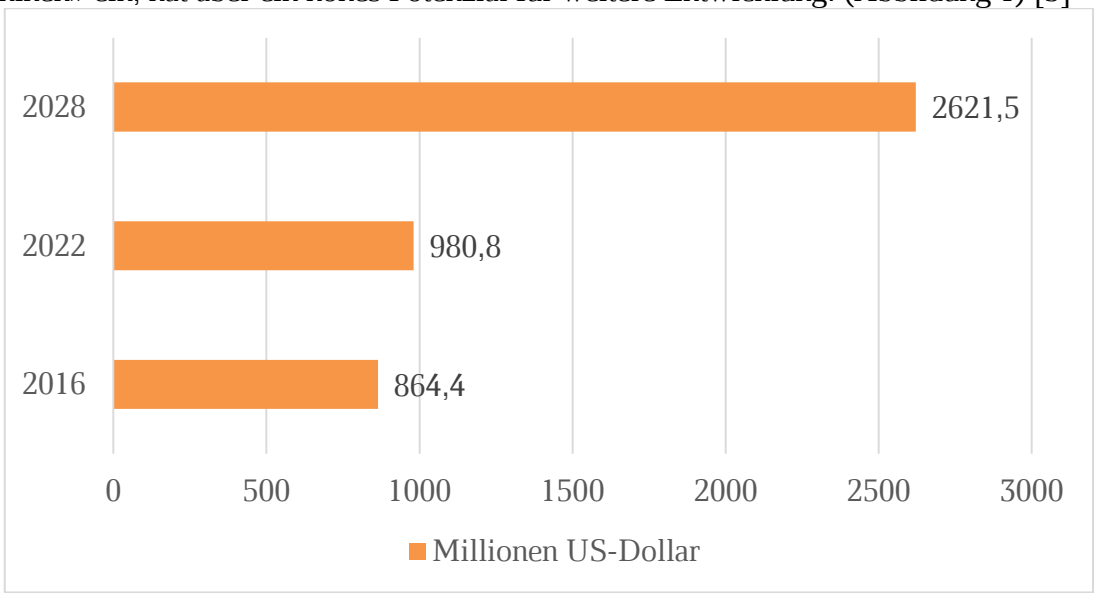



Abbildung 1. Das Volumen von ULF auf dem Weltmarkt 2016-2028.

Die Anwendung von ULF in der Landwirtschaft kann unglaubliche Höhen erreichen und die Produktionskosten erheblich reduzieren. In den USA, China, Japan, Israel und vielen europäischen Ländern wird der Einsatz von unbemannten Luftfahrzeugen bei der Herstellung von pflanzlichen Produkten weit praktiziert. Laut der Organisation AUVSI (Association for Unmanned Vehicle SystemsInternational) wird der Einsatz von Drohnen in der Landwirtschaft allen anderen Anwendungen überlegen sein, und bis 2025 wird etwa 80% des Marktes mit unbemannten «Maschinen» in der Landwirtschaft beschäftigt sein. (Abbildung 2)

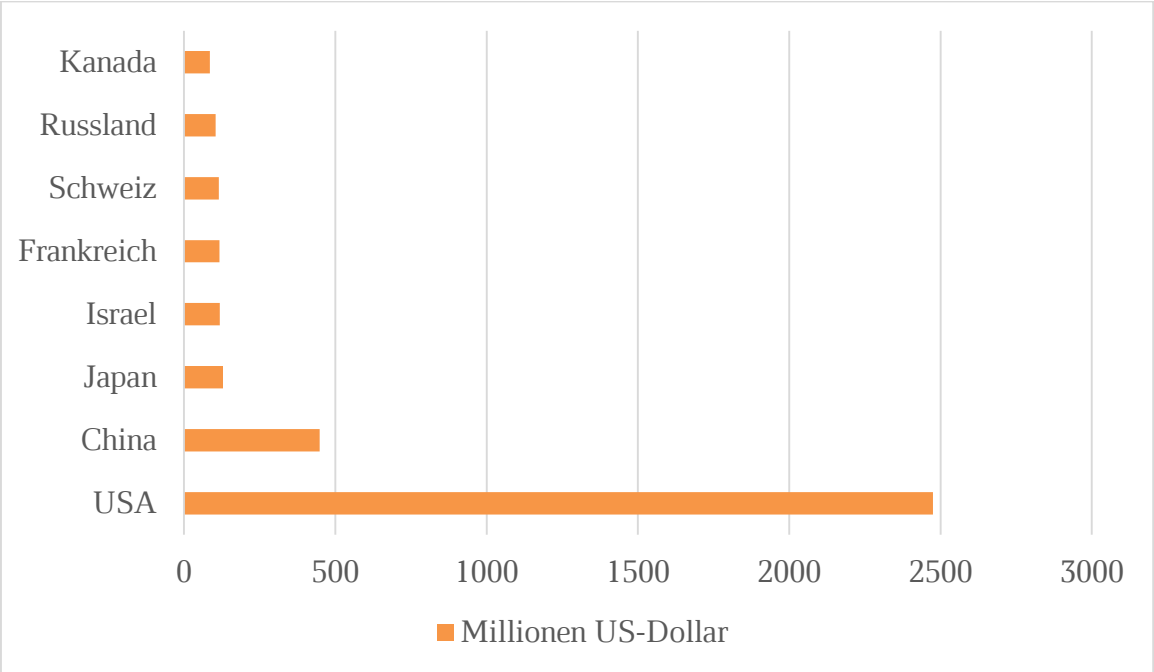



Abbildung 2. Länder nach dem Umfang der Investitionen in die laufende ULF-Projekte.[4]

Und doch wird diese Technologie in Russland nicht mit «Gesamtleistung» verwendet. In einem Land mit einem beeindruckenden Territorium und umfangreichen Anbauflächen ist die Überwachung von Ackerflächen oft eine schwierige Aufgabe. Das Einsatzergebnis von Drohnen in Russland wird in Sichtweite bei EY (Ernst & Young) auf 338 Millionen US-Dollar pro Jahr geschätzt, während Russland mit staatlicher Unterstützung bis 2035 zwischen 15 und 20 Prozent und 20 bis 25 Prozent des weltweiten Marktes in der Landwirtschaft einnehmen kann.[5]

*Tabelle 1*

Verkauf von Landwirtschaftsprodukten in Russland mit der Verwendung von ULF, Milliarden Rubel. [6]

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Agrarproduktion | 5112,3 | 5109,5 | 5348,8 | 5801,4 | 6468,8 | 6951,3 |

Anhand der vorgelegten Statistiken lässt sich daraus schließen, dass das Gesamtvolumen der verkauften Produkte durch den Einsatz von unbemannten Flugzeugen jedes Jahr steigt, indem Technologie als wichtiges Element des Konzepts der präzisen oder intelligenten Landwirtschaft verwendet wird (Einführung der neuesten Technologien: verschiedene Sensoren, unbemannte Technologien, Satellitennavigationssysteme, künstliche Intelligenz und viele andere fortschrittliche Entwicklungen). (Tabelle 1)

Die Einführung von Drohnen in die Landwirtschaft hat ein enormes Potenzial, und jedes Jahr wächst das Interesse an ihrer Verwendung. Um ULF als Werkzeug zur Steigerung der Effizienz in der Landwirtschaft zu verwenden, müssen Landwirte nicht nur die erhaltenen Daten (Thermogramme, Berechnungen des NDVI-Vegetationsindex usw.) gut verstehen, sondern auch die erhaltenen Informationen in der Praxis verwenden können (wie viel Dünger auf den Grundstücken eingesetzt wird, wie man Pflanzen bewässert usw.).

LITERATURLISTE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. GEOMIR /Drohnen in der Landwirtschaft/Veröffentlichungsdatum:2.12.2020/Datum der Behandlung: 27.01.2023/[Elektronische Ressource]. – URL: https://www.geomir.ru/publikatsii/bespilotniki-v-selskom-khozyaystve/
2. SCYMEC/ Drohnen in der Landwirtschaft: Wie haben Drohnen die landwirtschaftliche Arbeit revolutioniert und wie gelangt man in diesen sich schnell entwickelnden Markt?/Veröffentlichungsdatum: 16.06.2022/ Datum der Behandlung: 27.01.2023/[Elektronische Ressource]. – URL: https://skymec.ru/blog/drone-use-cases/agricultural-drones-use/drony-v-selskom-khozyaystve/
3. MarketWatch/Market share of agricultural unmanned aerial vehicles and trend analysis / Datum der Veröffentlichung:29.08.2022/ Datum der Behandlung:27.01.2023/[Elektronische Ressource]. – URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.0b7eb1b4-63611291-1e79439c-74722d776562/https/www.marketwatch.com/press-release/agriculture-drone-market-share-and-trends-analysis-2022-global-growth-opportunity-challenges-regional-outlook-top-key-players-demand-forecast-and-investment-plans-till-2028-2022-08-29
4. AGRAR /Drohnen in der Landwirtschaft/Veröffentlichungsdatum:1.08.2022/ Datum der Behandlung:28.01.2023/[Elektronische Ressource]. – URL: https://agrovesti.net/lib/tech/precise-farming-tech/drony-v-selskom-khozyajstve.html#:~:text=Markets%20and%20Markets%20в%202016,наблюдается%20в%20различных%20странах%20мира
5. TADVISER/ EY: die Wirkung der Verwendung von Drohnen in Russland übersteigt $ 1 Milliarde im Jahr / Datum der Behandlung: 28.11.2023 /[Elektronische Ressource]. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Беспилотный_летательный_аппарат_(дрон,_БПЛА)#EY:_.D1.8D.D1.84.D1.84.D0.B5.D0.BA.D1.82_.D0.BE.D1.82_.D0.B8.D1.81.D0.BF.D0.BE.D0.BB.D1.8C.D0.B7.D0.BE.D0.B2.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D1.8F_.D0.B4.D1.80.D0.BE.D0.BD.D0.BE.D0.B2_.D0.B2_.D0.A0.D0.BE.D1.81.D1.81.D0.B8.D0.B8_.D0.BF.D1.80.D0.B5.D0.B2.D1.8B.D1.88.D0.B0.D0.B5.D1.82_.241_.D0.BC.D0.BB.D1.80.D0.B4_.D0.B2_.D0.B3.D0.BE.D0.B4
6. Föderaler Dienst für staatliche Statistik /Landwirtschaft in Russland/Veröffentlichungsdatum: 22.03.2021/Bearbeitungsdatum: 28.01.2023/[Elektronische Ressource]. – URL: https://поле.рф/journal/publication/372

УДК 635.21:631.526.32

# ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСАДОЧНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЕННЫХ КЛУБНЕЙ ПРЕПАРАТОМ СИЛИПЛАНТ В ПИТОМНИКАХ РАЗМНОЖЕНИЯ БЕЗВИРУСНОГО КАРТОФЕЛЯ

В.Е. Гаврилик, аспирант
Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
Е.А. Ковалев, аспирант
Н.Н. Буркунов, магистрант
В.С. Мацевич, магистрант
Н.А. Латушкин, аспирант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изложены результаты испытаний на оздоровленном семенном картофеле препарата Силиплант в разных дозах. Показана эффективность применения препарата в аспекте повышения семенных качеств картофеля.

***Ключевые слова:*** сорт, картофель, препарат Силиплант, рост и развитие, урожайность, качество продукции.

После получения оздоровленных исходных растений следующим важным этапом оригинального семеноводства является их полевые размножения до класса супер-суперэлиты [1-3]. В агротехническом плане сохранение оздоровительного материала относится, прежде всего, севооборот с возвращением картофеля через 3-4 года,

пространственная и экранирующая изоляция оздоровительного материала не менее 500 м от обычных посадок картофеля, а также предпосадочное проращивание клубней для достижения возрастной устойчивости до массового лёта тлей и уничтожения ботвы при формировании под кустов 15% урожая [4-6]. При этом особое значение наряду с сохранением здоровья и сортовых признаков имеет скорость размножения, возрастание объемов производства семенных клубней. Важным элементом воздействия на объем производства семенных клубней, одним из перспективных средств воздействия на объем производства семенного картофеля является предпосадочная обработка клубней регуляторами роста [7-10]. Актуальным является изучение применения регуляторов роста на процессы и развитие сортов картофеля разной группой спелости.

Цели наших исследований являлась оценка эффективности предпосадочного применения препарата Силиплант при получении оздоровленного картофеля в условиях питомника размножения в лесостепи Приобья.

В 2022 году проведены опыты на полях учебно-производственного хозяйства «Сад Мичуринцев» по оценке эффективности применения препарата Силиплант на смешанном картофеле двух сортов сибирской селекции: Юна (раннеспелый) и Тулеевский (среднеспелый).

Почва опытных участков тяжелосуглинистая серая песчаная с содержанием гумуса 4,1% со слабокислой реакцией среды (pH 6,37). Концентрация нитратного азота 12 мг/кг, подвижного фосфора до 14,2 мг/100г и обменного калия 9 мг/100г. посадку картофеля осуществляли 16 мая с нормой высева 40,7 тыс. всхожих клубней на 1 га. Уборка проводилась в 3 декаде сентября – 24.09.22 г.

При проведении исследований осуществляли фенологические наблюдения по методике государственного сортоиспытания. Площадь листьев устанавливали методом Н.Ф. Коняева на основе уравнений регрессии, фотосинтетический потенциал определяли по А.А. Ничипоровичу. Статическая обработка проведена по Б.А. Доспехов [11].

В наших исследованиях, проведенных в 2022 году на серой лесной тяжелосуглинистой почве УПХ «Сад Мичуринцев» установлены биометрические показатели растений картофеля при разных дозах препарата Силиплант.

Показано что наивысшая высота растений картофеля раннего сорта Юна наблюдалось при дозе Силипланта 0,005% в качестве обработки клубней перед посадкой равна 36,8 при 29,6 см в контроле. По количеству стеблей выделяется также вариант 0,005% как у сорта Юна, так и у сорта Тулеевский. По средней площади листьев не было равных вариантов с обработкой клубней до посадки препаратом Силиплант 0,005%; до 0,567 и 0,512 м2/куст, что выше контроля 0,424 и 0,396 м2/куст (табл. 1)

*Таблица 1*

Биометрические показатели растений картофеля в зависимости от доз Силипланта. 2022 г.

| Вариант | Средняя высота растения, см | Среднее кол-во стеблей, шт/куст | Средняя площадь листьев, м2/куст |
|---|---|---|---|
| Сорт Юна | | | |
| Контроль/без обработки | 29,6 | 3,6 | 0,424 |
| Силиплант 0,01 | 31,4 | 4,8 | 0,409 |
| 0,005 | 36,8 | 5,1 | 0,567 |
| 0,001 | 33,2 | 4,9 | 0,519 |
| Сорт Тулеевский | | | |
| Контроль/без обработки | 31,8 | 4,2 | 0,396 |
| Силиплант 0,01 | 38,6 | 4,8 | 0,438 |
| 0,005 | 40,3 | 5,8 | 0,512 |
| 0,001 | 41,2 | 5,6 | 0,482 |
| $НСР_{05}$ | 1,96 | 0,53 | 0,028 |

По данным таблицы 2 максимальные параметры урожайности раннего сорта Юна выявлены на фоне пользования предпосадочной обработки 0,005% раствором Силипланта: 14% к контролю. У среднеспелого сорта Тулеевский также данная доза была оптимальной 22% прибавка к контролю.

У обоих сортов в урожае преобладала семенная фракция от 30 до 60 мм. клубней менее 30 мм было в 2 раза меньше и свыше 60 мм практически отсутствовали. Аналогичные результаты получены и у среднеспелого сорта Тулеевский.

По сорту Тулеевский семенная фракция 30-60 мм была контрольной 5,8 штук с 1 куста при дозе обработки клубней Силипланта 0,005% раствором.

*Таблица 2*

Урожайность безвирусного картофеля и его структура в зависимости от доз Силипланта, 2022 г.

| Вариант | Урожайность | | | Кол-во клубней, шт/куст | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | т/га | Прибавка в контролю | | <30мм | 30-60мм | >60мм | Всего |
| | | т/га | о/о | | | | |
| Сорт Юна | | | | | | | |
| Контроль/без обработки | 27,8 | - | - | 2,1 | 4,2 | 0,2 | 6,5 |
| Силиплант 0,01 | 29,9 | 2,1 | 8 | 1,8 | 5,3 | 0,2 | 7,3 |
| 0,005 | 31,6 | 3,8 | 14 | 2,9 | 5,1 | 0,4 | 8,4 |
| 0,001 | 30,2 | 2,4 | 10 | 2,6 | 5,0 | 0,3 | 7,9 |
| Сорт Тулеевский | | | | | | | |
| Контроль/без обработки | 28,6 | - | - | 2,6 | 4,5 | 0,2 | 7,3 |
| Силиплант 0,01 | 29,9 | 1,3 | 5 | 1,9 | 4,2 | 0,3 | 6,4 |
| 0,005 | 34,8 | 6,2 | 22 | 3,5 | 5,8 | 0,1 | 9,4 |
| 0,001 | 32,5 | 3,9 | 15 | 2,4 | 5,0 | 0,2 | 7,6 |
| $НСР_{05}$ | 0,76 | - | - | - | - | - | 1,23 |

**Выводы**

1. Для условий серой лесостепи тяжелосуглинистой почвы в 2022 г показано, что предпосадочная обработка безвирусных клубней растворами препарата Силиплант в концентрации от 0,01 до 0,001% способствовала более энергичному прорастанию клубней. Сроки основных фенологических фаз развития ускорились на 2-3 суток.

2. На фоне обработки клубней перед посадкой препаратом Силиплант, в особенности в концентрации 0,005% усиливались параметры роста и развития растений: на 22% увеличивалась высота и на 18% площадь листьев как у раннего сорта Юна, так и у среднеспелого сорта Тулеевский.

3. Установлено повышение урожайности на фоне применения клубней Силиплантом у сорта Юна от 8 до 14% и у сорта Тулеевский от 5 до 22% при максимальных значениях в варианте с дозой Силипланта 0,005%. Последняя доза увеличивала содержание семенной фракции у сорта Юна до 5,1 шт. и у сорта Тулеевский 5,8 шт клубней на одно растение.

4. Выявлено особенности сортовой реакции изученных генотипов на применение препарата Силиплант. Сорт Тулеевский имел большую отзывчивость на обработку Силиплантом, в сравнении с сортом Юна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полухин Н.И. Картофель в Сибири / Н.И.Полухин . – Новосибирск, 2014 – 68 с.
2. Потапов П.Н. Эффективность ускоренного семеноводства сортов картофеля на безвирусной основе в лесостепи Новосибирского Приобья / П.Н. Потапов, А.И. Мурзин, Р.Р. Галеев, Н.А. Потапов // Модернизация аграрного образования. Сб. международная науч. конф. 18.12.2021. – Томск: ИЦ «Золотой колос», 2021 – с. 777-781.
3. Галеев Р.Р. Энергоресурсосберегающая технология ускоренного семеноводства безвирусного картофеля / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2018. – 97 с.
4. Галеев Р.Р. Урожайность и качество картофеля в зависимости от элементов технологии в северной лесостепи Новосибирского Приобья / Р.Р. Галеев, Е.А. Ковалев, М.С. Шульга // Вестник НГАУ. 2021 - № 1 (58) с. 27-35.
5. Галеев Р.Р. Особенность возделывания ранних сортов картофеля в лесостепи Новосибирского Приобья / Р.Р. Галеев – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2016 – 93 с.
6. Галеев Р.Р. семеноводство картофеля на безвирусной основе / Р.Р. Галеев – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2015 – 57 с.
7. Галеев Р.Р. Особенности производства картофеля в Западной Сибири. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2018 – 112 с.
8. Картофель России / Под. Ред. А.В. Коршунова – М.: Достижения науки и техники АПИ. – 2003 – 986 с.
9. Методические указания по безвирусному семеноводству картофеля – Новосибирск: ИЦ .питер, 2017 – 39 с.
10. Гаврилец, Н. В. Значение подготовки посадочного материала картофеля для получения раннего урожая / Н. В. Гаврилец // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2011. – № 4(20). – С. 7-10.
11. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д. Сорокин – Краснообск: ТУП РПО СО РАСХН, 2004 – 162 с.

УДК 633.853.52

## ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СОРТОВ СОИ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
Е.В. Рядский, аспирант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изложены результаты исследований по фотосинтетическим параметрам сортов сои в лесостепи Новосибирского Приобья. Приведены данные формирования площади листьев у сортов разного эколого-географического происхождения.

***Ключевые слова:*** соя, сорт, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, продуктивность растений, структура урожая.

В настоящее время спрос на продукцию сои возрастает. Стоимость сои гораздо выше, чем у многих зерновых культур и в меньшей степени наблюдается колебание цен. Потребление сои в продуктах её переработки ежегодно возрастает, и производство зерна сои является прибыльным и высокорентабельным [1-3]. Вместе с тем достаточно много проблем, не позволяющих достичь высоких необходимых результатов. Усилиями сибирских селекционеров удалось создать новые сорта интенсивного типа, имеющие высокую урожайность, качество и повышенную стресс-устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды [4-6]. Выведенные сорта западно-сибирской селекции нового поколения обеспечили увеличение посевных площадей возделывания сои в Западной Сибири [7, 8].

Целью наших исследований являлась оценка фотосинтетических параметров сортов сои разного эколого-географического происхождения при получении высокой продуктивности зерна в лесостепи Новосибирского Приобья.

В 2022 г. проведены исследования на полях учебно-производственного хозяйства «Сад Мичуринцев» по сравнительной оценке фотосинтетических параметров сортов сои при выращивании на зерно в условиях лесостепи Новосибирского Приобья. Почва опытных участков тяжелосуглинистая серая лесная с содержанием гумуса 4,1% со слабокислой реакцией среды (pH 6,37). Концентрация нитратного азота 12 мг, подвижного фосфора до 14,2 мг/100 г и обменного калия 9 мг/100 г. Посев сои осуществляли в 3 декаде мая с нормой высева 530 тыс. всхожих семян на 1 га. Уборка проводилась в третье декаде сентября.

При проведении исследований осуществляли фенологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания [9]. Площадь листьев устанавливали методом промеров по Н.П. Решецкому, фотосинтетический потенциал определяли по А.А. Ничипоровичу [10]. Статистическая обработка проведена по Б.А. Доспехову. Посев сои осуществляли в соответствии со схемой опыта: нормой высева 20 г всхожих семян на 1 м$^2$ широкорядным способом с междурядьями 70 см и глубиной заделки семян 4-5 см. Учётная площадь делянок 10 м$^2$, повторность – четырехкратная.

Показано, что серой лесной тяжелосуглинистой почве фотосинтетические параметры растений сои при выращивании на зерно сильно различались. Максимальная площадь листьев была выше у растений кубанской и дальневосточной селекции. У сорта Баргузин показатели доходили до 47, тыс. м$^2$/га, Вита – 45,6 (кубанской селекции) и у дальневосточного сорта Алёна – 43,4 тыс. м$^2$/га при 39,4 тыс. м$^2$/га у стандарта СибНИИК 315.

Западно-сибирские сорта имели показатели максимальной площади листьев на уровне 38,4 тыс. м$^2$/га у сорта Омская 4 до 27,5 у сорта Алтом. Аналогичная тенденция наблюдалась и по средней площади листьев. Фотосинтетический потенциал посадок сои был выше у сортов кубанской селекции у сорта Баргузин 3494 тыс. м$^2$сут/га, Вита 3369 и дальневосточного сорта Алёна – 3216 тыс. м$^2$сут/га при 2381 у стандарта СибНИИК 315. Западно-сибирские сорта имели параметры ФСП от 2035 у сорта Алтом до 2832 тыс. м$^2$сут/га у сорта Омская 4 (таблица 1).

*Таблица 1*

Фотосинтетические параметры сортов сои

| Сорт | Площадь листьев, тыс. м$^2$/га | | ФСП, тыс. м$^2$сут/га |
|---|---|---|---|
| | максимальная | средняя | |
| Западно-сибирские сорта | | | |
| СибНИИК 315 (st) | 32,4 | 24,8 | 2381 |
| Алтом | 27,5 | 21,2 | 2035 |
| Горинская | 34,2 | 26,3 | 2528 |
| Краснообская | 35,8 | 27,5 | 2642 |
| Золотистая | 37,9 | 29,2 | 2803 |
| Омская 4 | 38,4 | 29,5 | 2832 |
| СибНИИК 9 | 36,4 | 28,2 | 2708 |
| Дальневосточные сорта | | | |
| Алёна | 43,5 | 33,5 | 3216 |
| Прометей | 40,2 | 31,5 | 3024 |
| Ритм | 32,6 | 25,1 | 2410 |
| Кубанские сорта | | | |
| Баргузин | 47,3 | 36,4 | 3494 |
| Вита | 45,6 | 35,1 | 3369 |
| Лира | 42,8 | 32,7 | 3138 |
| Пума | 41,9 | 32,2 | 3092 |
| Саяна | 43,1 | 33,1 | 3178 |
| $НСР_{05}$ | 1,52 | 1,79 | 39,6 |

В исследованиях изучали показатели структуры урожая сортов сои. По числу бобов на одно растение параметры выше у сортов западно-сибирской селекции: от 19 у сорта Омская 4 и стандарта СибНИИК 315 и сорт Золотистая имел 20 бобов на одно растение. У дальневосточных сортов показатели были в 1,5-1,8 раза ниже западно-сибирских: у сорта Алёна 15 и Прометей – лишь 10. У кубанских сортов число бобов было в пределах 5-8 штук. По числу зёрен в бобе выделялись сорта западно-сибирской селекции – на уровне 6, что в 3 раза выше показателей сортов дальневосточной и кубанской селекции. По массе 1000 семян доминировали сорта западно-сибирской селекции: 162-193 г против 56-128 г у сортов дальневосточной селекции и 21-48 г кубанской селекции (таблица 2).

Таблица 2

Структура урожая сортов сои

| Сорт | Предуборочная густота, тыс. шт./га | Число бобов на 1 растение, шт. | Число зёрен в бобе, шт. | Масса зёрен с 1 растения, г | Масса 1000 семян, г |
|---|---|---|---|---|---|
| Западно-сибирские сорта | | | | | |
| СибНИИК 315 (st) | 310 | 19 | 5 | 9,8 | 170 |
| Алтом | 305 | 17 | 4 | 9,3 | 162 |
| Горинская | 324 | 16 | 6 | 10,6 | 176 |
| Краснообская | 318 | 18 | 5 | 10,7 | 180 |
| Золотистая | 320 | 20 | 6 | 12,4 | 193 |
| Омская 4 | 330 | 19 | 6 | 12,8 | 190 |
| СибНИИК 9 | 315 | 17 | 5 | 11,2 | 179 |
| Дальневосточные сорта | | | | | |
| Алёна | 268 | 15 | 3 | 9,8 | 128 |
| Прометей | 235 | 10 | 2 | 3,2 | 93 |
| Ритм | 270 | 11 | 2 | 2,8 | 36 |
| Кубанские сорта | | | | | |
| Баргузин | 268 | 8 | 2 | 2,5 | 43 |
| Вита | 275 | 7 | 1 | 2,0 | 48 |
| Лира | 258 | 4 | 3 | 1,8 | 36 |
| Пума | 270 | 5 | 2 | 2,1 | 40 |
| Саяна | 249 | 6 | 2 | 1,4 | 21 |
| $НСР_{05}$ | 19,6 | 1,15 | - | 0,24 | 5,9 |

## ВЫВОДЫ

1. На серой лесной тяжелосуглинистой почве УПХ «Сад Мичуринцев» в условиях 2022 г. установлены высокие фотосинтетические параметры у сортов дальневосточной и кубанской селекции при максимальной площади листьев на уровне 42-47 тыс. $м^2$/га, что выше в сравнении с сортами западно-сибирской селекции 27,5-38,4 тыс. $м^2$/га.

2. Фотосинтетический потенциал посадок сои достигал у сортов кубанской селекции 3494 тыс. $м^2$сут/га (сорт Баргузин), дальневосточной – 3216 (сорт Алёна) против 2832 тыс. $м^2$/га, у сорта западно-сибирской селекции Омская 4 и 2381 стандарта СибНИИК 315.

3. По структуре урожая выделялись сорта западно-сибирской селекции, имеющие число бобов на одно растение до 20 штук (сорт Золотистая), число зёрен в бобе – 6, массу зёрен с растения 12,8 г и массу 1000 семян 193 г, что в 2-6 раз выше показателей дальневосточной и кубанской селекции.

4. Сорта дальневосточной и кубанской селекции формировали развитый листовой аппарат и не успевали в достаточной степени формировать зерновую продукцию сои в

связи с недостатком тепла и влаги в период августа и в особенности сентября месяца.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорта сои коллекции ВНИИ сои. – Благовещенск : Изд-во ВНИИС, 2019. – 92 с.
2. Соя в Западной Сибири / Н.И. Кашеваров, В.А. Солошенко, Н.И. Васякин, А.А. Лях; под. Ред. Н.И. Кашеварова. – РАСХН : Сиб. отд-ние : СибНИИ кормов. Новосибирск, 2004. – 255 с.
3. Галеев, Р.Р. Интенсивные технологии возделывания сои в Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2002. – 92 с.
4. 4. Галеев, Р.Р. Соя в интенсивном земледелии Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2008. – 89 с.
5. Галеев Р.Р., Возделывание сои в Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2017. – 69 с.
6. Галеев, Р.Р. Интенсивные технологии производства сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья / Р.Р. Галеев, И.С. Литвинова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2016. - № 2 (39). – С. 22-29.
7. Галеев, Р.Р. Влияние агротехнических приёмов на урожайность зерна сои в лесостепи Приобья / Р.Р. Галеев // В сборнике II национальной (всероссийской) научной конференции «Теория и практика современной аграрной науки». – Новосибирск, 19 февраля 2019 : ИЦ «Золотой колос», 2019. – С. 25-29.
8. Галеев Р.Р. Особенности возделывания сои в Западной Сибири /Р.Р. Галеев, И.С. Литвинова. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2017. – 92 с.
9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва : Сельхозиздат, 1985. – 368 с.
10.Ничипорович А.А. Фотосинтез и урожай /А.А. Ничипорович. – Москва : Сельхозгиз, 1961. – 276 с.

УДК 633.521:631. 87

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ АССОЦИАТИВНОЙ АЗОТФИКСАЦИИ В ПОДТАЕЖНОЙ ЗОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

М. А. Горбова
*Омский аграрный научный центр*
А.И. Мансапова, канд. с.-х. наук
*Омский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Установлено влияние инокуляции семян льна-долгунца биологическими препаратами ассоциативной азотфиксации в сочетании с применением минеральных удобрений ($N_{30}P_{30}K_{30}$) на численность микроорганизмов в ризосфере культуры, нитрификационную способность почвы, а также на формирование урожая льнопродукции. Исследования проводились в 2018, 2020, 2021 гг. на полях отдела северного земледелия Омского аграрного научного центра.

***Ключевые слова:*** лен-долгунец, биопрепараты, минеральные удобрения, солома, семена, волокно

В настоящее время льноводство в Сибири испытывает сложный период, причина которого заключается в проводимой ценовой политике, росте дефицита трудовых ресурсов, устаревании специализированной техники для культуры, а также нарушение технологии возделывания льна в хозяйствах применительно к почвенно-климатическим условиям зоны возделывания этой культуры.

Целью исследования стало изучение возможности повышения продуктивности и

качества льна-долгунца за счет применения ассоциативных азотфиксирующих препаратов с предпосевным внесением минеральных удобрений, а также их влияния на биологическую активность серой лесной почвы.

Исследования выполнены в нечерноземной полосе Омской области в 2018, 2020, 2021 гг. на опытных полях отдела северного земледелия «Омского АНЦ» в типичных для Западной Сибири условиях. Зона занимает 94% территории Томской, 25% - Омской и 10% - Новосибирской областей и представляет собой обширную низменность, расчлененную речными долинами. Климат зоны резко континентальный, количество осадков 400…450 мм в год, из них более половины выпадает в мае-сентябре. Для зоны характерна холодная зима и теплое непродолжительное лето, короткая весна и осень. Вегетационный период 115 – 120 дней. Сумма положительных температур выше + $10^0$С составляет 1500…$1900^0$[1, 2].

Метеорологические условия вегетационного периода 2018 года отличались большим количеством осадков – 410,9 мм, что составило 152%, от среднемноголетнего показателя. Среднесуточная температура воздуха за период май – сентябрь составила 13,6 $^0$С, что на 0,3 $^0$С ниже нормы. Май, июнь и август отличались прохладной и дождливой погодой, июль был засушливым и жарким.

Вегетационный период 2020 года в целом можно охарактеризовать как засушливый. Среднесуточная температура воздуха составила 15,7 $^0$С, что выше среднего многолетнего показателя на 1,8 $^0$С; осадков за этот же период выпало 319 мм, или 118% к среднемноголетнему значению, но распределялись они крайне неравномерно. Первая и вторая декады июня были засушливыми, третья – холодная и переувлажнённая, со среднесуточной температурой на 4,5 $^0$С ниже среднемноголетней и количеством осадков 210 % от нормы. В июле отмечалась засуха, осадков за месяц выпало всего 53 % от нормы. Первая половина августа так же была жаркой и засушливой. Во второй половине месяца осадков был переизбыток.

В 2021 году, несмотря на то, что сумма осадков была выше нормы, в целом вегетационный период можно охарактеризовать как засушливый и жаркий. Дожди выпадали неравномерно и носили ливневый характер. Особенно жаркими и засушливыми были май и первая половина июня, первая и третья декады июля и первая половина августа.

Почвы под опытами серые лесные суглинистые с содержанием гумуса 3…4 %, доступных форм фосфора и калия 5…10 мг/100 г почвы, РН солевое 5,2…5,6, количество нитратов в слое 0-20 см низкое [3].

Агротехника в опыте общепринятая для зоны. Предшественник – пшеница после пара. Основная обработка почвы – вспашка на 18-20 см. Ранневесеннее боронование в 2 следа зубовыми боронами. Непосредственно перед посевом культивация КПС-4 на глубину 4-5 см, предпосевное и послепосевное прикатывание катками ЗККШ 6А. Посев проводился сеялкой СН-16, оборудованной анкерными сошниками, узкорядным способом (7,5 см) на глубину 1,5-2 см, норма высева льна-долгунца 25 млн. всхожих семян на гектар.

Площадь учетной делянки в опытах 30 м$^2$, повторность 4-х кратная, размещение вариантов систематическое, в соответствии с методикой проведения полевых опытов со льном-долгунцом [4]. Изучаемый сорт льна-долгунца – ТОСТ 5. Биопрепараты получены из ВНИИСХМ (г. Пушкин). Отбор проб ризосферы проводили в фазу цветения культуры. Анализ почвенных образцов проводили в лаборатории микробиологии «Омского АНЦ». Семена обрабатывали согласно инструкции перед посевом. Минеральные удобрения вносились вручную с дозировкой $N_{30}P_{30}K_{30}$.

Схема опыта:

1. Контроль (без удобрений)
2. $N_{30}P_{30}K_{30}$
3. Флавобактерин + $N_{30}P_{30}K_{30}$
4. Мизорин + $N_{30}P_{30}K_{30}$
5. Ризоагрин + $N_{30}P_{30}K_{30}$
6. Шт. 2П-7+ $N_{30}P_{30}K_{30}$

7. Шт. 18-5 + $N_{30}P_{30}K_{30}$
8. Шт. КЛ-10 + $N_{30}P_{30}K_{30}$
9. Шт. 0-12 + $N_{30}P_{30}K_{30}$

Фиксация молекулярного азота – это уникальный биологический процесс, который осуществляется клубеньковыми бактериями, цианобактериями, актиномицетами. Азотфиксирующие микроорганизмы по связи их с растениями могут быть свободноживущими и ассоциативными, обитающими в сфере прямого влияния растений, поэтому к ним от растений могут поступать легкодоступные источники углерода и энергии в виде корневых выделений, сахаров и органических кислот [5,6].

Оказывая положительное влияние на создание в почве повышенной биологической активности, биопрепараты создавали более благоприятные условия для формирования стеблестоя и урожая льна-долгунца [7].

Установлено положительное влияние препаратов ассоциативной азотфиксации на микробиологическую активность серой лесной почвы. В результате анализа численности микроорганизмов в ризосфере льна-долгунца установлено, что более активной микрофлора была на фоне минеральных удобрений, не зависимо от того, применялись биопрепараты или нет. Комплексное применение минеральных удобрений и биологических препаратов повышало активность микроорганизмов в почве. Максимальная активность микрофлоры отмечена с обработкой семян льна-долгунца препаратом штамм 18-5+$N_{30}P_{30}K_{30}$, где количество бактерий растущих на МПА составило 27,8 млн. КОЕ/г, бактерий, растущих на КАА – 24,0, нитрификаторов – 0,91 тыс. КОЭ/ г. Высокое количество олигонитрофилов на среде Мишустиной было получено на двух вариантах с инокуляцией семян биопрепаратом 18-5 - 79,3 и Флавобактерином 79,0 млн. КОЕ/г (табл. 1).

*Таблица 1*

Влияние минеральных и биологических удобрений на численность микроорганизмов серой лесной почвы в ризосфере льна-долгунца, в среднем за 3 года.

| Вариант | Бактерии растущие на МПА, млн. КОЕ/г | Бактерии растущие на КАА, млн. КОЕ/г | Олигонитрофилы на среде Мишустиной, млн. КОЕ/г | Грибы на среде Чапека, тыс. КОЕ/г | Нитрификаторы, тыс. КОЕ/г |
|---|---|---|---|---|---|
| Контроль | 18,1 | 13,2 | 48,0 | 24,7 | 0,61 |
| $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 20,6 | 14,3 | 49,3 | 38,6 | 0,49 |
| Флаво-бактерин+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 17,8 | 15,4 | 79,0 | 33,0 | 0,69 |
| Мизорин+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 13,1 | 18,4 | 59,7 | 34,3 | 1,12 |
| Ризоагрин + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 19,7 | 17,8 | 56,5 | 19,4 | 0,76 |
| Шт.18-5 + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 27,8 | 24,0 | 79,3 | 23,0 | 0,91 |
| Шт. 2П-7 + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 25,1 | 19,4 | 64,6 | 44,0 | 0,75 |

Показатели полевой всхожести и сохранности растений существенно зависели от погодных условий. Наблюдения за влиянием биопрепаратов на формирование стеблестоя льна-долгунца показали, что при посеве с нормой высева 25 млн. всхожих семян на 1 га посева на 1 $м^2$ в период всходов насчитывалось 1285 – 1503 растений, при этом полевая всхожесть изменялась в пределах 51 – 58 % в среднем за три года. Максимальная полевая

всхожесть отмечена в вариантах с обработкой семян Ризоагрином и 2П-7. В вариантах 0-12 полевая всхожесть самая низкая – 52 %, но сохранность растений к уборке была достаточно высокой (81%). Высота растений льна на контроле была самой низкой – 66 см, на вариантах с биопрепаратами высота увеличивалась по сравнению с контролем и составила от 70 до 73 см.

Самая низкая сохранность растений (73 %) отмечена на варианте с обработкой семян Мизорином. Самая высокая сохранность растений (84 %) была в варианте штамм 18-5.

Высота растений в контрольном варианте на не удобренном фоне и с внесением минеральных удобрений была одинаковой (66 см). Применение биопрепаратов на удобренном фоне увеличивало прирост льна в высоту на 1-4 см.

В контрольном варианте без минеральных удобрений и биопрепаратов получено в среднем льносоломы 4,35 т/га, на варианте с минеральными удобрениями наблюдалось небольшое увеличение урожайности соломы (на 0,30 т/га). Совместное применение минеральных удобрений и биопрепаратов способствовали увеличению урожайности соломы. Максимальную прибавку обеспечил вариант с Флавобактерином. На данном варианте прибавка урожая соломы была существенной как по сравнению с контролем (+0,81 т/га), так и с вариантом, где применялись только минеральные удобрения (+0,51 т/га). В остальных вариантах прибавка была не существенной (табл. 2).

*Таблица 2*

Влияние минеральных и биологических удобрений на урожайность льна-долгунца, т/га, в среднем за 3 года.

| Биопрепараты | Солома | Семена | Волокна | |
|---|---|---|---|---|
| | | | всего | в т. ч. длинного |
| Контроль | 4,35 | 0,51 | 0,82 | 0,45 |
| $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 4,65 | 0,54 | 1,00 | 0,57 |
| Флавобактерин + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 5,16 | 0,60 | 1,20 | 0,77 |
| Мизорин+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 4,68 | 0,57 | 1,01 | 0,59 |
| Ризоагрин+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 4,83 | 0,59 | 0,91 | 0,55 |
| Шт. 18-5+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 4,68 | 0,58 | 1,01 | 0,61 |
| Шт. 2П-7+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 4,60 | 0,64 | 0,91 | 0,52 |
| Шт. КЛ-10 + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 4,67 | 0,61 | 0,92 | 0,54 |
| Шт. 0-12 + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 4,89 | 0,63 | 0,96 | 0,58 |
| **Среднее** | **4,76** | **0,60** | **0,97** | **0,58** |
| $НСР_{05}$ | 0,40 | 0,09 | | |

Урожайность семян льна-долгунца в варианте с применением минеральных удобрений не отличалась от контроля. Отмечено положительное влияние биопрепаратов на урожайность семян. В зависимости от штамма биопрепаратов она составила от 0,51 т/га на контроле до 0,64 т/га при использовании биопрепарата 2П-7.

Технологический анализ качества льняной соломы показал, что горстевая длина льна изменялась в зависимости от биопрепаратов от 71 до 75 см. Значительное влияние на номер соломы оказали такие показатели как содержание луба в стеблях и прочность соломы. Наибольшее содержание луба – 33 %, отмечено на варианте с обработкой семян перед посевом Флавобактерином, а более низкое – 28 % - в большинстве вариантов на фоне без удобрений. Прочность соломы, так же различалась по вариантам. Наиболее высокой прочностью отличалась солома на варианте обработкой семян биопрепаратами Флавобактерин – 37 кгс, чуть ниже была прочность на варианте с обработкой семян препаратами Ризоагрин и штамм КЛ-10 – 34 кгс. Менее прочным оказался лен, выращенный на фоне без применения минеральных удобрений. По комплексу показателей на удобренном фоне качество льносоломы было выше. Лучшее качество соломы с номером

2,2 получено при посеве семян, обработанных Флавобактерином, по удобренному фону. На удобренном фоне без применения биопрепаратов номер соломы равнялся 1,7 (табл. 3).

*Таблица 3*

Влияние минеральных и биологических удобрений на качество соломы льна-долгунца, в среднем за 3 года

| Вариант | Горстевая длина, см | Содержание луба, % | Прочность соломы, кгс | Пригодность | Диаметр стебля, мм | Всего баллов | Номер соломы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Контроль | 70 | 28 | 25 | 0,89 | 1,0 | 111 | 1,6 |
| $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 71 | 31 | 26 | 0,90 | 1,0 | 115 | 1,7 |
| Флавобактерин + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 73 | 33 | 37 | 0,91 | 1,1 | 127 | 2,2 |
| Мизорин + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 75 | 31 | 25 | 0,90 | 1,1 | 117 | 1,8 |
| Ризоагрин + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 75 | 28 | 34 | 0,91 | 1,1 | 120 | 1,9 |
| Шт. 18-5 + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 74 | 31 | 27 | 0,91 | 1,1 | 119 | 1,9 |
| Шт. 2п-7 + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 74 | 29 | 27 | 0,91 | 1,1 | 116 | 1,7 |
| Шт. КЛ-10 + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 72 | 29 | 34 | 0,88 | 1,0 | 117 | 1,8 |
| Шт. 0-12 + $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 75 | 29 | 34 | 0,87 | 1,1 | 119 | 1,9 |

Содержание волокнистых веществ в стебле льна определяли расчетным путем в зависимости от содержания луба в льносоломе. Биопрепараты способствовали увеличению выхода волокна, но не на всех вариантах. Обработка семян Флавобактерином способствовала увеличению содержания луба в льносоломе, в результате расчётная урожайность волокна возросла на 20 % в сравнении с удобренным фоном. Наиболее низкая урожайность волокна была получена на контрольном варианте (0,82 т/га).

Значительное влияние на экономическую эффективность во время уборки льна на солому оказывает не только урожай, но и его качество. По результатам анализа экономической эффективности установлено, что наиболее выгодно выращивать лен-долгунец для получения соломы и семян комплексного применения минеральных удобрений и биологического препарата 2П-7, где рентабельность производства составила 73 %, условный чистый доход 29,30 тыс. руб./га. Более низкая рентабельность (50 %) была получена на контрольном варианте без применения удобрения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматический справочник Омской области. – Ленинград, 1959. – 210 с. – Текст: непосредственный.
2. Казанцев В.П. Лён-долгунец в подтаёжной зоне Западной Сибири /В.П. Казанцев, М.А. Горбова // Известие Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. №3 (41). С. 37-39.
3. Мищенко Л. Н. Почвы Омской области и их сельскохозяйственное использование / Л. Н. Мищенко. – Омск, 1991. – 164 с.
4. Долгов Б.С., Заворотченко Н.С., Ковалев И.С. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом. – Торжок, 1978. – 75 с. 9-71.
5. Казанцев В.П. Влияние биологических удобрений на урожайность льна-долгунца/ В.П. Казанцев, О.Ф. Хамова, М.А. Горбова//Земледелие. 2013. № 2. С. 29-30.
6. Умаров М.М. Ассоциативная азотофиксация/ М.М. Умаров/– М.: Мзд-во МГУ. – 132 с.
7. Хамова О.Ф. Влияние биопрепаратов комплексного действия на биологическую активность ризосферы и продуктивность льна-долгунца/ О.Ф. Хамова, А.И. Мансапова, М.А. Горбова, Н.Н. Шулико, Е.В. Тукмачева//Плодородие. – 2021. - №2. – С. 52-55. DOI: 10.25680/S19948603.2021.119.14

УДК 631.452

# THE EFFECT OF MICROBIAL PREPARATIONS AND GROWTH REGULATOR ON THE YIELD OF WINTER WHEAT

# ВЛИЯНИЕ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

V.A. Gress, student/ В.А. Гресс, студент
A.F. Dolganova, senior lecture / А.Ф. Долганова, ст.преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** The article is devoted to the effect on growing conditions, winter wheat yield, gluten content and grain quality of seed and vegetative plant treatments with microbiological preparations and plant growth regulator, as well as the effect of biological preparations on the degree of damage to post-harvest plant residues in the soil.

***Key words:*** biological products, winter wheat, yield, gluten content, destruction of plant residues.

A significant disadvantage of modern agriculture, built on traditional mainly chemical principles of intensification, is the underestimation of biological factors, which under certain conditions can also make a significant contribution to the process of crop production. The use of only chemical means of intensification to increase crop yields leads to a number of negative consequences. First of all, environmental problems are becoming more acute: the biological activity and the status of the soil as a self-regulating system is decreasing, the dependence of crop yields on chemicals is increasing and, as a result, the ecological purity of the crop is decreasing. In addition, the use of chemical intensification of agriculture in itself is not economically justified. It is known that the increase in crop yields is provided at certain rates of application of mineral fertilizers and their excess does not solve the problem. In recent decades, there has been a decrease in the rate of increase in the yield of grain crops and the need for additional costs to increase the specific weight of the crop compared to the years when mineral fertilizers were just beginning to be used[11].Until recently, there was an opinion that mineral fertilizers and pesticides are an alternative means of intensifying agriculture, providing the greatest increase in yield. Indeed, at the present stage, of all the elements of the farming system, it is mineral fertilizers that have the greatest impact on crop yields, especially on soils with low effective fertility. The increase in grain yield as a result of the use of mineral fertilizers can increase by more than 50%. According to many scientists, in the conditions of a growing global population, ensuring food security is impossible without chemical intensification of agriculture. Thanks to intensive technologies with the use of fertilizers and pesticides, the yield of grain crops has reached the level of 7-8 t/ha of grain. However, the yield potential of new varieties is determined by values 1.5 times greater. On average, in Russia, the available yield potential of winter wheat grain is used by less than a third [1]. Therefore, it is necessary to find and use new elements of technologies that provide a comprehensive impact and reduce the consequences of environmental and economic problems. A promising direction for improving traditional technologies of cultivation of agricultural crops is the saturation of their biological elements. As a result of the biologization of agriculture, natural mechanisms for maintaining soil fertility are launched and activated, growth processes are regulated and plant infection with diseases is reduced. An effective means of biologizing agriculture is the introduction of beneficial microorganisms into the soil and plants by treating with microbiological preparations, as well as increasing the activity of local soil microorganisms through the use of growth regulators. It is an erroneous opinion that chemical and biological intensification of agriculture are incompatible, are in antagonistic contradiction. Within reasonable limits, chemical and biological means of agricultural intensification can complement each other,

providing a comprehensive interaction effect. There are many examples of a favorable combination of chemical and biological means of agricultural intensification: an increase in the biological activity of the soil against the background of mineral fertilizers, an increase in the stability of the microbial biocenosis of lead-contaminated soils against the background of mineral fertilizers. The All-Russian Research Institute of Agricultural Microbiology has developed a microbial preparation BisolbiFit, which includes rhizospheric bacteria. The drug is used as an additional source of increasing the effectiveness of mineral fertilizers. They process fertilizer granules, as a result of which the coefficient of use of mineral nutrition elements by plants increases. Microorganisms are the main destroyers of pesticides and other foreign objects in the soil [2]. Currently, there is no alternative to microbiological purification of the biosphere from pesticides. As a result of excessive and prolonged use of chemicals in intensive agriculture, the structure of soil biota has degraded. The microbial composition of soils was particularly severely affected as a result of the previously practiced technology of burning stubble and other post-harvest plant residues in the fields. There was a redistribution of the dominant forms of microorganisms and a change in the ratio in the soil microbial community of the most important ecotrophic groups. Consequently, the introduction of beneficial microorganisms and the creation of favorable conditions for the functioning of local soil microorganisms is an effective means of sanitary tillage [3].

The study was conducted by Semykin V.A. and his collegues in a field experiment on a typical powerful heavy loamy chernozem from autumn 2010 to July 2014 [11]. The size of the experimental site is 20x10 m. Seed treatment was used, as well as the treatment of seeds and crops of winter wheat of the Moskovskaya-39 variety with a complex of microbiological preparations Guapsin+Trichophyte and plant growth regulator Vitazim. Water treatment of seeds and crops was used as control options. In the crop rotation, winter wheat was placed after steaming against the background of mineral fertilizers of 30 kg / ha of the active substance nitrogen, phosphorus and potassium. The composition of the biopreparation When processing seeds, the preparations Guapsin and Trichophyte are recommended to be used together as a bacterial-fungal complex. The joint use of biological products provides a wider coverage of the soil space and expands the range of effects. For the treatment of crops, it is recommended to use the drug Guapsin without the drug Trichophyte. The rate of application of Guapsin and trichophyte preparations during seed treatment is 3 l / t of seeds of each preparation, the rate of application of Guapsin preparation during crop treatment is 5 l / ha. Plant growth regulator - Vitazim. The drug is recommended for the treatment of seeds and vegetative plants. In addition to direct regulation of plant growth and development, Vitazim also provides stimulation of the activity of rhizosphere microorganisms and microbial-plant interactions. As a result, the efficiency of plant nutrition and their resistance to stress increases. The rate of application of the growth regulator. Vitazim in seed treatment is 1 l / t of seeds and 1 t / ha in the treatment of vegetative plants. The effect of biological preparations on the intensity of decomposition of plant residues was studied in a model field experiment. To do this, the samples of crushed straw were treated with water or a working solution of preparations in accordance with the experimental scheme at the rate of 1 l / t of straw with guapsin, 1 l / t of straw with trichophyte, 1 l / t of straw of each preparation in the complex Guapsin + Trichophyte and 0.33 l /t of straw with the growth regulator Vitazim. In order to provide favorable conditions for the active life of microorganisms in all variants of the experiment, including in the control version, ammonium nitrate was also added to the working solution at the rate of 10 kg / ha of nitrogen of the active substance per 1 ton of straw [4]. The experiment simulated the introduction of wheat straw into the soil at the rate of 3 t / ha. To do this, 6.25 g of samples were taken from straw samples processed and dried in the shade, which were mixed with 1 kg of soil. Previously, the content of existing decomposed organic residues in the soil was determined by washing on a flour sieve. Then the samples prepared in this way were placed in 40x25 cm bags of propylene filaments with small cells, buried in the arable soil layer and kept for two months. After exposure, the bags were dug out, the soil with decomposing straw was poured out of them into a container with water, mixed and the undecayed remnants of straw were collected on the surface of the water. They were

washed from the soil, dried and weighed. Decomposed residues were also washed from the soil using a flour sieve, dried and weighed. The amount of additional detritus obtained as a result of straw decomposition was determined as the difference between its mass after exposure to soil with straw and the mass of detritus in the original soil [5].

In previous studies, it was found that the treatment of seeds and crops of winter wheat with biological preparations contributed to an increase in field germination of seeds, an increase in the number of successfully wintered plants and an increase in the efficiency of photosynthetic activity of agricultural crops. The results of the influence of the treatment of seeds and crops of winter wheat with biological preparations on the prevalence of leaf-stem diseases, yield and gluten content in grain are presented. Compared with the control variants of seed treatment, and especially the treatment of seeds and crops with biological preparations, the prevalence of leaf-stem diseases of winter wheat has significantly decreased. The analysis shows that, on average, over the years of the study, seed treatment with the growth regulator Vitazim reduced the prevalence of brown rust by 10.2% in relative terms, and seed treatment with a complex of biological products Guapsin+Trichophyte – by 7.8%. The greatest protective effect was provided in experimental variants, where, in addition to seeds, crops were additionally treated with biological preparations. When using seed treatment and triple treatment of crops with Vitazim growth regulator, the prevalence of brown rust decreased by 36%. Seed treatment with a complex of microbiological preparations Guapsin + Trichophyte and additional triple treatment of crops with guapsin provided a 50% reduction in the prevalence of brown rust in relative terms [6]. Approximately the same pattern was manifested in the effectiveness of biologics in the fight against septoria on winter wheat plants. The use of the Vitazim growth regulator for seed treatment ensured a decrease in the prevalence of septoria in crops by 7.7% and the Guapsin+trichophyte complex by 7.2%. Additional treatment of wheat crops in autumn with the growth regulator Vitazim reduced the prevalence of septoria by 24%, and treatment with the microbial preparation Guapsin against the background of seeds treated with the complex – by 29%, respectively. The lowest prevalence of septoria was when using triple treatment of crops against the background of treated seeds. The growth regulator Vitazim provided a decrease in its prevalence by 30%, and the Guapsin + trichophyte complex – by 39% in relative terms. According to the effect on the yield of winter wheat, the growth regulator Vitazim and the complex Guapsin + Trichophyte showed a fairly high and approximately the same effectiveness. On average, over the years of the study, the treatment of seeds and crops with Vitazim increased the yield by 0.36-0.79 t/ha, or by 8.2-17.6% relative to the control variant. When using the Guapsin+ trichophyte complex for these purposes, the yield increased by 0.42-0.78 t/ha, or by 9.5-17.4% [7]. From the point of view of the effect on yield, there was a tendency to a higher efficiency of the complex of microbial preparations Guapsin and Trichophyte in seed treatment and plant growth regulator Vitazim in the treatment of wheat crops. If we compare the effect on the yield of winter wheat of various methods of using biological products, it can be noted that the increase in yield from seed treatments was noticeably higher than the increase from additional treatments of crops. The increase in yield only from the treatment of seeds with Vitazim was 0.36 t / ha, and the increase from the treatment of seeds with a complex of microbial preparations Guapsin+Trichophyte was 0.42 t/ha. The increase from the additional use of these preparations for the treatment of crops in autumn and three-fold treatment of crops during the growing season of the crop was 0.18 and 0.33 t / ha, respectively [8]. Therefore, the treatment of seeds with the growth regulator Vitazim and the complex of microbiological preparations Guapsin + Trichophyte can definitely be considered an effective technique aimed at increasing the yield of winter wheat. As a result of the application of additional treatments of crops by the growth regulator Vitazim, profitability decreased. The profitability of using the Guapsin+ Trichophyte complex turned out to be lower than that of the Vitazim growth regulator. It was found that the use of the growth regulator Vitazim for the treatment of seeds and crops increases the gluten content in winter wheat grain by 0.4-1.8%, and the use of a complex of microbial preparations Guapsin and Trichophyte for these purposes – by 0.9-2.8%. The effect of biological products on the quality of wheat gluten was manifested only when using seed treatment

and triple treatment of crops. Moreover, the effect of additional treatments of crops with the growth regulator Vitazim on strengthening winter wheat gluten at the trend level was more pronounced than the effect of additional treatments of crops with the microbiological preparation Guapsin. The effect of straw treatment with various biological preparations on the intensity of its decomposition largely depended on meteorological conditions during the exposure of samples in the soil, as well as on the preparation used for straw treatment [9]. With a relatively large amount of precipitation and elevated temperature, the degree of decomposition of straw was higher. Assessing the effect on the degree of decomposition of wheat straw of its treatment with biological preparations against the background of a compensating nitrogen norm, it can be noted that in all years, compared with the control, the studied drugs increased the degree of decomposition of straw. It was found that, on average, over the years of the study, straw treatment with the microbial preparation Guapsin increased the degree of its decomposition by 5.9%, treatment with the microbial preparation Trichophyte – by 19.5%, treatment with the complex of microbial preparations Guapsin + Trichophyte – by 20.4% and treatment with the growth regulator Vitazim – by 6.0%. The high straw-decomposing effect of the microbial preparation "Trichophyte" can be explained by the fact that when processing straw with it, the introduction of the micromycete Trichoderma lignorum occurs, which is a typical cellulolytic. In the process of studying the destructive ability of the biological product, we found that the samples placed in small-cell propylene sacs were populated by earthworms. Moreover, depending on the preparation used and the degree of decomposition of straw, their number was different. The higher the degree of decomposition of straw, the more cases of earthworms. Earthworms were mainly represented by the species Allolobophora caliginosa (arable worm), which feed on semi-decomposed and decomposed plant residues. For all the years of the study, there were fewer earthworms in the control version of the experiment, and the largest number of them were in the experimental versions, where the microbial preparation "Trichophyte" or the complex of microbial preparations "Guapsin+ Trichophyte" was used for straw treatment. On average, over the years of the study, in experimental variants where straw was treated with the microbiological preparation "Trichophyte", the number of earthworms was 4.7 more than in the control variant, and when straw was treated with the complex "Guapsin + trichophyte", the increase was 5.6 pieces. In the experimental variants, where the microbial preparation Guapsin and the plant growth regulator Vitazim were used for straw treatment, earthworms in the analyzed samples were found in smaller quantities compared to the variants where the drug Trichophyte was used, but in large quantities compared to the control.

In conclusion, the use of plant growth regulator Vitazim or a complex of microbiological preparations Guapsin+Trichophyte for processing seeds and winter wheat crops provides a reduction in the prevalence of leaf-stem diseases, significantly increases grain yield and gluten content in it and slightly increases satisfactorily weak gluten. Treatment of seeds and crops of winter wheat with plant growth regulator Vitazim increases the level of profitability of production by 15.0-18.8%, and the complex of microbial preparations Guapsin and Trichophyte – by 8.6-17.4%. The greatest economic effect is provided by the use of biological products for seed treatment and autumn crop treatment [11].

## LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беленков А.И. Приемы биологизации в севооборотах Нижнего Поволжья // Земледелие. 2014. №1. С. 23-26.
2. Бузайло А.Н. Микробиологическая диагностика почв, подвергшихся сжиганию стерни и растительных остатков // Успехи современного естествознания. 2005. №11. С. 47.
3. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России. М.: «Издательство Агрорус», 2004. 1109 с.
4. Завалин А.А. Биологизация минеральных удобрений как способ повышения эффективности их использования // Достижения науки и техники АПК. 2012. №9. С. 45-47.
5. Завьялова Н.Е. Влияние минеральных удобрений и известкования на биологическую активность дерново-подзолистой почвы // Агрохимия. 2008. №12. С. 29-34.

6. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. М.: КолоС, 2010. 687 с.
7. Минеев В.Г. Актуальные задачи агрохимии в условиях современного земледелия // Проблемы агрохимии и экологии. 2011. №1. С. 3-8.
8. Минеев В.Г. Существует ли альтернатива агрохимии в современном и будущем земледелии // Вестник сельскохозяйственной науки. 1990. №1. С. 77-83.
9. Назарько М.Д. Биологическое влияние сжигания стерневых остатков на вертикально-ярусное распределение микроорганизмов и экологические показатели почвы // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 2004. №5-6. С. 110-114.
10. Решетов Г.Г. Эффективность метода микробной деструкции пестицида тетраметилтиурамдисульфида // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. №5 (44). С. 220-223.
11. Semykin V.A., Pigorev I.Y., Tarasov A.A., Glinushkin A.P., Plygun S.A., Sycheva I.I. Micribial preparations and growth regulators as a means of biologization in agriculture pp. 3-9//RJOAS, 11(59), October 2016

УДК 633.11

# ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ПОДТАЁЖНОЙ ЗОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.П. Григорьев, канд. с.-х. наук
И.А. Белан, канд. с.-х. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** В статье приведены результаты изучения нового селекционного материала яровой мягкой пшеницы в конкурсном сортоиспытании, которое было проведено в подтаёжной зоне Омской области в 2020-2022 гг., с целью выявления ранних форм с высоким потенциалом урожайности и мукомольно-хлебопекарных свойств. В конкурсном сортоиспытании было изучено 40 образцов яровой мягкой пшеницы, которые сравнивались с сортами-стандартами Памяти Азиева и Тарская 12. По результатам изучения селекционного материала выделилась линия ДГ 48-18, урожайность которой составила 4,44 т/га, прибавка к сорту Тарская 12 составила 1,21 т/га, к Памяти Азиева – 1,56 т/га; также линия ДГ 48-18 отличается крупным высоконатурным зерном и показателями качества на уровне требований, предъявляемым к ценным сортам пшеницы.

***Ключевые слова:*** яровая мягкая пшеница, вегетационный период, урожайность, натура, хлебопекарная оценка.

Яровая пшеница – важнейшая продовольственная культура, которую возделывают в различных природно-климатических зонах. Нестабильные условия в период вегетации обуславливают значительные колебания по годам, как по урожайности, так и по качеству зерна пшеницы. Проблема устойчивого производства зерна яровой пшеницы и стабилизации её качества должна решаться комплексно и прежде всего за счёт использования сортов, хорошо приспособленных к местным условиям [1, 2].

Создание сортов яровой мягкой пшеницы, обеспечивающих формирование качественного зерна и обладающих высокой продуктивностью, является актуальным направлением исследований в зоне пониженного теплового ресурса. Вегетационный период в северной зоне отличается контрастностью метеоусловий по годам, но является вполне благоприятным для получения качественного зерна пшеницы на базе соответствующих сортов среднераннего типа [3, 4].

Сорта ранних групп спелости позволяют хозяйствам проводить посев яровой пшеницы в более поздние сроки, а также начинать раньше уборку урожая, тем самым снижая напряжённость полевых работ. В настоящее время большую вредоносность посевам

яровой пшеницы наносит стеблевая ржавчина, которая приводит к снижению урожая, нарушает налив зерна и вызывает полегание стеблей. Раннеспелость позволяет получать полноценный урожай на посевах пшеницы до начала максимального развития заболевания и существенно уменьшить её вредоносность [5].

Решению проблемы создания среднеранних сортов яровой мягкой пшеницы продовольственного назначения для северных зон Западной Сибири подчинена селекционно-экологическая работа, которая ведётся в подтаёжной зоне в отделе северного земледелия ФГБНУ «Омский АНЦ».

**Цель и задачи:** испытание селекционного материала яровой мягкой пшеницы в подтаёжной зоне и выявление ранних форм с высоким потенциалом урожайности и мукомольно-хлебопекарных свойств.

**Методика исследования.** Исследования проведены в 2020 – 2022 гг. в подтаёжной зоне Омской области на полях отдела северного земледелия ФГБНУ «Омский АНЦ».

Климат зоны типично континентальный, формируется, главным образом, под влиянием свойств азиатского материка. Основными чертами температурного режима являются: холодная зима, теплое непродолжительное лето, короткие весна и осень, короткий безморозный период, резкие колебания температуры. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября. Высота его к концу зимы достигает 40 – 50 см. Продолжительность залегания снежного покрова 160 – 165 дней. Среднегодовая скорость ветра в результате высокой залесенности зоны не превышает 3-4 м/с. Продолжительность вегетационного периода по годам колеблется от 85 до 135 дней. Сумма эффективных температур за это время в среднем достигает $1725^0$. Длительность активной вегетации может сокращаться за счет поздних весенних и ранних осенних заморозков. Сумма осадков за период с температурами выше $+10^0$С составляет 230 – 240 мм. Наибольшее их количество выпадает в июле – 83 мм [6].

Анализ метеорологических условий показал, что годы проведения исследований, как по температурному режиму, так и по количеству осадков были довольно контрастными. В 2020 году вегетационный период значительно отличался от среднемноголетних показателей: средняя температура воздуха выше на $1,8^0$С, а количество осадков – 117,7 % от нормы, причём в августе и первой декаде сентября выпало 151,9 мм осадков (267 % от нормы) при средней температуре воздуха $16,0^0$С (на $1,9^0$С выше нормы). Вегетационный период 2021 года характеризовался температурой воздуха на уровне среднемноголетней и большим количеством осадков в июле (121,4 мм – 187 % от нормы) и третьей декаде августе (48 мм – 229 % от нормы). Погодные условия 2022 года в период с мая по сентябрь были близкими к среднемноголетним показателям: температура воздуха выше нормы на $0,5^0$С, а количество осадков 103 % от нормы. [7].

Почвенный покров подтаёжной зоны представлен дерново-подзолистыми, серыми лесными и болотными почвами. Почва опытного участка серая лесная с тяжёлосуглинистым механическим составом, мощность гумусового горизонта 20 – 22 см. В пахотном горизонте содержится: гумуса – 3,34 %, подвижного фосфора – 12 мг/100г почвы и обменного калия – 19,8 мг/100г почвы. Реакция солевой вытяжки слабокислая (pH – 5,2) [8].

Объектами исследования являлись перспективные линии яровой мягкой пшеницы, отобранные в контрольном питомнике, которые сравнивались с районированными среднеранними сортами Памяти Азиева и Тарская 12.

Работа с селекционным материалом проводилась по общепринятой схеме на основе методики государственного сортоиспытания. Посев проводился в оптимальные для зоны сроки (15 – 20 мая), площадь делянки 10 $м^2$, повторность 4-х кратная, расположение делянок в опыте рендомизированное. Статистическая обработка данных проводилась по методике Б.А. Доспехова [9].

**Результаты и обсуждение.** В отделе северного земледелия за 2020 – 2022 гг. в конкурсном сортоиспытании было изучено 40 образцов яровой мягкой пшеницы, которые

сравнивались с сортами-стандартами (табл. 1). Наибольшая урожайность была получена у линии ДГ 48-18, которая составила 4,44 т/га, прибавка к сорту Тарская 12 составила 1,21 т/га, к Памяти Азиева – 1,56 т/га; также высокая урожайность получена у образцов Л. 128/13-4 (4,20 т/га) и Л. 51/14-1 (4,36 т/га). Наиболее скороспелыми показали себя линии Л. 49/10-4 и ДГ 48-18, вегетационный период которых составил 82 суток. Высота растений у сортов и линий находилась в пределах от 71 (Тарская 12) до 88 см (Л. 269/11-4, Л. 51/14-1). Все образцы показали себя высокоустойчивыми к полеганию (4,7 – 4,9 балла).

Среди испытываемых образцов высокая натура на уровне сорта Памяти Азиева получена у ДГ 48-18 – 767 г/л. Масса 1000 зёрен у всех образцов была выше, чем у сортов-стандартов, и находилась в пределах от 37,5 г. (Л. 269/11-4) до 40,8 г. (Л. 51/14-1). Высокое содержание клейковины в зерне отмечено у линии Л. 49/10-4 (33,8 %), но это ниже, чем у сильного сорта-стандарта Тарская 12 (35,6 %).

*Таблица 1*

Биологические и технологические показатели линий яровой мягкой пшеницы, КСИ (среднее за 2020 – 2022 гг.)

| Сорт, образец | Биологические показатели | | | | Технологические показатели | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожайность, т/га | Вегетационный период, сутки | Высота растений перед уборкой, см. | Устойчивость к полеганию, балл | Натура, г/л | Масса 1000 зёрен, г. | Клейковина, % | Валориметрическая оценка | Объёмный выход хлеба, $см^3$ | Общая хлебопекарная оценка, балл |
| Памяти Азиева | 2,88 | 83 | 79 | 4,4 | 771 | 36,3 | 31,4 | 61 | 923 | 4,2 |
| Тарская 12 | 3,23 | 81 | 71 | 4,8 | 750 | 33,6 | 35,6 | 79 | 977 | 4,4 |
| Л. 269/11-4 | 3,45 | 84 | 88 | 4,7 | 742 | 37,5 | 28,0 | 70 | 790 | 4,0 |
| Л. 23/10-2 | 3,30 | 83 | 83 | 4,7 | 757 | 39,6 | 32,4 | 65 | 930 | 4,2 |
| Л. 128/13-4 | 4,20 | 84 | 86 | 4,9 | 738 | 38,9 | 28,0 | 64 | 813 | 4,0 |
| Л. 49/10-1 | 3,82 | 84 | 77 | 4,8 | 742 | 40,5 | 30,4 | 66 | 813 | 4,0 |
| Л. 49/10-4 | 3,66 | 82 | 71 | 4,9 | 752 | 37,8 | 33,8 | 73 | 957 | 4,3 |
| Л. 51/14-1 | 4,36 | 85 | 88 | 4,7 | 747 | 40,8 | 29,3 | 65 | 797 | 4,1 |
| ДГ 48-18 | 4,44 | 82 | 86 | 4,8 | 767 | 38,9 | 32,0 | 72 | 870 | 4,1 |
| $НСР_{05}$ | 0,37 | - | - | - | - | - | - | | - | - |

По комплексу хлебопекарных показателей выделилась линия Л.49/10-4, которая характеризовалась высокой валориметрической оценкой (73 ед.), объёмным выходом хлеба на уровне сорта Тарская 12 и общей хлебопекарной оценкой 4,3 балла; также высокие показатели качества зерна получены у образцов Л. 23/10-2 и ДГ 48-18, которые были выше, чем у сорта-стандарта Памяти Азиева.

**Выводы и рекомендации.** По результатам изучения селекционного материала яровой мягкой пшеницы в условиях подтаёжной зоны Омской области по комплексу продуктивных показателей выделилась линия ДГ 48-18, которая отличалась скороспелостью, устойчивость к полеганию, крупным высоконатурным зерном и самой высокой урожайностью (4,44 т/га), а также показателями качества зерна на уровне требований, предъявляемым к ценным сортам пшеницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорьев Ю.П., Белан И.А., Колмаков Ю.В. Конкурсное сортоиспытание яровой мягкой пшеницы в подтаёжной зоне Омской области // Вестник Курской государственной

сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 7. – С. 119 – 121.
2. Галеев Р.Р., Самарин И.С. Перспективы производства зерновых культур в современном земледелии Западной Сибири / Сборник статей XV Международной научно-практической конференции: Агропромышленный комплекс: состояние, перспективы. – Пенза, 2020. – С. 33 – 36.
3. Плотникова Л.Я., Пожерукова В.Е., Кнауб В.В., Лысенко Н.С. Устойчивость видов родов Triticum и Aegilops к засухе и грибным болезням в Западной Сибири. – Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2022. – №3 (47). – С. 49 – 63.
4. Белан И.А., Россеева Л.П. Блохина Н.П. Григорьев Ю.П. Мухина Я.В. Трубачеева Н. В Першина Л. А. Ресурсный потенциал сортов мягкой яровой пшеницы для условий Западной Сибири и Омской области (аналитический обзор). – Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2021. – Т. 22. №4. – С. 449 – 465.
5. Колмаков Ю.В., Зелова Л.А., Белан И.А., Григорьев Ю.П. Перспективные по качеству формы пшеницы в северной зоне Омской области // Исторические аспекты, состояние и перспективы развития земледелия в Сибири и Казахстане. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 60-летию освоения целинных и залежных земель. – Омск, 2014. – С. 36 – 38.
6. Григорьев Ю.П., Коршунова З.Г., Пыко Т.Ю., Белан И.А., Колмаков Ю.В., Васюкевич С.В. Изучение яровых зерновых культур в подтаёжной зоне // Научная жизнь. – 2016. – №1. – С. 63 – 70.
7. Метеорологические данные Объединенной гидрометеорологической станции г. Тара ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» за 2018 – 2020 гг.
8. Казанцев В.П., Кубарев В.А., Банкрутенко А.В., Григорьев Ю.П. Полевое кормопроизводство в Западной Сибири: Монография. – Омск: изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2012. – 279 с.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // М.: Колос,1979. – 415 с.

УДК 633.11

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

И.В. Дудкин, д-р с.-х. наук
*Курская государственная сельскохозяйственная академия*

***Аннотация.*** Рассмотрено действие севооборота, обработки почвы, минеральных и органических удобрений, пестицидов, лесных полос на показатели качества зерна озимой пшеницы. Определены факторы, способствующие получению высококачественного зерна и позволяющие избежать накопления в зерне токсических веществ.

***Ключевые слова:*** озимая пшеница, качество зерна, севооборот, обработка почвы, удобрения, пестициды, лесные полосы

Важно получить не просто требуемое количество зерна, а зерно определённого качества. Показателями качества зерна колосовых культур являются: натура зерна, масса 1000 зерен, крупность, выровненность, стекловидность, содержание клейковины в зерне и в муке, упругость клейковины, содержание белка, содержание крахмала, содержание остатков пестицидов, их метаболитов, тяжёлых металлов и других токсических веществ.

На качество урожая влияют все элементы системы земледелия, а также погодные условия, экологическое состояние почв, условия рельефа, лесные полосы, методы проведения уборочных работ.

Способ посева и норма высева зерновых колосовых культур изменяют условия существования культурных растений, засорённость посевов и, как следствие, урожайность и качество зерна. Более качественное зерно формируется при увеличении ширины междурядий и низких нормах высева. Но это относится к чистым от сорняков посевам. На засорённых участках результат может быть противоположным.

В настоящее время биологизация земледелия рассматривается как обязательное условие формирования современных адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Важнейшим фактором биологизации является севооборот. Этот агрономический приём оказывает большое влияние не только на урожайность выращиваемых культур, но и на их качество. При выращивании озимой пшеницы большую роль играет предшественник.

Исследования, проведенные в Курской области, показали [1, 2], что в севооборотах с чёрным и сидеральным паром, по сравнению с плодосменным, натура зерна была на 5–7 г больше. Выращивание озимой пшеницы по сидеральному пару обеспечило более высокое содержание клейковины (на 3,1 и 4,7 %) и сырого протеина (на 1,1–1,7 %) в зерне, по сравнению с другими предшественниками.

В опытах Морозова В.И. и др. в Ульяновской области [3] было установлено, что наиболее качественное зерно, судя по показателям массы 1000 зёрен, натуры зерна, содержанию белка и клейковины, было у озимой пшеницы, которая возделывалась по чистому пару. В вариантах с занятым паром все показатели были ниже.

Ещё одним фактором, влияющим на качество продукции и изменяющим условия произрастания культурных растений и состояние агрофитоценоза, является обработка почвы. В Калужской области зерно озимой пшеницы сорт Московская 39 получено с максимальным относительно других вариантов опыта содержанием клейковины 28,4% по вспашке. Минимальная обработка почвы привела к снижению содержания клейковины на 1,1-1,4%. [4].

Приёмы основной обработки практически не оказывали влияния на содержание белка в зерне озимой пшеницы в опытах Саратовского ГАУ [5]. Количество сухой клейковины снижалось на 0,6 % по минимальной обработке и на 0,7 % по безотвальному рыхлению по сравнению с обработкой плугом.

Определённое действие на качество зерна оказывает внесение минеральных удобрений. С повышением уровня удобренности минеральными удобрениями повышались урожайность озимой пшеницы, содержание сырой клейковины и сырого протеина, натура зерна [6].

Исследования с минеральными и органическими удобрениями были проведены в Белгородской области [7]. В среднем за шесть лет на вариантах без удобрений содержание клейковины в зерне составило 23,3 – 23,8 %, по навозу – 24,5 - 24,9 %, по навозу + $(NPK)_{60}$ – 27,0 – 27,2 %, по навозу + $(NP)_{120}K_{90}$ – 29,8 – 30,4 и по аналогичному варианту, но с дробным внесением навоза – 31 – 31,2 %. Таким образом, увеличение содержания клейковины под действием удобрений достигает 3,7 – 7,9 % в зависимости от вариантов. Средства защиты растений на данный показатель влияли незначительно. Способ обработки почвы также не оказывал заметного воздействия на содержание в зерне клейковины.

Под действием удобрений и средств защиты растений технологические показатели зерна озимой пшеницы не ухудшались по сравнению с вариантами, где они не применялись.

Продукция сельского хозяйства может считаться качественной только в том случае, если она экологически безопасна, в частности, не содержит остатков ядохимикатов и их экологически опасных метаболитов, тяжёлых металлов, других токсичных элементов, а также радиоактивных веществ. Недопустимо также биологическое загрязнение зерна, в частности, микотоксинами.

Остатки пестицидов существенно снижают качество произведенной продукции [8]. Их количество в продукции строго регламентируется и не должно превышать предельно допустимых значений (ПДК). Следует отметить, что современные пестициды более активны и могут применяться в довольно низких дозах, что снижает опасность их поступления в зерно и другие виды продукции.

Мерами по снижению риска загрязнения продукции токсичными веществами являются большее использование в борьбе с вредителями, болезнями растений и сорняками профилактических и нехимических мер, сокращение числа химических обработок, снижение норм внесения, в том числе проведение ультрамалообъёмных опрыскиваний.

Снизить нормы внесения препаратов и, следовательно, химическое загрязнение продукции позволяют комплексное применение химических средств, интегрированная защита растений от вредных организмов с преимущественным применением нехимических мер. Эффективно также использование новой техники, снижающей нецелевое использование препаратов, полосное, очаговое и краевое внесение химических средств, постоянный экологический мониторинг.

Волков Ф.И. и Нетребенко В.Г. [9] проводили исследования по влиянию лесных полос на урожайность и качество зерна озимой пшеницы. Они сообщают, что на полях, защищённых лесными полосами разной конструкции, хозяйства ежегодно получают более высококачественное зерно, которое по содержанию клейковины (28 - 31 %) отвечает требованиям, предъявляемым к сильным пшеницам, а на открытых полях – только как ценные сорта (содержание клейковины 25 – 28 %).

Следует обратить внимание на организационные и экономические аспекты производства качественного зерна. Как показали исследования, проведенные в Курской ГСХА [10], качество зерна является весьма значащим фактором повышения экономической эффективности производства, а, следовательно, и его конкурентоспособности. Было установлено, что с увеличением концентрации производства зерна имеется тенденция улучшения его качества, а вместе с ним растёт и доходность отрасли. Производство высококачественного зерна способствует увеличению рентабельности производства.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дудкина Т.А. Влияние различных севооборотов, доз минеральных удобрений и погодных условий на урожай и качество зерна озимой пшеницы в Центральном Черноземье // Таврический вестник аграрной науки. - 2022. - № 1(29). - С. 30–40. DOI: 10.33952/2542-0720-2022-1-29-30-40.
2. Dudkina T.A., Dolgopolova N.V. Methodological fundamentals for obtaining high quality food grain and increasing the yield of winter wheat in crop rotations of Central Chernozem region // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. "International Conference on World Technological Trendsin Agribusiness, WTTA 2021" 2022. С. 012025.DOI: 10.1088/1755-1315/954/1/012025.
3. Морозов В.И., Подсевалов М.И., Аюпов Д.Э. Качество зерна озимой пшеницы при биологизации севооборотов лесостепи Поволжья // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - №1(23). - С.33-39.
4. Филатов А.Н. Влияние энергосберегающих приёмов на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы и ячменя ярового // Вестник аграрной науки. – 2020. - №1(82). – С.54-59.
5. Солодовников А.П., Лёвкина А.Ю. Влияние способов обработки почвы и агрохимикатов на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в Саратовском Заволжье // Аграрный научный журнал. – 2020. - №3. – С.29-35.
6. Dudkina T.A., Dolgopolova N.V. The role of weather conditions in the formation of yield and quality of winter wheat grain in Central Chernozem region // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. "International Conference on World Technological Trendsin Agribusiness, WTTA 2021" 2022. С. 012024.DOI: 10.1088/1755-1315/954/1/012024 (2).
7. Шаповалов Н.К. Оптимизация системы основной обработки почвы и средств химизации в севообороте Центрально-Чернозёмной зоны. – Белгород: Изд-во «Крестьянское дело», 2006. – 384 с.
8. Постнов И.Е., Ионова Г.Б. Экология: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Н. Новгород: Нижегород. гос. с.-х. акад, 2009. – 161 с.
9. Волков Ф.И., Нетребенко В.Г. Урожай и его качество на полях с лесными полосами // Земледелие. – 1981. - №8. – С.37-38.
10. Городецкий А.П., Малиновская И.Н. Экономическая эффективность производства качественного зерна озимой пшеницы в хозяйствах Курской области // Региональные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса / Материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Курск, 20-22 марта 2007 г., ч.2). – Курск: Изд-во Курской гос. с.-х. акад., 2007. – С.97-101.

УДК 635.63:631.5 (571.54)

# СОРТОИЗУЧЕНИЕ ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ БУРЯТИИ

Л.Н. Езепчук, д-р с.-х. наук, доцент
*Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова*

***Аннотация*** Изучены сорта Сибирской селекции, адаптированные к зоне рискованного земледелия, продукционный процесс растений, включая длительность плодоношения, влияющей на урожайность многосборовой культуры. Продукционный процесс среди изученных сортов был более ускоренным по сравнению со стандартом, фаза цветения растений у сортов Светлячок и Подарок Сибири наступала на 7 и 8 суток раньше, плодоношение на 8 и 9 суток по сравнению со стандартом, наиболее распространенным сортом Алтай. Урожайность сортов Серпантин и Подарок Сибири составила 25,1 т/га 25,7 т/га, что выше стандарта сорта Алтай на 2,1 т/га и 2,7 т/га или 9,1% и 11,7%. Данные раннеспелые сорта адаптированы к условиям зоны возделывания и в условиях орошения дает стабильные урожаи.

***Ключевые слова***: открытый грунт, огурец, сорт, фаза роста и развития, урожайность.

## Введение

Расширение сортимента теплолюбивых овощных культур одна из задач овощеводства открытого грунта в условиях зоны рискованного земледелия. Сложность возделывания теплолюбивых овощных культур состоит в том, что почвы распространенные в зоне возделывания отличаются низким плодородием, суммы биологически активных температур недостаточно для роста и развития растений при коротком периоде вегетации, резкий перепад температур и атмосферная засуха влияет на продукционный процесс огурца. Повышение урожайности и качества товарной продукции возможно на основе научной разработки элементов технологии возделывания огурца в условиях сухостепной зоны, включающий изучение сортов перспективных для открытого грунта, их продукционного процесса растений как показателя адаптивности и скорости развития растений в зоне рискованного земледелия [1-8].

Цель исследования – изучить сорта огурца в открытом грунте в условиях сухостепной зоны Республики Бурятии.

Задачи исследований: изучить продукционный процесс растений различных сортов, определить ихурожайность.

## Материалы и методы

Исследование проводили в ООО «Агролидер-Плюс», с.Хурамша Иволгинского района в 2020-2022 гг. Опыты закладывали на каштановой почве. Объектами изучения являлись раннеспелые сорта огурца Серпантин, Подарок Сибири, включенные в «Реестр селекционных достижений, районированных по РБ и ее зонам сортового районирования, а также допущенных к испытанию по 11-му Восточно - Сибирскому региону и V световой зоне».

Исследования проводили согласно «Методика полевого опыта в овощеводстве» [4]. Площадь делянки 50 м$^2$, четырехкратная повторность. Рассада высаживалась по схеме 70×30. Семена высевали на рассаду 12 мая, посадку рассады в открытый грунт проводили 7 июня. Растения выращивали в «расстил». Сбор зеленцов в июле, августе.

Схема опыта. Влияние сорта на урожайность огурца

1. Алтай (стандарт)
2. Серпантин
3. Подарок Сибири

Метеорологические условия в годы исследований в целом были неблагоприятны для растений огурца, среднемесячная температура воздуха в июне была на уровне многолетних

значений (метеостанция Улан-Удэ) и составляла 20,3°С, однако перепады температур ночью и днем достигали до 10°С, что отрицательно влияло на продукционный процесс растений. Температура воздуха в июле, августе составляла 30°С, что положительно влияло на длительность плодоношения. Оптимальная температура воздуха особенно важна для наступления фаз цветения женских цветков и плодоношения зеленцов которые наступают при температуре выше 25°С, поэтому после посадки рассады использовали укрывной материал.

## Результаты исследования

Отечественные сорта Сибирской селекции адаптированы к зоне рискованного земледелия. Исследуемые сорта Серпантин, Подарок Сибири отличались скороспелостью, цветение женских цветков наступало на 7 и 8 суток раньше по сравнению со стандартом, сортом Алтай. Начало плодоношения, фаза показатель которой влияют на скороспелость и, следовательно, на длительность плодоношения. Растения сортов Серпантин, Подарок Сибири вступали в данную фазу на 8 и 9 суток раньше по сравнению со стандартом вследствие того, что в данных сортах генетически заложена устойчивость к стрессовым факторам внешней среды таким как резкие перепады температуры, недостаточная влажность почвы, что важно в условиях зоны рискованного земледелия (табл. 1).

*Таблица 1*

Продолжительность межфазных периодов различных сортов огурца

| Сорт | посадка рассады- цветение | Цветение - начало плодоношения |
|---|---|---|
| Алтай (стандарт) | 27.06 | 07.07 |
| Серпантин | 20.06 | 29.06 |
| Подарок Сибири | 19.06 | 28.06 |

Полученные данные подтверждает исследование Коняева Н.Ф. (1980), что географический фактор существенно влияет на продукционный процесс овощных культур. Овощные культуры, возделываемые в условиях горных местностей отличаются более ускоренным прохождением фенологических фаз роста и развития [3].

Скороспелость существенно влияет на общую урожайность огурца. Плодоношение в первые десять суток, дружность созревания, определяет урожайность многоразовой в сборах культуры. Урожайность зеленцов сорта Серпантин составила 25,1 т/га, что выше стандарта, сорта Алтай на 2,1 т/га или 9,1%. Урожайность сорта Подарок Сибири составила 25,7 т/га, прибавка урожая 2,7 т/га или 11,7% при урожайности стандарта Алтай 23,0 т/га (табл. 2).

*Таблица 2*

Урожайность различных сортов огурца

| Сорт | Урожайность, т/га | Прибавка урожая | |
|---|---|---|---|
| | | т/га | % |
| Алтай | 23,0 | - | - |
| Серпантин | 25,1 | 2,1 | 9,1 |
| Подарок Сибири | 25,7 | 2,7 | 11,7 |
| $НСР_{05}$ | 1,8 | | |

Более раннее образование женских цветков определяло скороспелость растений, следовательно, это влияло на урожайность огурца которая состоит из нескольких сборов.

Таким образом, сортоизучение огурца позволило изучить региональные особенности продукционного процесса культуры, возделываемой рассадным способом в условиях открытого грунта.

## Выводы

1. Продукционный процесс изученных сортов был более ускоренным по сравнению со стандартом. Фаза цветения растений у сортов Серпантин и Подарок Сибири наступала

раньше на 7 и 8 суток раньше, плодоношение на 8 и 9 суток по сравнению со стандартом.

2. Более раннее образование женских цветков определяло скороспелость растений и урожайность огурца которая состоит из нескольких сборов. Урожайность сортов Серпантин и Подарок Сибири составила 25,1 т/га и 25,7 т/га, что выше стандарта сорта Алтай на 2,1 т/га и 2,7 т/га или 9,1% и 11,7%. Данные сорта адаптированы к условиям зоны и в условиях орошения дает стабильные урожаи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Высочин В.Г. Селекция огурца для открытого грунта / В.Г. Высочин, В.И. Леунов, Ю.В. Борцова // Картофель и овощи. - 2018. - № 1. - С. 34-38.
2. Езепчук Л.Н. Овощеводство // Л. Н. Езепчук; ФГБОУ ВПО "БГСХА им. В.Р. Филиппова". - Улан-Удэ, 2022. - 80 с.
3. Коняев Н.Ф. Географический фактор и продуктивность овощных растений в Урало-Сибирском регионе /Тр.Новосибирского СХИ, Т.131. Новосибирск,1980 .-76 с.
4. Козлова, А. С. Продуктивность огурца в зависимости от культурооборота / А. С. Козлова, С. С. Потапова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–23 октября 2019 года. Том Выпуск 4. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 12-15. – EDN PGYEGL.
5. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: 2011.- 654 с.
6. Тимошенко И.В. Огурец: многообразие технологий /И.В. Тимошенко, В.В. Огнев // Картофель и овощи. - 2018. - № 1. - С. 15-17.
7. Чистякова Л.Л. Огурец на юге России / Л.Л. Чистякова, И.В. Барбарицкая, О.В. Бакланова // Картофель и овощи. - 2019. - № 11. - С. 38-40.
8. Потапова, С. С. Урожайность и качество гибридов огурца / С. С. Потапова, Е. В. Торопова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21 октября 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 79-83. – EDN LORUIS.

УДК 633.12: 631.87:631.816.353

## ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ГРЕЧИХИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОДКОРМКИ ГУМАТОМ +7

Л.В. Елисеева, канд. с.-х. наук, доцент
И.П. Елисеев, канд. с.-х. наук, доцент
*Чувашский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Изучено влияние подкормки Гуматом +7 растений гречихи сортов Диалог и Зилимская в условиях Чувашской Республики. Было отмечено, что подкормка способствовала увеличению формирования выполненных плодов на растениях гречихи у обоих сортов, продуктивности растений. Корневая подкормка растений обеспечила достоверную прибавку урожайности по сравнению с контролем у сорта Диалог на 0,67 т/га, у сорта Зилимская на 0,44 т/га, при этом также увеличилась натура зерна.

***Ключевые слова:*** гречиха, сорта Диалог и Зилимская, Гумат +7, продуктивность, качество зерна

Гречиха посевная является важнейшей крупяной культурой в нашей стране. Использование регуляторов роста в технологиях возделывания гречихи является эффективным способом увеличения ее продуктивности, также это и резерв улучшения качества полученного урожая и повышения устойчивости растений к абиотическим и биотическим факторам внешней среды [9].

Препараты на основе гуминовых кислот широко применяются на различных сельскохозяйственных культурах, их используют для предпосевного замачивания семян, а также в качестве подкормок [1, 3, 6, 8]. Отмечено влияние гуматов на увеличение всхожести семян и продуктивности растений, улучшения качества получаемой продукции [2, 4, 7]. Положительное влияние они оказывают и на устойчивость растений к неблагоприятным условиям произрастания, а также к болезням [5, 10].

Цель исследований - установить влияние Гумата +7 на формирование урожая гречихи посевной в условиях северной зоны Чувашской Республики.

Полевые опыты проводились в северной зоне Чувашской Республики на серых лестных почвах, характеризующихся низким содержанием гумуса, повышенным содержанием подвижных форм фосфора и калия, pH близкой к нейтральной. Опыты проводились в 2021-22 годах. 2021 год оказался достаточно теплым, во все декады вегетационного периода температуры была выше, чем многолетние данные. Средняя температура за вегетацию находилась в пределах 20 $^0$С, что почти на 5 $^0$С выше средних многолетних показателей, а осадков, наоборот, выпало меньше на 84 мм. ГТК составил 0,69. 2022 год отличался от предыдущего года менее высокой температурой и большим количеством выпавших осадков, ГТК – 0,92.

В качестве объектов исследований служили сорта гречихи Диалог и Зилимская. Посев проводился в 2021 году 19 мая, в 2022 году 17 мая. Гречиху высевали рядовым способом с нормой высева 3,0 млн. шт./га в шестикратной повторности. Корневая подкормка Гуматом +7 проводилась в начале цветения гречихи 4 мл на 10 л воды, расход 5 л на 1 м$^2$.

Подкормка Гуматом +7 не оказала влияния на продолжительность вегетации сортов гречихи. В среднем за два года у сорта Диалог в варианте с подкормкой растения были выше контроля на 2,1 – 2,6 см, а у сорта Зилимская – на 3,1 – 4,6 см. Кроме того, у сорта Зилимская подкормка способствовала увеличению количества узлов на главном стебле по сравнению с контролем. В оба года сохранность растений находилась в пределах 80 – 87 %. В 2021 году применение Гумата увеличило сохранность на 2,1-2,7 % у сорта Диалог, и на 2,4 – 3,2 % у сорта Зилимская. В 2022 году подкормка увеличила сохранность растений на 4,4 % у сорта Диалог и на 2,0 % у сорта Зилимская.

Применение Гумата +7 способствовало увеличению числа соцветий на растении у сорта Диалог на 3 шт., у сорта Зилимская на 2 шт. В среднем за два года было установлено, что подкормка Гуматом +7 увеличила количество образовавшихся на растениях выполненных плодов: у сорта Диалог на 31,6 %, у сорта Зилимская – на 15,6 % по сравнению с контролем. За счет большего числа плодов, полученных с растения, масса их собранная с растения была выше в вариантах с применением подкормки: у сорта Диалог на 0,7 г, у сорта Зилимская на 0,3 г. Однако, на крупность плодов подкормка существенного влияния не оказала (табл. 1).

*Таблица 1*

Влияние подкормки Гуматом +7 на показатели продуктивности растений гречихи (среднее за 2021-22 гг.)

| Показатели | Варианты | | | |
|---|---|---|---|---|
| | сорт Диалог | | сорт Зилимская | |
| | контроль | подкормка Гуматом +7 | контроль | подкормка Гуматом +7 |
| Количество соцветий на растении, шт. | 12,7 | 15,7 | 9,1 | 11,0 |
| Количество выполненных плодов на растении, шт. | 61,4 | 80,8 | 51,9 | 60,0 |
| Масса плодов с растения, г | 1,9 | 2,6 | 1,6 | 1,9 |
| Масса 1000 плодов, г | 30,1 | 30,8 | 29,8 | 30,7 |

Урожайность гречихи отличалась по годам, наибольшая была получена в 2022 году. В среднем за два года в контроле у сорта Диалог получили 2,4 т/га, у сорта Зилимская – 2,39 т/га. Корневая подкормка Гуматом +7 в фазу начала цветения обеспечила существенную прибавку урожайности, которая составила у сорта Диалог 3,07 т/га, что выше контроля на 27,9 %, у сорта Зилимская – 2,83 т/га, что превысило контроль на 18,4 %. Натура зерна гречихи под действием Гумата +7 увеличилась у обоих сортов на 14 г/л у сорта Диалог и на 13 г/л у сорта Зилимская. На показатель пленчатости зерна подкормка влияния не оказала (табл. 2).

*Таблица 2*

Влияние подкормки Гуматом +7 на урожайность и качество зерна гречихи (среднее за 2021-22 гг.)

| Показатели | Варианты | | | |
|---|---|---|---|---|
| | сорт Диалог | | сорт Зилимская | |
| | контроль | подкормка Гуматом +7 | контроль | подкормка Гуматом +7 |
| Урожайность, т/га | 2,40 | 3,07 | 2,39 | 2,83 |
| Натура зерна, г/л | 550 | 564 | 458 | 471 |
| Пленчатость зерна, % | 22,0 | 22,9 | 21,4 | 22,0 |

Таким образом, результаты исследований указывают на эффективность корневой подкормки Гуматом +7 при выращивании гречихи в условиях Чувашской Республики, применение которой способствовало увеличению завязываемости плодов, продуктивности растений и повышению натуры зерна.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атласов, Б. А. Влияние гуминовых препаратов на некоторые биометрические показатели яровой пшеницы / Б. А. Атласов, Т. В. Холдобина // Химия и жизнь : Сборник статей XIX Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 14 мая 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 48-52.

2. Выйгетова, К.В. Эффективность подкормок гуматами при возделывании фасоли в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / К.В. Выйгетова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // В сборнике «Молодежь и инновации» - Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2020. С. 33-36

3. Елисеева, Л. В. Влияние гумата +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л. В. Елисеева, И. П. Елисеев // Биологическая интенсификация систем земледелия: опыт и перспективы освоения в современных условиях развития: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2021. – С. 105-109.

4. Елисеева, Л. В. Влияние гуминовых препаратов на продуктивность и качество семян сои / Л. В. Елисеева, И. Ю. Глинский, С. В. Филиппова // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 7(172). – С. 3-10. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-7-3-10.

5. Елисеева, Л. В. Применение гумата+7 при возделывании сои / Л. В. Елисеева, О. В. Каюкова, С. В. Филиппова // Аграрная наука - сельскому хозяйству: Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 12–13 марта 2020 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2020. – С. 196-198. 6. Матвеева А.Б. Эффективность подкормок гуминовыми удобрениями на чечевице / А.Б.Матвеева, Л.В.Елисеева // В сб. «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.88-91

7. Никитина, Е. А. Формирование урожая сортов гороха при подкормке их гуминовыми удобрениями / Е. А. Никитина, Л. В. Елисеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары:

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 94-100.
8. Петров, А.Ф. Влияние биологических препаратов Фитоп 8.67-8 и Агрофит-гумат-в на урожайность кивано / А.Ф. Петров, И.Е. Лаврищев // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. 2019.- С. 59-61.
9. Сажина С.В., Сажин А.А., Власенкова А.И. Отзывчивость гречихи сорта Девятка на обработку гуматом калия // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии: сб. науч. докл. XX междунар. науч.- практ. конф. Новосибирск: СФНЦ РАН, НГАУ, 2017. - Ч. II. - 188 с
10. Холдобина, Т.В. Действие гуминовых препаратов на заболевание пшеницы обыкновенной корневой гнилью / Холдобина Т.В., Гаврилец Н.В. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2021. - С. 254-257.

УДК 634.11:635.03

## ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА САЛЬДО НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОДНОЛЕТНИХ САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ

А.П. Задорожний, аспирант
*Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Приведены результаты отзывчивости саженцев яблони различных помологических сортов на обработку препаратом Сальдо разной концентрации в условиях южной зоны садоводства (Краснодарский край). Установлено, что для оптимизации биометрических показателей (количества и длины боковых побегов) концентрацию препарата необходимо подбирать в соответствии с биологическими особенностями сорта.

***Ключевые слова:*** стимулятор роста, концентрация, саженцы, сорт, боковые побеги

Создание высокопродуктивных интенсивных насаждений, напрямую зависит от качества посадочного материала [1, 2]. Закладка сада разветвленными саженцами обеспечивает возможность раннего вступления деревьев в плодоношение и получение более высокого урожая [ 3,4 ].

Для получения саженцев с заданными параметрами в последнее время в питомниках активно используются различные стимуляторы роста: Arbolin 36 SL, Promalin, Cyclanilide, Регалис, Циркон, Цитодеф и др. [ 5, 6, 7 ]. Большинство из них является импортными. При этом имеющаяся информация по действию данных препаратов на плодовые растения весьма противоречива. Исходя из этого, перед нами встала задача изучить новый стимулятор роста Сальдо отечественного производства, который можно применять для получения высококачественных саженцев. Препарат Сальдо является фитогормоном из класса цитокининов, регулирует рост побегов и корня, ускоряют деление клеток, созревание хлоропластов и образование почек.

Целью данных исследований явилось определение оптимальной концентрации препарата Сальдо для получения разветвленных однолетних саженцев яблони, полученных окулировкой.

Опыты были заложены в 2021-2022 гг. в питомнике ООО «Спектор СК» (Краснодарский край, почвы – аллювиально-луговые).

Объекты исследования - однолетние саженцы сортов яблони зимнего срока потребления с различной побегообразовательной способностью: Гала (с высокой), Голден Делишес (средней), Цивг 198 (низкой), привитые на подвое М9.

Предметом исследования были следующие варианты : 1 - контроль (обработка

водой); 2 – 4 варианты обработка препаратом Сальдо различной концентрации: 0,5 %; 1,0 % и 1,5 %. Обработку растений проводили четыре раза с интервалом в 7 дней.

Первую обработку препаратом проводили при достижении растениями высоты 60 см. Повторность опыта 3-кратная, в повторности по 20 растений. Учеты и наблюдения проводили в соответствии с общепринятыми методами и методиками [ 8 ].

Проведенные исследования показали, что реакция изучаемых сортов на концентрацию препарата зависела от их способности формировать боковые побеги. Так, у сорта Гала, с высокой побегообразовательной способностью, высота саженцев не зависит от концентрации изучаемого препарата (таблица). В свою очередь количество боковых побегов, в сравнении с контролем, увеличивается в 3,7 раза при концентрации препарата 1,0 %. Дальнейшее повышение концентрации (1,5%) не приводит к адекватному увеличению количества побегов. Надо отметить, что при повышении концентрации препарата до 1,5% увеличивается средняя длина сформировавшихся боковых побегов на 25,6 %, что является отрицательным показателем.

Совершенно другая реакция у сортов со средней и слабой побегообразовательной активностью. Так, концентрации препарата 1,0 - 1,5 % у сорта Голден Делишес приводит к увеличению количества боковых разветвлений в 5,2 раза, а у сорта Цивг 198 - в 8,3 раза, по сравнению с контрольными значениями. При этом длина образовавшихся боковых побегов короче на 19-27 %, по сравнению с растениями контрольного варианта (без обработки).

*Таблица.*

Биометрические показатели однолетних саженцев яблони в зависимости от концентрации препарата Сальдо (в среднем за 2021-2022 гг.)

| Варианты опыта | Высота саженца, см | Количество боковых побегов, шт. | Средняя длина бокового побега, см |
|---|---|---|---|
| Сорт Гала | | | |
| Без обработки (Контроль) | 156,6 | 1,7 | 23,3 |
| Сальдо 0,5% | 155,4 | 4,3 | 27,5 |
| Сальдо 1,0% | 154,1 | 6,3 | 28,3 |
| Сальдо 1,5% | 155,3 | 6,7 | 31,3 |
| $НСР_{05}$ | $F_{05} > F_ф$ | 1,9 | 3,0 |
| Сорт Голден Делишес | | | |
| Без обработки (Контроль) | 156,3 | 1,3 | 36,6 |
| Сальдо 0,5% | 162,1 | 5,0 | 29,9 |
| Сальдо 1,0% | 163,3 | 6,7 | 30,1 |
| Сальдо 1,5% | 155,7 | 6,7 | 26,9 |
| $НСР_{05}$ | 1,7 | 2.0 | 1,5 |
| Сорт Цивг 198 | | | |
| Без обработки (Контроль) | 182,9 | 0,7 | 41,0 |
| Сальдо 0,5% | 186,8 | 2,5 | 39,2 |
| Сальдо 1,0% | 176,6 | 4,4 | 33,1 |
| Сальдо 1,5% | 178,2 | 5,8 | 32,1 |
| $НСР_{05}$ | 2,1 | 0,9 | 1,3 |

Подводя итог можно сказать, что для получения разветвленных саженцев сорта Гала оптимальной может быть концентрация препарата Сальдо – 0,5 %, для сорта Голден Делишес – 1,0 %, а для сорта Цивг 198 – 1,5 %.

Таким образом, чем интенсивнее побегообразовательная способность у растений, тем ниже может быть концентрация препарата Сальдо для получения саженцев с оптимальными биометрическими показателями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Особенности создания уплотненных насаждений яблони на юге европейской части России: морфофизиологические аспекты / Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов, Б.С. Гегечкори, В.В. Божков // Тр. КубГАУ, 2019. № 4 (79). С. 97-103.76.
2. Патент Российской Федерации № 2765239 С1, Способ определения допустимого уплотнения деревьев в ряду при создании скороплодных насаждений яблони / Дорошенко Т. Н., Рязанова Л. Г., Гегечкори Б. С., Божков В. В. [и др.]; заявитель и патентообладатель КубГАУ. – № 2021116246 : заяв. 03.06.2021 : опуб. 27.01.2022.
3. Королёв Е.Ю. Влияние агротехнических приемов на качество саженцев яблони/ Е.Ю. Королев // М.: Плодоводство и ягодоводство России, 2016. Т. 46. С. 154-157.
4. Задорожний А.П. Влияние агротехнологических приемов на формирование боковых побегов у однолетних саженцев яблони / А.П. Задорожний , Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова //Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. материалов: в 2 кн. / XVII Международная научно-практическая конференция (9-10 февраля 2022 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2022. – Кн. 1. – С.226-227
5. Горбунов И.В. Особенности вегетативного размножения перспективных сортов малины методом черенкования в условиях Краснодарского края /И.В. Горбунов, И.В. Дубравина, Л.Г. Рязанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. 2018. № 137. С. 61-76.
6. Дорошенко Т.Н. Возможности использования силатранов для стабилизации плодоношения яблони при проявлении температурных стрессоров и аномалий летне-осеннего периода на юге России / Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова, Е.С.Кислякова // Краснодар. Тр. КубГАУ 2021. № 1 (88). С. 74-78.
**7.** Дорошенко Т.Н. [и др.] Влияние калийного питания на устойчивость яблони к абиотическим стресс-факторам // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. научных работ ГНУ ВСТИСП Россельхозакадеми : М. 2012. Т. XXXII. Часть 1. С. 71-76.
8. Заремук Р.Ш. Методы и методики исследований в садоводстве / Р.Ш. Заремук, Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова. - Краснодар: КубГАУ, 2020. 116 с.

УДК 634.1-15

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕЛИЧИНЫ И КАЧЕСТВА УРОЖАЯ ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПЛОДОНОШЕНИЯ

З.З. Зайнутдинов, аспирант
Т.Н. Дорошенко, д-р с.-х. наук, профессор
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация***. Изучены особенности формирования плодов у яблони некоторых помологических сортов на разных генеративных образованиях. Дана оценка их товарного качества.

***Ключевые слова***: яблоня, генеративные образования, плоды, урожай, качество

Неотъемлемым критерием эффективности производства плодов является их качество [1, 2].Однако, из всего количества получаемых яблок требованиям первой категории на сегодняшний день удовлетворяет не более 30% плодов. В этой связи в настоящее время, большое внимание уделяется формированию товарных качеств плодов этой культуры.

По данным ряда авторов [3,4], качество плодов зависит, прежде всего, от биологических особенностей сорта и возможности реализации его потенциала.

Генеративные органы у яблони формируются на различных плодовых обрастающих образованиях (кольчатках, копьецах, плодовых прутиках, плодушках), отличающихся возрастом и ростовой активностью [5,6]. Следовательно, развивающиеся на них плоды будут отличаться по своим качественным характеристикам. Исходя из этого, правомерен вопрос о возможности регулирования качества плодов через создание отдельных элементов структуры кроны.

Исходя из этого, в задачу наших исследований входило изучение структуры кроны деревьев яблони различных помологических сортов и определение ее влияния на продуктивность и качество плодов в интенсивных насаждениях южного региона России.

Для решения поставленной задачи в 2021-2022 гг. в учхозе «Кубань» (прикубанская зона садоводства: почвы черноземы выщелоченные) в интенсивном саду яблони, заложенном в 2016 г. по схеме 4,0 х 1,5 м, изучали сорта Кубанское багряное, Гала, Ренет Симиренко, Голден Делишес, привитые на подвой М9. Повторность опыта – шестикратная. За однократную повторность принято «дерево-делянка». Учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам [7]. Агротехника на опытном участке соответствовала рекомендуемой для данной культуры [ 8 ].

Как показал эксперимент, на пятый год после посадки в структуре кроны дерева у всех изучаемых сортов яблони кольчатки составляют от 45,8 до 56,1 % от общего количества плодовых образовании (табл.). Однако количество и качество плодов, сформированных на разных побегах, варьирует в зависимости от сорта.

*Таблица*

Урожай и качество плодов яблони в зависимости от типа плодоношения,
(в среднем за 2021-2022 гг.)

| Плодовые образования | Количество плодовых образований на дереве | | Качество плодов | | Урожай плодов кг/дерево |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Средняя масса, г | Средний диаметр, мм | |
| | шт | % | | | |
| Голден Делищес | | | | | |
| Прутик | 28 | 26,1 | 220 | 70,5 | 5,2 |
| Копьецо | 30 | 28,0 | 220 | 70,0 | 2,0 |
| Кольчатка | 49 | 45,8 | 224 | 71.4 | 3,2 |
| всего | 107 | 100 | - | - | 10,4 |
| $НСР_{05}$ | - | - | $F_{05} > F_Ф$ | $F_{05} > F_Ф$ | 1,2 |
| Гала | | | | | |
| Прутик | 21 | 20,4 | 221 | 77,0 | 3,2 |
| Копьецо | 25 | 24,3 | 214 | 75.3 | 4,2 |
| Кольчатка | 57 | 55,3 | 187 | 72,0 | 12.0 |
| всего | 103 | 100 | - | - | 19,4 |
| $НСР_{05}$ | - | - | 2,1 | 1,0 | 1,7 |
| Ренет Симиренко | | | | | |
| Прутик | 26 | 28,6 | 229 | 69,6 | 3,8 |
| Копьецо | 19 | 20,9 | 250 | 69,2 | 2,3 |
| Кольчатка | 46 | 50,5 | 241 | 75,2 | 9,9 |
| всего | 91 | 100 | - | - | 16,0 |
| $НСР_{05}$ | - | - | 1,4 | 1,3 | 2,3 |
| Кубанское багряное | | | | | |
| Прутик | 25 | 30,5 | 236 | 75,7 | 3,0 |
| Копьецо | 11 | 13,4 | 252 | 78,3 | 2,7 |
| Кольчатка | 46 | 56,1 | 258 | 79,0 | 12,9 |
| всего | 82 | 100 | - | - | 18,6 |
| $НСР_{05}$ | - | - | 2,5 | 1,7 | 1,9 |

Надо отметить, что у сильнорослых сортов Ренет Симиренко и Кубанское багряное плоды с большим диаметром и массой были сформированы на коротких плодовых образованиях: кольчатка и копьецо. При этом максимальный урожай (9,9 и 12,9 кг/дерево) был зафиксирован на кольчатках.

У сорта Голден Делишес, несмотря на преимущество кольчаток в кроне деревьев, максимальное количество плодов сформировалось на плодовых прутиках. При этом

независимо от типа плодового образования средняя масса и диаметр плода оставались практически без изменения. У сорта Гала на плодовых прутиках урожай плодов был минимальным, но показатели их качества - самые высокие. Следовательно, зная биологические особенности сорта, при направленном формировании структуры кроны (необходимого соотношения плодовых образований), мы можем планировать качество будущего урожая.

Таким образом, для повышения продуктивности и качества плодов яблони при формировании кроны деревьев необходимо обеспечивать заданное соотношение плодовых образований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорошенко Т.Н. Подбор сортов яблони для органических садов юга России / Т.Н. Дорошенко, Н.В. Захарчук, Л.Г. Рязанова // Современные сорта и технологии для интенсивных садов : мат. междунар. науч.-метод конф. Посвященной 275-летию А.Т. Болотова 15-18 июля 2013 г., Орел. – Орел ВНИИСПК, 2013. – С. 81-83.
2. Рязанова Л.Г. Скороплодность яблони в связи с особенностями конструкции насаждений на юге России / Л.Г. Рязанова, Т.Н. Дорошенко, А. А. Пинченкова //. Сб. материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящ. 100-летию со дня рождения С. И. Леонтьева. - Омск, 2019. - ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – С.405-408 .
3.Особенности создания уплотненных насаждений яблони на юге европейской части России: морфофизиологические аспекты / Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов, Б.С. Гегечкори, В.В. Божков // Тр. КубГАУ, 2019. – № 4 (79). – С. 97-103.
4. Кудрявец Р.П. Продуктивность яблони/ Р.П. Кудрявец. – М.: Агропромиздат,1987. – 303с.
5. Дорошенко Т.Н. [ и др.] Приемы управления формированием хозяйственного урожая мандарина в условиях влажных субтропиков России. - Краснодар.- Тр. КубГАУ. - Вып.2(77), 2019. - С. 89-94.
6. Патент Российской Федерации № 2765239 С1, Способ определения допустимого уплотнения деревьев в ряду при создании скороплодных насаждений яблони / Дорошенко Т. Н., Рязанова Л. Г., Гегечкори Б. С., Божков В. В. [и др.]; заявитель и патентообладатель КубГАУ. – № 2021116246 : заяв. 03.06.2021 : опуб. 27.01.2022.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.
8. Система земледелия в садоводстве и виноградарстве Краснодарского края /Под общей ред. Е.А. Егорова.-Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2015. – 241 с.

УДК 633.491

## ВЛИЯНИЕ РАННЕГО СРОКА ПОСАДКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В АРИДНОЙ ЗОНЕ ХАКАСИИ

В.С. Иванов, студент
В.В. Чагин, канд. с-х наук, доцент
*Хакасский государственный университет им. «Н.Ф. Катанова*

***Аннотация.*** Изучая влияние раннего срока посадки картофеля, в условиях аридной зоны Республики Хакасии Усть-Абаканского района, мы руководствовались принципом наилучшей продуктивности сорта в данных условиях. При проведенных годичных исследованиях все исследуемые сорта показали хороший результат по продуктивности в разный срок посадки. Среди исследуемых сортов и сроков посадки выделился сорт Агрия в первый вариант посадки с хорошей продуктивностью.

***Ключевые слова:*** картофель, сорт, пропашная культура, продуктивность, биометрия, сухостепная зона, Республика Хакасия.

Техническая культура (картофель) широко распространена по всей территории России и является одной из основных возделываемых сельскохозяйственных культур.

Картофель обеспечивает продовольственную безопасность не только страны, но и отдельно взятого региона [1-4]. Климатические условия Республики Хакасии хорошо подходят для возделывания данной пропашной культуры на каштановых почвах. Используя рекомендованную агротехнологию по возделыванию картофеля в Восточной Сибири, можно получать хорошие урожаи. Клубни картофеля выращенные в условиях аридной зоны хорошо хранятся в хранилищах и меньше подвержены заболеваниям [5-9].

Целью научного исследования заключалось в определении и оценке наиболее продуктивного сорта картофеля при разном сроке посадке в условиях аридной зоны Усть-Абаканского района Республики Хакасии.

Объект исследования – картофель.

Предмет исследования – генотип и срок посадки картофеля.

Методика исследования и определения заключалась в посадки разных сортов картофеля в разные сроки посадки. Первый срок был определен с учетом прогрева почвы до необходимых температур посадки клубней (26.04.2022). Второй срок был выбран с учетом методических рекомендаций по возделыванию данной пропашной культуры по 11 региону (15.05.2022) и являлся контрольным вариантом. Клубни были высажены в грунт по схеме 60х40 см в 3-х кратной повторности, в каждом сорте было взято по 20 растений [10]. Общая площадь опыта составила около 173,0 м$^2$.

Хороший и стабильный урожай зависит от возделывания высокопродуктивных сортов внесенных в государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации. При исследовании, мы руководствовались подбором сорта в качестве стандарта входящим в государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации, допущенным в 2022 г. по 11 региону. Сорт картофеля Адретта был принят за стандарт.

Для исследования в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии Усть-Абаканского района были отобраны следующие сорта картофеля: Адретта (St.), Агрия, Инара, Накра, Брусничка (рис.1).

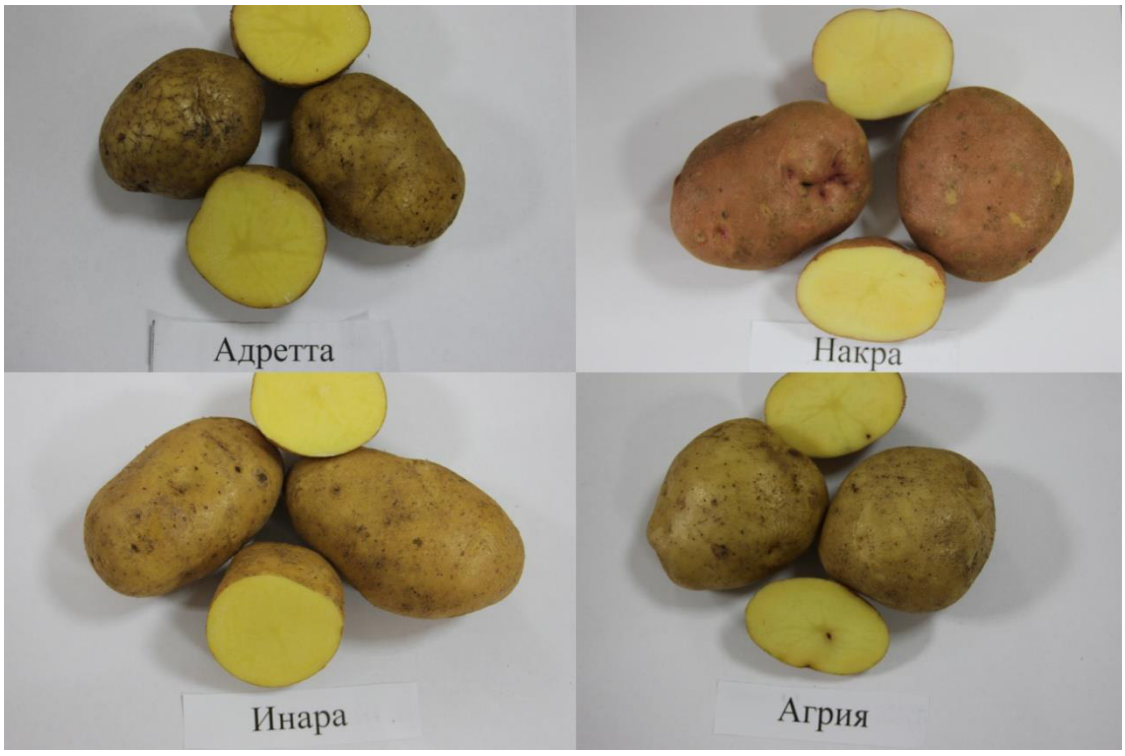



Рисунок 1 – Основные исследуемые сорта картофеля

При односезонном проведении исследований в условиях аридной зоны Республики Хакасии в Усть-Абаканском районе проводились замеры по различным показателям

структуры урожая: количество клубней, масса клубня, масса клубней. Все исследуемые сорта сформировали за сезон большее количество клубней, чем у сорта принятого за стандарт (табл. 1).

*Таблица 1*

Количество клубней, шт.

| Сорт | растение | | $м^2$ | | Всего | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | I | II | I | II |
| Адретта (St.) | 9,3 | 4,5 | 38,6 | 18,7 | 186,0 | 90,0 |
| Агрия | 15,6 | 8,5 | 64,8 | 35,3 | 312,0 | 170,0 |
| Инара | 11,9 | 15,5 | 49,5 | 64,4 | 238,0 | 310,0 |
| Накра | 10,5 | 6,0 | 43,6 | 24,9 | 210,0 | 120,0 |
| Брусничка | 11,3 | 11,3 | 47,0 | 47,0 | 226,0 | 226,0 |

За проведенный исследуемый годичный период количество образовавшихся клубней у стандарта при первом варианте посадке 38,6 шт./$м^2$, при втором 18,7 шт./$м^2$. Первая (ранняя) посадка сорта Адретта (St.) показала результат, по данному параметру, выше в 2 раза. Среди исследуемых сортов выделился сорт Агрия в первом варианте посадке 64,8 шт./$м^2$, что больше чем у стандарта на 26,2 шт. и больше чем во вторую посадку в 1,8 раза. Наименьшее количество клубней в первом варианте было зафиксировано у сорта Накра – 43,6 шт./$м^2$. Во втором варианте посадке наибольшее количество клубней было у сорта Инара 64,4 – шт./$м^2$, что превысило показатели стандарта в этот же период посадки на 45,7 шт. Наименьше всего клубней во второй срок посадки было установлено также у сорта Накра – 24,6 шт./$м^2$.

Исследуемые сорта выделились по максимальной и минимальной массе клубня (табл. 2).

*Таблица 2*

Масса клубня, г

| Сорт | min | | max | | Ср. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | I | II | I | II |
| Адретта (St.) | 10,0 | 20,0 | 180,0 | 185,0 | 70,2 | 76,3 |
| Агрия | 10,0 | 10,0 | 290,0 | 320,0 | 97,5 | 104,9 |
| Инара | 10,0 | 10,0 | 525,0 | 445,0 | 98,9 | 53,7 |
| Накра | 10,0 | 10,0 | 415,0 | 220,0 | 63,3 | 55,4 |
| Брусничка | 10,0 | 10,0 | 305,0 | 140,0 | 70,4 | 37,2 |

За прошедший период исследования сорт принятый за стандарт по показателям максимальной массы клубня, минимальной массы клубня и средней массы клубня показал следующие результаты. Максимальная масса клубня в первый вариант посадки 180,0 г, во второй на 5 г больше. Минимальная масса клубня 10,0 г в первом случае и 20,0 г во втором случае. Средняя масса клубня в первый вариант составила 70,2 г, во второй – 76,3 г. При изучении исследуемых сортов по показателю максимальной массы клубня выделился сорт Инара 525,0 г и 445,0 г, в первый и второй сроки посадки. Данные показатели больше результатов измерений контроля на 345,0 г и 260,0 г в первый и второй варианты посадок. По этому же показателю наименьшая масса в первый срок посадке была выявлена у сорта Агрия и составила 290,0 г, что превосходит контроль на 110,0 г. Во второй срок посадки наименьшая масса составила 140,0 г и была у сорта Брусничка, данный результат меньше показателя контроля на 45,0 г.

По показателю наименьшей массы клубня в первый вариант посадки все исследуемые сорта показали результат в 10,0 г, что соответствует показателю контроля. Во второй вариант исследуемые варианты также показали минимальное значение клубня – 10,0 г, данные показатели меньше контроля на 10,0 г.

По показателю, средней массе клубня, в первый срок посадки был выделен сорт

Инара – 98,9 г, что больше данного показателя сорта принятого за стандарт на 28,7 г. В первый вариант посадки наименьшая масса клубня, по показателю средней массы, была определена у сорта Накра 63,3 г и является меньше показателя контроля на 6,9 г. Во второй вариант посадки картофеля, по данному показателю, выделился сорт Агрия – 104,9 г, что на 28,6 г больше, чем у сорта принятого за стандарт в этом же варианте посадки. Наименьшая масса, по средней массе клубня, была определена у сорта Брусничка 37,2 г во второй период посадки. За прошедшее исследование выбранные сорта показали хорошие результаты продуктивности (табл. 3).

*Таблица 3*

Продуктивность картофеля.

| Сорт | г/растение | | г/м$^2$ | | Всего | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | I | II | I | II |
| Адретта (St.) | 656,7 | 343,7 | 2692,6 | 1409,3 | 13134,0 | 6874,0 |
| Агрия | 1521,5 | 891,6 | 6238,1 | 3655,8 | 30430,0 | 17832,0 |
| Инара | 1177,7 | 833,1 | 4828,7 | 3415,8 | 23554,0 | 16662,0 |
| Накра | 665,2 | 332,5 | 2727,5 | 1363,2 | 13304,0 | 6650,0 |
| Брусничка | 796,5 | 422,5 | 3265,6 | 1732,2 | 15930,0 | 8450,0 |

Сорт определенный за стандарт показал низкие результаты продуктивности, относительно исследуемых сортов. В первый (ранний) срок посадки 2692,6 г/м$^2$, во второй – 1409,3 г/м$^2$.

Наиболее продуктивным оказался первый вариант посадки. В данном варианте выделился сорт Агрия – 6238,1 г/м$^2$, что больше стандарта на 3545,5 г. Наименьшая продуктивность в этом варианте посадки была отмечена у сорта Накра – 2727,5 г/м$^2$, что также превысило показатели сорта Адретта (St.) на 34,9 г.

Во втором варианте посадки, также отличился сорт Агрия с показателем продуктивности 3655,8 г/м$^2$, что превысило показатель стандарта на 2246,5 г. Наименьшая урожайность картофеля в данном варианте посадке определена у сорта Накра – 1363,2 г/м$^2$. При разных сроках посадки картофеля, был определен относительный прирост урожая по отношению к варианту посадки по произведенным по методическим рекомендациям (II (контроль.)) (табл. 4).

*Таблица 4*

Относительный прирост урожая

| Сорт | г/м$^2$ | | Относительный прирост урожайности, % |
|---|---|---|---|
| | I | II(контроль) | |
| Адретта (St.) | 2692,6 | 1409,3 | 91,0 |
| Агрия | 6238,1 | 3655,8 | 70,6 |
| Инара | 4828,7 | 3415,8 | 41,3 |
| Накра | 2727,5 | 1363,2 | 100,0 |
| Брусничка | 3265,6 | 1732,2 | 88,5 |
| | | Среднее | 78,2 |

У сорта принятого за стандарт относительный прирост урожая составил 91,0 %. Наибольший относительный прирост, был выявлен у сорта Накра – 100,0 %. Наименьший данный показатель был определен у сорта Агрия – 70,6 %. В среднем за исследуемый период изучения продуктивности данных сортов в сухостепной зоне Республики Хакасии Усть-Абаканского района, относительный прирост составил 78,2 %, при посадки клубней картофеля в III декаде апреля.

После проведенного годичного исследования было выявлено два факта. Наилучший срок посадки картофеля III декада апреля дает повышенный урожай данной культуры. Наиболее продуктивный сорт, среди исследуемых сортов, был определен как сорт Агрия, с показателем продуктивности 6238,1 г/м$^2$. При посадке картофеля в III декаде апреля в

среднем увеличивается урожайность исследуемых сортов на 78,2 %. Однако это только односезонные исследования и требуют дальнейшего продолжения, так как вероятность значительного понижения температуры воздуха и почвы в III декаде апреля и I декаде мая очень высока, поэтому и результаты могут быть диаметрально противоположными.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чагин, В. В. влияние сроков посадки на продуктивность и снижение потерь картофеля в период хранения в Хакасии / В. В. Чагин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2022. – № 2(67). – С. 54-60. – DOI 10.34655/bgsha.2022.67.2.007. – EDN WEHJUV.
2. Чагин, В. В. Влияние химических средств защиты растений на засоренность посадок и продуктивность картофеля в степной зоне Хакасии / В. В. Чагин, В. В. Чагин // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 4(61). – С. 73-82. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-61-4-73-82. – EDN KAWVDQ.
3. Совершенствование технологии производства картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири путём оптимизации применения органоминеральных стимуляторов роста / А. Ф. Петров, М. С. Шульга, Р. Р. Галеев [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 58-65. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-36-2-58-65. – EDN LJVIFH.
4. Абеуов, С. К. Взаимосвязь между дозами калийных удобрений и урожаем картофеля в условиях Северного Казахстана / С. К. Абеуов, О. Д. Шойкин, В. А. Камкин // Приоритеты агропромышленного комплекса: научная дискуссия : Материалы международной научно-практической конференции, Петропавловск, 18 марта 2022 года. – Петропавловск: Некоммерческое акционерное общество "Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева", 2022. – С. 13-16. – EDN SGAIWG.
5. Чагин, В. В. Вкусовые характеристики сортов картофеля возделываемых в лесостепной зоне Хакасии / В. В. Чагин, В. С. Иванов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 87-90. – EDN DCAIHT.
6. Чекмарев П.А. Урожайность картофеля различных групп спелости в зависимости от срока посадки // Достижения науки и техники АПК. – 2006. – №11. – С.28-29.
7. Латушкин, Н. А. Влияние предшественника на урожайность и качество картофеля сорта ред Скарлет / Н. А. Латушкин, Р. Р. Галеев // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 155-157. – EDN WVFMTC.
8. Применение метода гибридизации для селекции картофеля в условиях Омской области / С. Н. Красников, А. И. Черемисин, С. В. Согуляк [и др.] // Картофель и овощи. – 2022. – № 11. – С. 35-37. – DOI 10.25630/PAV.2022.92.59.005. – EDN QHQIAE.
9. Байкалова, Л. П. Кормовая продуктивность и питательная ценность сортов костреца безостого в Красноярском крае / Л. П. Байкалова, Ю. И. Серебренников // Вестник КрасГАУ. – 2022. – № 7(184). – С. 176-185. – DOI 10.36718/1819-4036-2022-7-176-185. – EDN DEYGZB.
10. Методика исследований по культуре картофеля М.: НИИКХ, 1967.-263 с.

УДК 633.71

# ПРОДУКТИВНОСТЬ СРЕДНЕРАННИХ СОРТОВ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ

В.С. Иванов, студент
В.В. Чагин, канд. с.-х. наук, доцент
*Хакасский государственный университет им. «Н.Ф. Катанова*

***Аннотация.*** Исследуя овощную культуру (томат), в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии, мы руководствовались принципом наилучшей продуктивности сорта в данных условиях. При проведенных годичных исследованиях все сорта показали хороший результат по продуктивности и биометрии растения. Среди исследуемых сортов выделился сорт Суперклуша с хорошей продуктивностью, максимальной массой плода, средней массой плода, количеством плодов.

***Ключевые слова:*** томат, сорт, овощная культура, продуктивность, биометрия, степная зона, Республика Хакасия.

Томаты одна из основных возделываемых овощных культур юга Республики Хакасии. Микроклиматические условия сухостепной зоны Республики Хакасии Усть-Абаканского района, хорошо подходят для возделывания данной культуры [1-4]. Учитывая жаркие летние месяцы, которые дают максимальное количество активных температур, данная овощная культура хороша себя зарекомендовала в регионе среди ЛПХ и КФХ производителей [5-8]. Учитывая опыт прошлых лет по возделыванию коловых томатов, данное исследование было направлено на возделывание безколовых томатов – томатов промышленного назначения. Применяя рекомендации по возделыванию томатов для 11 региона можно получать хорошие урожаи томатов промышленного назначения.

Целью научного исследования заключалось в определении и оценке продуктивности различных сортов томатов среднеранней группы спелости в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии Усть-Абаканского района.

Исследования проводились с учетом методических указаний по данному региону. После посева наблюдался стабильный рост у всех исследуемых сортов. В рассадный период растения ни однократно пикировалась, при соблюдении рекомендаций для возделывания данной культуры. Учитывая погодные условия в сухостепной зоне Республики Хакасия Усть-Абаканского района 14.06.2022 года была подготовлена делянка, рассада была высажена в открытый грунт по схеме 60х40 см в 3-х кратной повторности 15.06.2022, в каждом сорте было взято по 20 растений. Общая площадь опыта составила около 72,1 м$^2$.

Продуктивность будущего урожая заложена в возделывании сортов включенных в Государственный реестр селекционных достижений по Восточно-Сибирскому региону. В Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации, допущенных в 2022 г. по 11 региону включен сорт томата Джина, который был принят за стандарт.

Для проводимого исследования в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии Усть-Абаканского района были отобраны следующие сорта томатов: Джина (St.), Румяный Гоша, Сибирский карлик, Суперклуша, Клуша.

При проведении исследований растений были произведены замеры показателей: высота растений, количество листьев, биометрические показатели плодов, а также продуктивность сортов (рис. 1).



Рисунок 1 – Сформировавшиеся плоды томатов сорта Джина (St.).

При исследовании томатов в условиях сухостепной зоны Республики Хакасия Усть-Абаканского района производились контрольные измерение вегетативной части растений томатов (табл. 1).

*Таблица 1*

Высота растений томатов, см.

| Сорт | Дата контрольных измерений | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 30.03 | 10.04 | 20.04 | 10.05 | 20.06 | 10.07 | 20.07 |
| Джина (St.) | 4,2 | 13,8 | 25,0 | 32,0 | 37,0 | 42,5 | 52,0 |
| Румяный Гоша | 4,4 | 12,3 | 28,0 | 30,2 | 49,3 | 44,5 | 63,5 |
| Сибирский карлик | 2,9 | 11,9 | 22,0 | 37,1 | 31,6 | 31,0 | 38,0 |
| Суперклуша | 3,7 | 11,6 | 24,0 | 36,8 | 32,1 | 32,0 | 42,0 |
| Клуша | 3,0 | 11,9 | 24,0 | 35,6 | 34,0 | 31,0 | 42,5 |

В конце вегетационного периода произведенный замер высоты растений показал, что наибольшая высота составляет 63,5 см – Румяный Гоша. Данный показатель больше показателя стандарта на 11,5 см. При этом, среди исследуемых сортов был определен наименее низкий сорт – Сибирский карлик – 38,0 см., что меньше чем высота сорта принятого за стандарт на 14,0 см. В течении вегетационного периода наблюдалось увеличение количества листьев (табл. 2).

*Таблица 2*

Количество листьев растений томатов, шт.

| Сорт | Дата контрольных измерений | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 30.03 | 10.04 | 20.04 | 10.05 | 20.06 | 10.07 | 20.07 |
| Джина (St.) | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 9,3 | 14,0 | 37,5 |
| Румяный Гоша | 0,7 | 1,8 | 2,6 | 7,0 | 10,6 | 22,5 | 75,5 |
| Сибирский карлик | 1,8 | 2,2 | 3,6 | 6,3 | 8,6 | 14,0 | 26,5 |
| Суперклуша | 2,0 | 2,2 | 3,0 | 6,5 | 9,3 | 16,0 | 28,5 |
| Клуша | 1,2 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 6,6 | 13,0 | 32,5 |

Сорт принятый за стандарт по показателю (количество листьев) – показал результат 37,5 шт. Наибольшее количество листьев было отмечено у сорта Румяный Гоша – 75,5 шт., что в 2,01 раза больше чем у стандарта. Наименьшее число листьев было у сорта Сибирский карлик – 26,5 шт., что меньше чем у сорта Джина (St.) на 11,0 шт. Наибольшая и

наименьшая масса плода томата была зафиксирована у исследуемых сортов (рис. 2)(табл. 3).



Рисунок 2 – Плоды томатов сорта Суперклуша.

*Таблица 3*

Биометрические показатели плодов томатов, г

| Сорт | min | max | Ср. |
|---|---|---|---|
| Джина (St.) | 15,0 | 130,0 | 55,5 |
| Румяный Гоша | 10,0 | 80,0 | 39,0 |
| Сибирский карлик | 5,0 | 95,0 | 32,7 |
| Суперклуша | 10,0 | 155,0 | 89,8 |
| Клуша | 15,0 | 150,0 | 75,7 |

После проведенного исследования определились наибольшие и наименьшие массы плодов исследуемых сортов. Сорт взятый за стандарт показал средние значения по данным показателям. Максимальная масса плода среди исследуемых сортов составила 155,0 г – сорт Суперклуша. Данный показатель превышает значение максимального значения стандарта на 25,0 г. По максимальному показателю хуже всего показал себя сорт Румяный Гоша – 80,0 г. При определении минимального значения плода, выделился сорт Клуша – 15,0 г, что равняется показателю стандарта. Самый низкий показатель 5,0 г был у сорта Сибирский карлик. По среднему значению превосходил всех среди исследуемых сортов сорт Суперклуша – 89,8 г, что больше чем у стандарта на 34,3 г. Меньше всего по показателю среднего значения плода был определен сорт Сибирский карлик – 32,7 г. Среди данных сортов по показателю продуктивности выделился лидер (табл. 4).

*Таблица 4*

Продуктивность томатов

| Сорт | Количество плодов, шт. | | Общая масса | |
|---|---|---|---|---|
| | растение | $м^2$ | раст./г | $м^2$/г |
| Джина (St.) | 9,0 | 45,0 | 500,0 | 2,500 |
| Румяный Гоша | 10,0 | 50,0 | 350,0 | 1,750 |
| Сибирский карлик | 13,5 | 67,5 | 442,5 | 2,212 |
| Суперклуша | 13,5 | 67,5 | 1212,5 | 6,062 |
| Клуша | 10,0 | 50,0 | 757,5 | 3,787 |

Продуктивность томатов при выборе сортов для возделывания является основным показателем. Сорт Джина (St.) определенный как стандарт, показал по продуктивности средние показатели. Наибольшее количество плодов показали сорта Сибирский карлик и Суперклуша – 67,5 шт., что превысило стандарт на 22,5 шт. На сортах Румяный Гоша и

Клуша было зафиксировано наименьшее количество плодов – 50,0 шт., среди исследуемых сортов. С максимальной продуктивностью отличился сорт Суперклуша – 6,062 г. Данный показатель превысил стандарт в 2,42 раза. Наименьшую продуктивность показал сорт Румяный Гоша – 1,750 г.

После проведенного годичного исследования в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии Усть-Абаканского района, был выявлен наиболее продуктивный сорт томата среднеранней группы спелости. По показателям: максимальной массы плода, средней массы плода, количеству плодов, массе плодов наилучшим был определен сорт Суперклуша. Максимальная продуктивность сорта составила 6,062 г/м$^2$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Круг Гельмут Овощеводство /Перевод с немецкого В.И. Леунова. – М.: Колос, 2000. – 576с.
2. Прохоров, И.А. Селекция и семеноводство овощных культур / И.А. Прохоров, А.В. Крючков, В.А. Комиссаров – М.: Колос, 1997. – 480 с.
3. Потапов, В.А. Плодоводство и овощеводство / В.А. Потапов, В.К. Родионов, Ю.Г. Скрипников и др.; - М.: Колос, 1997. – 431с.
4. Иванов, В. С. Особенности хранения плодов томатов / В. С. Иванов, В. В. Чагин // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 100-102.
5. Пастухова, А. В. Влияние форм и доз вносимых удобрений на показатели качества плодов томата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров, Н. В. Гаврилец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 11(205). – С. 31-40. – DOI 10.53083/1996-4277-2021-205-11-31-40.
6. Abeuov, S. K. Mathematical models for predicting the level of potatoes nutrition from the soil chemical composition in the Northern Kazakhstan conditions / S. K. Abeuov, V. A. Kamkin, O. D. Shoykin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012003. – DOI 10.1088/1755-1315/954/1/012003.
7. Совершенствование технологии производства картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири путём оптимизации применения органоминеральных стимуляторов роста / А. Ф. Петров, М. С. Шульга, Р. Р. Галеев [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 58-65. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-36-2-58-65. – EDN LJVIFH.
8. Абеуов, С. К. Зависимость между химическим составом растений и величиной урожая картофеля на каштановых почвах Павлодарской области / С. К. Абеуов, О. Д. Шойкин, В. А. Камкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(209). – С. 11-17. – DOI 10.53083/1996-4277-2022-209-3-11-17. – EDN NQMGIU.

УДК 631.874:551.50

## ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ В ФОРМИРОВАНИИ ВЫСОКИХ И КАЧЕСТВЕННЫХ УРОЖАЕВ ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

О.В. Илюшкина, канд. с.-х. наук.
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** В статье представлены данные по влиянию различных предшественников на формирование высокопродуктивных посевов льна-долгунца в подтаежной зоне Омской области. Уточнена возможность внесения минеральных удобрений в соотношении 1:1:1 или в дозе N60P60K60 кг д.в./га, при условии низкого содержания нитратного азота, обменного калия, повышенного и высокого содержания подвижного фосфора, а также значение pH сол. от 5,0 до 5,1 ед. на серой лесной почве.

***Ключевые слова:*** предшественник, лен-долгунец, почва, номер льнопродукции, удобрения.

## Введение

По данным опубликованным на сайте Росстата в 2022 году на территории Российской Федерации было отведено 35,1 тыс. гектаров сельскохозяйственных угодий под техническую культуру лен-долгунец. Средняя урожайность льноволокна составила 7,5 ц/га.

*Таблица 1.*

Посевные площади льна-долгунца на территории Российской Федерации по предварительным данным Росстата на 01.01.2023 год [2].

| Федеральный округ | Ед.изм. | Площадь | Структура в % | Ур-ть льноволокна, ц/га |
|---|---|---|---|---|
| Итого по РФ: | тыс.га | 35,1 | 100,0 | 7,5 |
| Центральный | тыс.га | 9,1 | 25,9 | 9,0 |
| Северо-Западный | тыс.га | 2,4 | 6,8 | 4,5 |
| Северокавказский | тыс.га | 0,7 | 1,99 | Нет данных |
| Приволжский | тыс.га | 11,4 | 32,48 | 6,2 |
| Сибирский | тыс.га | 11,4 | 32,48 | 8,1 |
| Республика Марий Эл | тыс.га | 0,1 | 0,28 | Нет данных |

Сибирский федеральный округ по территории возделывания льна-долгунца располагается на первой строчке, общая площадь составляет 11,4 тыс га или 32,48% от общей посевной площади по РФ. Наибольшая площадь посевов – 5,6 тыс.га льна-долгунца сосредоточена на территории Омской области (таблица 2).

*Таблица 2.*

Посевные площади льна-долгунца на территории СФО по предварительным данным Росстата на 01.01.2023 год [2]

| Область в СФО возделывающая лен-долгунец | Ед.изм. | Площадь | Структура в % | Ур-ть льноволокна, ц/га |
|---|---|---|---|---|
| Сибирский ФО: | тыс.га | 11,4 | 100,0 | 8,1 |
| Алтайская | тыс.га | 4,0 | 35,0 | 9,2 |
| Новосибирская | тыс.га | 1,3 | 11,0 | 3,2 |
| Томская | тыс.га | 0,6 | 5,0 | 4,1 |
| Омская | тыс.га | 5,6 | 49,0 | 8,9 |

На территории Омской области лен-долгунец согласно его биологическим особенностям возделывается в основном в северных районах (Муромцевский, Знаменский, Большеуковский), основная доля пашни которых располагается на низких по плодородию почвах.

В связи с тем, что лен-долгунец имеет слаборазвитую корневую систему и короткий период максимального потребления питательных веществ он предъявляет повышенные требования к плодородию почв, уровню минерального питания и влагообеспеченности. Существенную часть питательных веществ лен использует в очень короткий срок – бутонизация – цветение [5]. Большую роль в агротехнологии возделывания данной культуры в условиях Западносибирского Нечерноземья играет правильный подбор предшественника, после которого будет оставаться максимальное количество влаги, элементов питания, органического вещества, и минимальное количество сорной растительности, вредителей, возбудителей различных болезней.

## Методика учетов и наблюдений

В 2022 году в подтаежной зоне Западной Сибири на серых лесных оподзоленных среднемощных суглинистых почвах проводилась научно-исследовательская работа по выявлению наилучших предшественников для льна-долгунца в системе зернопаровых и зернопаротравянных севооборотов. Дополнительно изучались разные уровни минерального питания по двум фонам: фон 1 – без удобрений, фон 2 – вносились минеральные удобрения в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг д.в./га.

Цель исследования:

Установить роль предшественника на показатели продуктивности и качества получаемой продукции льна-долгунца в условиях подтаежной зоны Западной Сибири.

Задачи исследования:

1. Изучить влияние вносимой рекомендуемой дозы минеральных удобрений на показатели величины и качества получаемой продукции. Установить влияние предшественников на засоренность льна-долгунца.

2. Выявить влияние предшественников на урожайность семян и соломы льна-долгунца.

3. Определить влияние структуры урожая на продуктивность льна-долгунца.

4. Выявить влияние предшественников на качество получаемой продукции.

Агротехника в опыте общепринятая для зоны. Основная обработка почвы – зяблевая вспашка на 18-20 см. Ранневесеннее боронование в 2 следа зубовыми боронами. Непосредственно перед посевом культивация КПС-4 на глубину 4-5 см, предпосевное и послепосевное прикатывание катками ЗККШ 6А. Посев проводился сеялкой СН-16, оборудованной анкерными сошниками, узкорядным способом (7,5 см) на глубину 2 см, норма высева льна-долгунца 25 млн. всхожих семян на гектар. Повторность в опыте 4-х кратная, размещение вариантов систематическое. Площадь делянки 50 м$^2$. Сорт – Томич 3.

Лабораторные исследования по оценке технологических свойств льносоломы и тресты выполнялись на базе лаборатории в отделе северного земледелия, почвенные образцы исследовали в лабораториях агрохимии Омского АНЦ. Учеты и наблюдения проводили согласно методическим указаниям по проведению полевых опытов со льном-долгунцом [1].

Результаты исследований и наблюдения

Проводимые в ходе исследования отборы проб на содержание продуктивной влаги в слое почвы 0-100 см, показали, что самые хорошие запасы влаги наблюдаются в вариантах с бессменными посевами и по предшественнику озимая рожь, идущая по чистому пару. Посевы льна-долгунца, идущие по занятому пару, многолетним травам и ячменя характеризуются удовлетворительными запасами продуктивной влаги в метровом слое почвы (таблица 3).

*Таблица 3.*

Влияние предшественников на показатели плодородия серой лесной почвы и влагообеспеченность

| Предшественник | Содержание в почве, мг/кг | | | pH | Запасы влаги в почве (А.Ф. Вдюнина, З.А. Корчагина, 1986 г. [3]), мм | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $N\text{-}NO_3$ | $P_2O_5$ | $K_2O$ | | в градации для слоя 0-100 см | оценка |
| Бессменный посев | 6,8 | 140,3 | 65,8 | 5,0 | 130-160 | хорошие |
| Озимая рожь | 7,2 | 151,5 | 62,3 | 5,1 | 130-160 | хорошие |
| Занятый пар | 7,1 | 185,0 | 71,0 | 5,1 | 90-130 | удовлетворительные |
| Мн.травы | 8,7 | 153,5 | 55,8 | 5,0 | 90-130 | удовлетворительные |
| Ячмень | 4,7 | 143,3 | 65,0 | 5,1 | 90-130 | удовлетворительные |

Содержание нитратного азота и обменного калия характеризуется в градации низкого значения, подвижного фосфора на бессменном посеве и ячменю повышенное, а

после озимой ржи многолетних трав и занятого пара высокое значение. Реакция почвенного раствора среднекислая отмечается после многолетних трав и на бессменных посевах, слабокислая по таким предшественникам как занятый пар, озимая рожь и ячмень.

Основные элементы минерального питания (азот, фосфор, калий, микроэлементы) одинаково влияют на урожай и качество льняной продукции. Недостаток азота в почве наиболее сильно сказывается на растениях в период от фазы «ёлочки» до бутонизации, фосфора от всходов до «ёлочки», калия – в первые три недели роста и в фазу бутонизации. Поэтому своевременная подкормка льна, обеспечивающая его необходимыми питательными веществами именно в эти периоды, весьма эффективна [4].

Вносимые дозы минеральных удобрений при посеве льна-долгунца оказывали влияние на засоренность посевов. В посевах льна видовой состав сорняков был представлен малолетними сорняками – мятликовые (куриное просо и щетинник), лебеда, торица, гречишка вьюнковая и развесистая; многолетними - осот розовый и желтый. Соответственно в 2022 году проводилась гербицидная обработка против двудольных и мятликовых сорняков в фазу ёлочки. Данные по учету засоренности представлены в таблице 4.

*Таблица 4.*

Влияние минеральных удобрений и предшественников на засоренность посевов льна-долгунца, 2022 год

| Предшественник | Количество сорняков в фазу елочки, шт./м$^2$ | | | Количество сорняков перед уборкой, шт./м$^2$ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | фон I | фон II | Степень засоренности в баллах | фон I | фон II | Степень засоренности в баллах |
| Бессменный лён-долгунец | 153 | 219 | V | 87 | 98 | IV |
| Озимая рожь | 191 | 245 | V | 34 | 49 | III |
| Занятый пар | 121 | 121 | V | 25 | 43 | III |
| Мн.травы | 175 | 180 | V | 25 | 45 | III |
| Ячмень | 175 | 275 | V | 45 | 50 | III |

В фазу елочки наименьшая засоренность посевов наблюдалась по занятому пару – 121 шт./м$^2$, после гербицидной обработки от 25 до 43 шт./м$^2$. Самые высокие показатели засоренности отмечены на бессменных посевах – 153-219 шт./м$^2$, при этом степень засоренности снижена на один балл, а после остальных предшественников на 2 балла.

Урожайность льна-долгунца в 2022 году составила соломы 3,2-3,9 т/га и семян – 0,40-0,64 т/га (таблица 5). Наибольшая урожайность соломы в 2022 году была получена по занятому пару 4,10 т/га, на фоне внесения минеральных удобрений которая была существенна по сравнению с многолетними травами и ячменём.

*Таблица 5.*

Влияние предшественников на урожайность льна-долгунца, 2022 год

| Предшественник | льносолома, т/га | | семена, т/га | |
|---|---|---|---|---|
| | фон I | фон II | фон I | фон II |
| Лён-долгунец | 2,17 | 2,64 | 0,41 | 0,51 |
| Озимая рожь | 3,02 | 3,27 | 0,74 | 0,75 |
| Занятый пар | 2,88 | 4,10 | 0,69 | 0,94 |
| Мн.травы | 3,30 | 3,25 | 0,77 | 0,83 |
| Ячмень | 2,95 | 3,41 | 0,51 | 0,65 |
| $НСР_{05}$ | 0,23 | 0,34 | 0,02 | 0,04 |

Высокие урожаи семян льна также отмечены по занятому пару – 0,94 т/га. Самые низкие показатели урожайности семян и соломы отмечены на бессменных посевах, так урожай соломы составил на фоне I – 2,17, на фоне II – 2,64 т/га, а на фоне II – 2,64 т/га,

урожай семян на фоне I и фоне II составил 0,41 и 0,51 т/га соответственно.

*Таблица 6*

Показатели качества соломы в зависимости от предшественника, за 2022 г.

| Показатель | ФОН | Предшественник | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | бессменный посев | озимая рожь | занятый пар | ячмень | пласт трав |
| Горстевая длина, см | фон I | 86,0 | 91,0 | 94,0 | 85,0 | 95,0 |
| | фон II | 91,0 | 95,0 | 99,0 | 88,0 | 96,0 |
| Содержание луба, % | фон I | 36,3 | 30,4 | 25,0 | 32,0 | 30,3 |
| | фон II | 30,4 | 32,0 | 29,4 | 34,0 | 37,0 |
| Пригодность | фон I | 0,89 | 0,94 | 0,91 | 0,92 | 0,89 |
| | фон II | 0,92 | 0,91 | 0,88 | 0,96 | 0,95 |
| Прочность | фон I | 27,0 | 34,0 | 37,0 | 35,0 | 32,0 |
| | фон II | 29,0 | 28,0 | 29,0 | 34,0 | 25,0 |
| Номер соломы | фон I | 2,5 | 2,8 | 2,4 | 2,8 | 2,7 |
| | фон II | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 3,0 | 3,0 |
| Диаметр, мм | фон I | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 0,9 | 0,8 |
| | фон II | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,1 |
| Сод-е волокнистых в-в, % | фон I | 26,27 | 20,96 | 16,10 | 22,40 | 20,87 |
| | фон II | 20,96 | 22,40 | 20,06 | 24,20 | 26,90 |
| Выход длинного волокна, % | фон I | 67,30 | 70,40 | 66,30 | 70,40 | 69,40 |
| | фон II | 68,30 | 68,30 | 67,30 | 72,40 | 72,40 |
| Процентно-номер, % | фон I | 270,52 | 300,72 | 262,40 | 300,72 | 290,47 |
| | фон II | 280,41 | 280,41 | 270,52 | 321,76 | 321,76 |

Анализ структуры полученного урожая показал, что предшественникам яровой ячмень и многолетние травы общая высота растений и техническая длина составили, соответственно, 86-89 и 77-74 см, по предшественнику яровой ячмень – 87 и 78 см. Диаметр стебля был больше на фоне внесения минеральных удобрений от 0,8 до 1,1 мм. Данные структурные элементы обеспечили получение хорошего урожая льносоломы по предшественникам. По качественным показателям льнопродукции – содержанию луба, выхода длинного волокна и т.д. – прослеживается зависимость по предшественникам. В 2022 году отмечены высокие качественные показатели по яровому ячменю и пласту многолетних трав, на фоне внесения минеральных удобрений, номер соломы составил – 3,0 балла (таблица 6).

Наибольший выход длинного волокна наблюдался у льна-долгунца, посеянного по озимой ржи – 70,4-68,3%, наименьший по бессменному посеву и занятому пару – 67,3-68,3% и 66,3-67,3% соответственно. При этом номер соломы имеет показатель на бессменных посевах 2,5-2,6 балла, а по занятому пару 2,4-2,5 балла, с вычетом учета на засоренность посевов.

**Выводы**

Таким образом улучшение минерального питания почвы под посевы льна-долгунца $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг д.в./га способствовало получению хороших урожаев соломы и семян. Самый высокий номер соломы 3,0 балла возможно получить при внесении соответствующей дозы по таким предшественникам как многолетние травы (клевер) и яровой ячмень.

Правильная система удобрений осуществляется путем внесения удобрений в поля севооборота с учетом плодородия почвы, биологических особенностей культуры и экономических возможностей хозяйств. Под посевы льна можно вносить практически все азотные удобрения, но наиболее эффективные виды – это аммиачная селитра и сульфат аммония. Эти виды способствуют лучшему развитию волокон. Однако следует учитывать

степень кислотности почвы [4].

На почвах со слабокислой реакцией почвенной среды, а также на известкованных полях целесообразно использовать сульфат аммония. На таких почвах подкисляющее действие удобрения не проявляется, а эффект ощутимый. На среднекислых почвах необходимо вносить щелочные формы азотных удобрений. Из фосфорных и калийных удобрений лучшими являются хлористый калий и двойной гранулированный суперфосфат [4].

Получение в настоящее время без удобрений высококачественной льнопродукции не представляется возможным. Часто практикуемое внесение одних калийных удобрений без учета содержания в почве азота и фосфора практически ничего не дает. Рассчитывать необходимые виды удобрений и их соотношение нужно только в соответствии с результатами комплексного агрохимического обследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агрохимические основы получения высококачественной льнопродукции (рекомендации). – Торжок, 1985 – 12 с.
2. Бюллетень «Посевные площади, валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2022 году (предварительные данные)». Ссылка на сайт – https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277.
3. Вериго С.А., Разумова Л.А. Почвенная влага и ее значение в сельскохозяйственном производстве // С.А. Вериго, Л.А. Разумова. – Л., Гидрометеоиздат, 1963.
4. Ягодин Б.А. Агрохимия // Б.А. Ягодин, Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И.; под ред. Б.А. Ягодина. – М.: Колос, 2002 – 584 с.

УДК 631.8:631.559:635.21

## ВЛИЯНИЕ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ, РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Е.Л. Ионас, канд. с.-х. наук, доцент
И.В. Ковалёва, канд. с.-х. наук, доцент
*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»*
А.А. Цыганова, канд. с.-х. наук, доцент
*УО «Белорусский национальный технический университет»*

***Аннотация.*** Применение микроудобрений является неотъемлемой составляющей современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Всё большее значение в сельскохозяйственной практике приобретает применение биостимуляторов роста растений. И в свете экологизации всё большее количество производителей сельскохозяйственной продукции интересует природные, более органические препараты, к числу которых относится и класс препаратов на основе гуминовых кислот. Вопрос сортовой отзывчивости картофеля на внесение удобрений изучается давно, однако до настоящего времени эти исследования остаются актуальными. Впервые на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве северо-восточной части Беларуси исследовалось влияние макро- и микроудобрений, регуляторов роста на урожайность и химический состав клубней раннего сорта картофеля Палац белорусской селекции.

***Ключевые слова:*** картофель, удобрения, регуляторы роста, дерново-подзолистая почва, урожай, химический состав клубней.

Общеизвестно, что микроэлементы в небольших количествах играют важную роль в протекании биохимических и физиологических процессов в растениях. При возделывании сельскохозяйственных культур по интенсивным технологиям применяются некорневые

подкормки микроудобрениями в хелатной форме, что связано с их высокой эффективностью в любых почвенно-агрохимических условиях и хорошей совместимостью с регуляторами роста и средствами защиты растений. Некорневые обработки вегетирующих растений хелатными микроэлементными препаратами весьма актуальны при дифференцированном применении удобрений с учетом пестроты почвенного плодородия и строго в соответствии со специфическими особенностями каждой культуры в потребности питательных веществах на разных стадиях роста и развития растения [1].

Использование микроэлементов под картофель необходимо не только для обеспечения высокой продуктивности, но и для улучшения качества клубней. Следует учитывать также и то, что новые высокопродуктивные сорта имеют интенсивный обмен веществ, который требует достаточной обеспеченности всеми элементами питания, включая и микроэлементы. Поэтому в системе мероприятий, обеспечивающих высокие урожаи картофеля, культура применения удобрений имеет первостепенное значение [2, 4].

В связи с этим система удобрения картофеля должна строиться таким образом, чтобы обеспечить оптимальное минеральное питание растений с начала прорастания клубней и до окончания вегетации. Достичь этого можно благодаря оптимизации фона питания, соотношения элементов питания в удобрении, видов и способов их внесения [3, 5].

Цель исследований – установить влияние макро- и микроудобрений, регуляторов роста на урожайность и химический состав клубней раннего сорта картофеля Палац на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве в северо-восточной части Беларуси.

Экспериментальные исследования проводились в 2020 -2021 гг. на территории УНЦ «Опытные поля Белорусской государственной с.-х. академии» на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, развивающейся на легком лессовидном суглинке, подстилаемым с глубины около 1 м моренным суглинком.

В качестве объекта исследований выступал ранний сорт картофеля Палац белорусской селекции. Посадку картофеля проводили в 2020 году 11 мая и 14 мая в 2021 году картофелесажалкой КСМ – 4 с густотой посадки 48-50 тыс. шт./га. Предшественником картофеля был яровой рапс. Общая площадь делянки 25,2 м$^2$, учетной - 12,6 м$^2$.

В опытах применяли карбамид (46 % N), аммонизированный суперфосфат (9 % N; 30 % $P_2O_5$), аммофос (10 % N; 35 % $P_2O_5$) и хлористый калий (60 % $K_2O$). Для некорневой подкормки использовали израильское комплексное удобрение Нутривант плюс (картофельный) с содержанием ($N_0$+$P_{43}$+$K_{28}$+$Mg_2$+$B_{0.5}$+$Mn_{0.2}$+$Zn_{0.2}$ + фертивант), которое вносили по вегетирующим растениям у сорта Палац в дозах по 2,5 кг/га в фазу смыкания ботвы и в фазу бутонизации – конец цветения. Также использовали польское комплексное удобрение Адоб Профит со следующим содержанием: азот (10%), фосфор (40%) калий (8%), бор (0,05%), медь (0,1%), марганец (0,1%), цинк (0,1%), магний (3,0%), молибден(0,01%), в дозе 2,0 кг/га в фазу высоты растений 15-20 см и в фазу цветения. В опыте применяли комплексное удобрение МикроСтим B, Cu включающее (N – 65 г/л, B – 40 г/л, Cu – 40 г/л, гуминовые вещества 0,6 – 6,0 мг/л) в дозе 1,3 л/га в фазу начала бутонизации, а также регулятор роста Оксигумат (картофель) с содержанием гуминовых веществ, макро - и микроэлементов (N, P, K, Ca, Mg, Cu, Zn, Fe, B, Mn). 6% - ый концентрат биологически активных веществ (в перерасчете на ОМ - 90% ) в дозе 1,0 л/га в фазу высоты растений 15-20 см и в фазу бутонизации.

В течение вегетации проводили фенологические наблюдения и учеты в соответствии с методикой исследований по культуре картофеля. Учет урожая проводили сплошным поделяночным методом.

В растительных образцах ботвы, клубнях картофеля определяли общий азот по Къельдалю (ГОСТ 13496–93), фосфор на фотоэлектроколориметре (ГОСТ 26657–97), калий – пламеннофотометрически (ГОСТ 30504–97).

Статистическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову.

Обработка посадок картофеля по вегетирующим растениям комплексным

удобрением Нутривант плюс (картофельный) и регулятором роста Оксигумат (картофель) у раннего сорта Палац по действию на урожайность клубней было равнозначным (35,5 и 35,1 т/га) и повышало её по сравнению с фоновым вариантом ($N_{70}P_{80}K_{120}$) на 3,7 и 3,3 т/га. Окупаемость 1 кг NPK кг клубней в этих вариантах составила 13,7 и 12,2 кг соответственно (табл.1).

*Таблица 1*

Влияние макро- и микроудобрений, регуляторов роста на урожайность клубней картофеля сорта Палац

| Вариант опыта | Урожайность, т/га | | | Прибавка урожая к фону, т/га | Окупаемость 1 кг д.в. NPK удобрений урожаем клубней, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2020 г | 2021 г | среднее за 2 года | | |
| 1. $N_{70}P_{80}K_{120}$ - **Фон** | 29,4 | 34,2 | 31,8 | - | - |
| 2.$N_{70}P_{80}K_{120}$+МикроСтим В, Cu | 31,9 | 37,8 | 34,9 | 3,1 | 11,5 |
| 3. $N_{70}P_{80}K_{120}$+Нутривант плюс | 32,6 | 38,4 | 35,5 | 3,7 | 13,7 |
| 4. $N_{70}P_{80}K_{120}$+Адоб Профит | 34,5 | 39,1 | 36,8 | 5,0 | 18,5 |
| 5. $N_{70}P_{80}K_{120}$+Оксигумат (картофель) | 32,2 | 37,9 | 35,1 | 3,3 | 12,2 |
| $НСР_{05}$ | 1,4 | 1,6 | 1,1 | - | - |

При использовании МикроСтима В, Cu на фоне $N_{70}P_{80}K_{120}$ урожайность картофеля и окупаемость 1 кг NPK кг клубней составили 34,9 т/га и 11,5 кг соответственно.

Максимальная продуктивность картофеля (36,8 т/га) у сорта Палац была получена при некорневой подкормке комплексным удобрением Адоб Профит на фоне $N_{70}P_{80}K_{120}$. В этом варианте опыта прибавка урожайности к фону составила 5,0 т/га, а окупаемость 1 кг NPK урожаем клубней 18,5 кг.

Картофель характеризуется отличным от зерновых культур поступлением питательных веществ в растения. Установлено, что ранние сорта картофеля с более коротким периодом вегетации ускоренными темпами потребляют элементы питания в отличие от поздних сортов, которые основное количество элементов используют в период наиболее мощного развития ботвы и активного роста клубней.

Химический состав растений может изменяться в зависимости от сортовых особенностей, почвенно-климатических условий, агротехники возделывания сельскохозяйственных культур, уровней применения удобрений и других факторов.

В наших исследованиях также большой интерес представляет изучение содержания элементов питания в ботве и клубнях картофеля под влиянием макро- и микроудобрений удобрений, регуляторов роста в зависимости от сортовых особенностей культуры.

В среднем за 2020–2021 гг. исследований у сорта Палац при применении МикроСтима В, Cu и Нутриванта плюс на фоне $N_{70}P_{80}K_{120}$ содержание азота в ботве увеличивалось к фону на 0,19 %, фосфора на 0,09 и 0,11 %, калия на 1,38 и 0,8 %, соответственно (табл. 2).

Комплексное удобрение Адоб Профит повышало содержание азота и фосфора в ботве на 0,22 и 0,11 %. Обработка регулятором роста Оксигумат (картофель) не способствовало увеличению содержание азота и фосфора в ботве картофеля, но повышало содержание калия на 0,9 %.

Некорневая подкормка Нутривантом плюс на фоне $N_{70}P_{80}K_{120}$ повышала содержание азота и калия в клубнях на 0,12 и 0,13 %.

*Таблица 2*

Влияние макро- и микроудобрений, регуляторов роста на химический состав клубней картофеля сорта Палац (среднее за 2020 – 2021 гг.)

| Вариант | Содержание, % на сухое вещество | | | | | | Cu, мг/кг в клубнях | Zn, мг/кг в клубнях |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ботва | | | клубни | | | | |
| | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ | | |
| 1. $N_{70}P_{80}K_{120}$ - **Фон** | 1,03 | 0,30 | 3,08 | 1,34 | 0,71 | 2,68 | 3,32 | 11,72 |
| 2. $N_{70}P_{80}K_{120}$+МикроСтим В, Cu | 1,22 | 0,39 | 4,46 | 1,47 | 0,71 | 2,70 | 3,89 | 11,26 |
| 3. $N_{70}P_{80}K_{120}$+Нутривант плюс | 1,22 | 0,41 | 3,88 | 1,46 | 0,64 | 2,81 | 3,20 | 11,55 |
| 4. $N_{70}P_{80}K_{120}$+Адоб Профит | 1,25 | 0,41 | 3,70 | 1,39 | 0,64 | 2,95 | 3,98 | 10,14 |
| 5. $N_{70}P_{80}K_{120}$+Оксигумат (картофель) | 1,05 | 0,32 | 3,98 | 1,38 | 0,64 | 2,71 | 3,74 | 10,76 |
| $НСР_{05}$ | 0,1 | 0,05 | 0,72 | 0,08 | 0,05 | 0,08 | 0,09 | 0,64 |

Применение МикроСтима В, Cu способствовало увеличению содержание азота в клубнях на 0,13 % и содержание меди на 0,57 мг/кг, соответственно.

Внесение $N_{70}P_{80}K_{120}$+Адоб Профит повышало содержание калия в клубнях на 0,27 % и содержание меди на 0,66 мг/кг, соответственно.

Обработка посадок картофеля Оксигуматом (картофель) увеличивало содержание меди на 0,42 мг/кг сухого вещества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рак М.В. Эффективность микроудобрений МикроСтим при возделывании сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистых почвах / Рак М. В., Пукалова Е. Н. // Почвоведение и агрохимия. – 2022. – № 1 (68). – С. 174–183.

2. Применение новых форм минеральных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах : рекомендации / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Горки : БГСХА, 2014. – 38 с.

3. Повышение урожайности раннеспелого сорта картофеля при комплексном применении агротехнологических факторов выращивания / Ю. Р. Ильчук [и др.] // Картофелеводство : сб. науч. тр. – Минск : РУП «Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», 2018. – Т. 26. – С. 214–220.

4. Influence of the multifunctional biological product phytop 26.82 on the growth and development of seed potatoes / V. Maslennikova, V. Tsvetkova, A. Petrov [et al.] // International Journal of Agronomy. – 2021. – Vol. 2021. – P. 8879626. – DOI 10.1155/2021/8879626. – EDN BLBJVS.

5. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 62-72. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-59-2-62-72. – EDN YEGYLR.

УДК 635.21:631.67(470.46)

# ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

З.М. Казиева, преподаватель
*Волгоградский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрено современное развитие картофелеводства в Астраханской области, в том числе изучены объемы производства, посевные площади в различных категориях хозяйствования. Сельскохозяйственные угодья Астраханской области являются одним из основных поставщиков картофеля. Получение гарантированно высоких и стабильных урожаев возможно только на орошаемых землях.

***Ключевые слова:*** картофель, орошение, Астраханская область, валовый сбор, площадь посева.

Картофель - это распространенная сельскохозяйственная культура, имеющая продовольственное и промышленное значение. Среднее потребление его россиянами составляет 110–130 кг в год при рекомендованной рациональной норме 90 кг на человека. Картофель по-прежнему остается «вторым хлебом», что определяет его важное народнохозяйственное значение. В последние годы производство картофельной культуры в России имеет положительную динамику. В мировом масштабе наша страна производит 8 % картофеля и входит в десятку ведущих стран, производящих более половины валового производства [1, 7].

Производством картофеля занимаются практически во всех федеральных округах страны. В силу агробиологических особенностей предъявляемых к возделыванию агроценоза картофеля, основные площади сосредоточены в средней и умеренной климатических зонах, где за период вегетации выпадает 200–350 мм осадков. По данным почвенно-географического районирования, территория Астраханской области находится в Прикаспийской провинции светло-каштановых и бурых полупустынных почв, солончаковых комплексов и песчаных массивов [2]. Область относится к району пустынно-степного типа, характеризующейся жаркой с повышенной скоростью ветра и высокой вероятностью суховеев весной и летом, а также холодной, обычно бесснежной зимой. Тепловые ресурсы области значительны, продолжительность периода с температурой воздуха выше 10°С колеблется от 197 дней в северной части до 217 дней на юге. Осадков в течение года выпадает небольшое количество. В условиях засушливого климата и неустойчивости погодных условий, урожайность сельскохозяйственных культур нестабильна и подвержена колебаниям, поэтому для получения высокого и стабильного уровня производства сельскохозяйственной продукции необходимо возделывать картофель на орошаемых территориях. А обилие тепла позволяет выращивать ранние сорта картофеля уже с третьей декады апреля. Поливные угодья в сочетании с тепловыми ресурсами области являются гарантом положительных показателей урожайности растениеводческой продукции, в том числе картофеля.

В Астраханской области картофелеводством до 2000-х годов практически не занимались, средняя урожайность не превышала 60–70 ц/га. На сегодняшний день картофель стал ведущей сельскохозяйственной культурой области, прослеживается тенденция динамичного наращивания объема производства. Валовой сбор картофеля в 2004 году составлял 84 тыс. тонн, в 2021 году объем производства увеличился до 375,9 тыс.тонн. Согласно статистическим данным в 2020 году, астраханские фермеры стали лидерами по урожайности картофеля в Южном федеральном округе и четвертыми по стране. Потребность астраханцев в картофеле обеспечена в полном объеме и составляет 120 тыс. тонн, в 3,1 раза больше нормы [3,4].

Основными производителями картофеля в Астраханской области являются

Харабалинский, Лиманский и Ахтубинский районы, свыше 50% от всех посевных площадей области сосредоточены в этих районах.

В структуре посевных площадей области, более 60% занимают овоще-бахчевые культуры и картофель, на кормовые и зерновые приходится по 20% (табл.1) [4]. Прирост в отрасли картофелеводства достигается не только благодаря увеличению площади под посадками картофеля, но и за счет увеличения урожайности.

*Таблица 1*

Посевные площади и объем производства сельскохозяйственных культур в Астраханской области

| | Посевная площадь | | | | | Валовый сбор, тыс.т. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 |
| Вся посевная площадь | 70,0 | 75,5 | 72,6 | 82,8 | 86,1 | - | - | - | - | - |
| зерновые | 28,4 | 23,0 | 11,8 | 15,2 | 17,0 | 42,7 | 43,6 | 30,8 | 46,8 | 63,0 |
| из них рис | 7,9 | 9,5 | 3,6 | 5,1 | 7,1 | 20,0 | 31,2 | 15,7 | 22,2 | 33,4 |
| картофель | 7,0 | 12,1 | 13,0 | 11,4 | 11,6 | 95,7 | 194,8 | 307,4 | 363,9 | 375,9 |
| овощи | 16,2 | 22,0 | 20,4 | 25,1 | 25,2 | 312,0 | 608,7 | 812,3 | 1426,6 | 1454,5 |
| бахчи | 5,5 | 8,9 | 7,2 | 8,5 | 8,8 | 102,4 | 181,2 | 225,0 | 317,3 | 325,5 |

Источник: составлено автором на основе [3]

Посевные площади Астраханской области не претерпели серьезных количественных изменений, но в структуре посевов произошли видоизменения по категориям хозяйств. В структуре производства картофеля доминирует частный сектор, на долю которого приходится до 80% от общего объема производства. Большинство крестьянско-фермерских хозяйств, созданы в основном в 1990-1994 гг. в результате реструктуризации колхозно-совхозной системы, с 1995 г., претерпевают значительные изменения: происходит дифференциация их по размерам обрабатываемой земли и экономическим показателям производительности. Крестьянско-фермерские хозяйства и индивидуальные предприниматели нарастили посевные площади и объемы производства, в связи со снижением доли сельхозорганизаций в производстве картофеля (рис. 1). Стабильно низкие объемы производства складываются в хозяйствах населения из-за низкого уровня применяемых технологий возделывания: высокой долей ручного труда, нарушением научно-обоснованных норм внесения удобрения, нарушением севооборота и т. д.

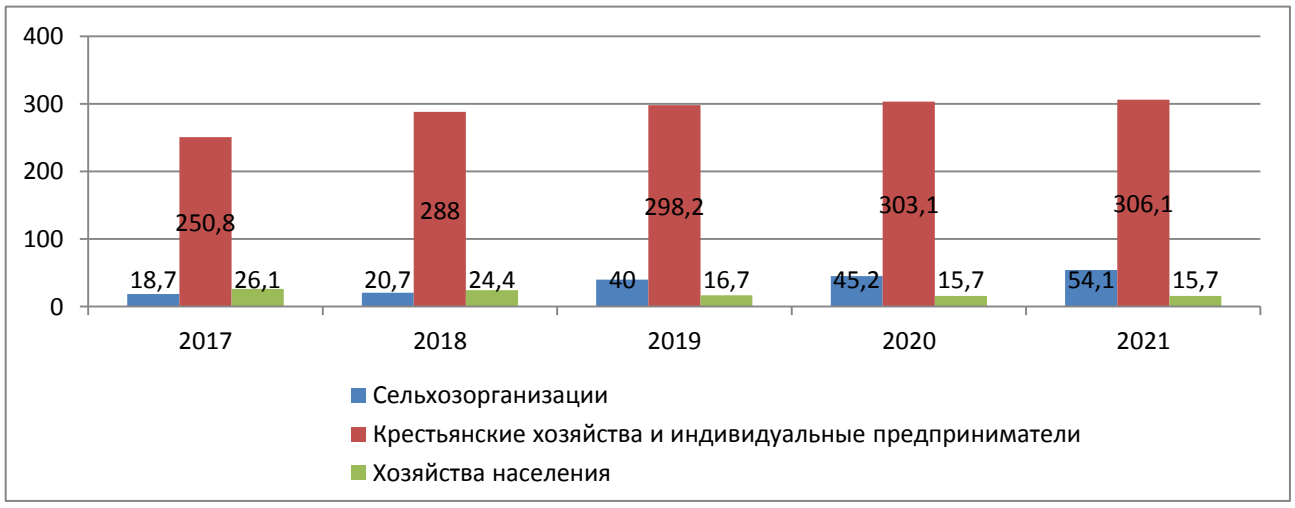



Рисунок 1 – Структура валового сбора картофеля по категориям хозяйств (в процентах от общего объема производства)

Для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации роль частного хозяйства имеет важное значение. Поскольку современное производство картофеля в крестьянско-фермерских хозяйствах функционирует, используя в производственной деятельности передовую технику, оборудование и машины, индивидуальные системы орошения. Одной из современных ресурсосберегающих агротехнологий, является применение капельного орошения, которое внедряется в Астраханской области с 2000 г. Внедрение данного способа орошения позволяет увеличить объемы производства картофеля в 2-3 раза, чем при поверхностном способе полива и сэкономить 20-30% применяемых удобрений, а так же улучшить качество продукции [5,6].

Однако существует негативный момент в развитии сельского хозяйства региона, не все фермеры являются добросовестными пользователями сельскохозяйственных угодий. Некоторые предпринимателями арендующие земли создают временные оросительные системы, а после истощения эксплуатируемых земель бросают их, переносят оросительные сети в другие места. Таким образом, на лицо «кочевое мелкооазисное» использование земель, которое проявляется в нещадной эксплуатации на пару лет, брошенные земли засоляются, зарастают сорняками и приходят в негодность.

Широкий ареал возделывания картофеля определяет разнообразие технологий возделывания, уборки и хранения, учитывающих климатические и почвенные особенности. Современные сорта картофеля имеют высокий потенциал продуктивности, но биологические требования каждого сорта различны. Потенциальные возможности сорта могут полностью реализоваться только в том случае, если условия выращивания соответствуют его биологическим требованиям. Поэтому для условий Астраханской области проводятся агроэкологические испытания перспективных сортов картофеля различной селекции на пригодность выращивания их в почвенно-климатических условиях аридной зоны. Научные работы по рекомендациям повышения производительности картофелеводства осуществляют ученные двух ведущих организаций Астраханской области Прикаспийского НИИ аридного земледелия и Всероссийского НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства.

Для увеличения объемов производства картофеля, повышения рентабельности его возделывания и обработки, рекомендуется использовать систему капельного орошения, выводить сорта устойчивые к жаркому климату, разрабатывать решения по развитию ресурсосберегающих технологий и методов производства в симбиозе с устойчивым развитием территории.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубин Р.И., Арсланова Р.А., Бабакова А.С. Проблемы и перспективы развития картофелеводства в Астраханской области как фактор устойчивого развития региона// В сборнике: Каспий и глобальные вызовы. Материалы Международной научно-практической конференции. Составители: О.В. Новиченко [и др.]. Астрахань, 2022. С. 384-387.
2. Кутлусурина Г.В., Токарева А.А. Почвенно-гидрологическая характеристика Астраханской области для обоснования мелиоративного районирования // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2016. № 2 (22). С. 128-147.
3. Федеральная статистика. Официальный сайт Росстата России. www.qks.ru
4. Министерство сельского хозяйства и рыбной промышленности Астраханской области. URL: www.msh.astrobl.ru
5. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Современные особенности развития картофелеводства в Брянской области // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 4 (86). С. 16-23.
6. Свиридова Е. В., Гаврилова О. А., Хечоян С. А. Идентификация рискообразующих факторов сельскохозяйственного производства в Астраханской области // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. № 2. С. 89–94. https://doi.org/10.24143/2073-5537-2022-2-89-94 .
7. Гаврилец, Н. В. Значение подготовки посадочного материала картофеля для получения раннего

урожая / Н. В. Гаврилец // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2011. – № 4(20). – С. 7-10.

УДК 633.31/37 632.952

# ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ФУНГИЦИДНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ПОСЕВНЫЕ И ФИТОСАНИТАРНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СОИ НОВОГО УРОЖАЯ

И.А.Каменев, магистрант
Е.Ю. Торопова, доктор биол. наук, проф.
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Показаны результаты оценки посевных и фитосанитарных качеств семян сои сорта СибНИИК-9, полученных с маточных растений разных вариантов предпосевной обработки семян фунгицидными протравителями. Протравители оказали достоверное влияние на качество семян нового урожая. Самое лучшее последействие получилось на варианте Дэлит Про, 0,5 л/т, распространенность фитопатогенов на семенах сои нового урожая была ниже ЭПВ, а всхожесть была максимально возможной. Самое существенное увеличение фитомассы проростков было на вариантах с Дэлит Про, 0,5 л/т и Баритон, 1,5 л/т.

***Ключевые слова***: соя, семена, корневые гнили, протравитель, биологическая эффективность, последействие.

**Введение.** Соя является ценной зернобобовой и масличной культурой. Данная культура отличается очень высоким содержанием протеина и самым высоким валовым объемом производства растительного масла среди сельскохозяйственных культур во всем мире. Более 30 видов фитопатогенов могут наносить вред сое, приводя к снижению продуктивности культуры [1-2]. Многие возбудители болезней сои передаются через семенной материал, в связи с этим одним из распространенных приемов интегрированной защиты сои является предпосевная обработка семян, которая не только защищает всходы растений, но и оказывает влияние на посевные качество семян нового урожая [3-5].

**Материалы и методы.** В период 2022 г. были проведены анализы посевных и фитосанитарных качеств семян сои, полученных в течение вегетационного периода 2021 года в условиях лесостепи Новосибирской области на маточных растениях с разных вариантов предпосевной обработки семян фунгицидными препаратами. Исследования проводились методом влажных камер [6].

**Результаты.** В 2022 г. был проведен анализ посевных и фитосанитарных качеств семян, полученных на маточных растениях сои с разных вариантов предпосевной обработки семян, выращенных вегетационном сезоне 2021 г. (таблица 1).

Данные таблицы свидетельствуют, что протравители оказали достоверное влияние на качество семян сои нового урожая. Все варианты опыта по лабораторной всхожести соответствовали требованиям ГОСТ, т.к. данный показатель превышал пороговое значение для зоны исследования в 87%.

На контрольном варианте, где семена были получены с маточных растений, выросших из непротравленных семян, посевные и фитосанитарные качества были низкими и не соответствовали регламентным требованиям. Распространенность корневых гнилей на контроле достигло 3 ЭПВ (10%), распространенность фузариоза, альтернариоза и бактериоза превышала пороговые значения для каждой болезни в 2-3 раза. Что касается всхожести, то данный показатель был минимальный среди всех вариантов с использованием фунгицидных протравителей и составил 95%.

*Таблица 1*

Влияние протравителей на посевные качества семян сои нового урожая

| № | Препарат, норма расхода, л/т | Лабораторная всхожесть, % | Распространенность болезней, % | | | | | Фитомасса 10 проростков, г |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | корневые гнили | фузариоз | серая гниль | альтернариоз | бактериоз | |
| 1 | Контроль (без обработки) | 95 | 30 | 15 | 2 | 18 | 10 | 4,46 |
| 2 | Баритон, 1,5 | 99 | 26 | 5 | 0 | 10 | 12 | 7,17 |
| 3 | Максим, 2,0 | 100 | 21 | 1 | 0 | 15 | 9 | 5,89 |
| 4 | Максим Голд, 1,5 | 100 | 16 | 3 | 0 | 13 | 2 | 6,36 |
| 5 | Дэлит Про, 0,5 | 100 | 15 | 2 | 0 | 10 | 1 | 8,39 |
| 6 | Оплот, 0,6 | 100 | 14 | 0 | 0 | 11 | 3 | 6,79 |
| 7 | ТМТД, 8,0 | 99 | 22 | 6 | 0 | 10 | 0 | 6,2 |
| 8 | Скарлет, 0,4 | 97 | 30 | 6 | 0 | 10 | 6 | 5,76 |
| $НСР_{05}$ | | | | | | 3,3 | 0,8 | 1,27 |

Семена, полученные с маточных растений на вариантах с применением протравителей статистически достоверно имели более высокую, до 100% (Максим, 2,0, Максим Голд, 1,5, Дэлит Про, 0,5, и Оплот, 0,6), всхожесть по сравнению с контролем, где маточные растения были выращены из непротравленных семян.

Распространенность корневых гнилей различной этиологии снизилась на большинстве вариантов по сравнению с контролем. Исключением стал препарат Скарлет, 0,4, где данный показатель был равен показателю на контроле. Биологическая эффективность протравливания достигла 53% на варианте Оплот, 0,6, но при этом проростки были поражены в 1,4 раза выше ЭПВ. Также близкий результат по эффективности был получен на препарате Дэлит Про, 0,5 (50%).

Распространенность фузариоза на всех вариантах кроме контроля была ниже порога вредоносности (10%), а на вариантах Оплот, Дэлит Про, 0,5 и Максим, 2,0 грибы рода *Fusarium* практически не встречались. Самая высокая эффективность против фузариоза (100 %) была выявлена на варианте с протравителем Оплот, 0,6.

Достоверное подавление распространенности альтернариоза по сравнению с контролем было отмечено на 6 вариантах с фунгицидными протравителями, лучший показатель по биологической эффективности в 44% был выявлен на вариантах Баритон, 1,5, Дэлит Про, 0,5, ТМТД 8,0, и Скарлет, 0,4.

Распространенность бактериоза была ниже ЭПВ (5%) на 4 вариантах. Максимальная эффективность (100%) в подавлении фитопатогенных бактерий на семенах нового урожая показал вариант ТМТД, 8,0 что скорее всего возможно связано с сильными бактерицидными свойствами данного препарата при защите маточных растений во время сходов. Высокая (80% и 90% соответственно) эффективность последействия была выявлена по вариантам Максим Голд, 1,5 и Дэлит Про, 0,5. Отрицательное последействие на распространенность бактериоза оказал вариант Баритон, 1,5, на семенах нового урожая распространенность бактериоза была выше примерно в 1,2 раза, чем на контроле без обработки.

Такая опасной инфекции как серая гниль была выявлена только на контрольном варианте, но при этом распространенность была ниже ЭПВ (5%).

В итоге, самое высокое пролонгированное действие на семена нового урожая против всех основных инфекций, передающихся через семенной материал сои, оказал вариант с

протравителем Дэлит Про, 0,5, распространенность всех вышеперечисленных фитопатогенов на нем была ниже ЭПВ, а всхожесть семян была близка к максимально возможной.

Самым худшим по последействию на семена нового урожая оказался вариант с Скарлет, 0,4, фитосанитарные и посевные качества семян были наиболее близки к контрольному варианту.

Большинство протравителей достоверно повысили фитомассу проростков из семян нового урожая в сравнении с контрольным вариантом. На варианте с препаратом Скарлет фитомасса проростков была самой низкой среди всех протравителей. Самое существенное увеличение фитомассы получилось на вариантах Дэлит Про, 0,5 и Баритон, 1,5 данный показатель был на 88,1% и 61,7% больше чем у контроля. Такой результат можно объяснить не только улучшение фитосанитарных качеств семян, но и составом действующих веществ фунгицидных протравителей, куда входят вещества из химического класса стробилурины, которые обладают ростостимулирующим эффектом.

## ВЫВОДЫ

1. Протравители оказали достоверное влияние на фитосанитарные и посевные качества семян сои нового урожая.

2. Самое лучшее последействие оказал вариант с фунгицидным протравителем Дэлит Про, 0,5 л/т, распространенность всех фитопатогенов на семенах сои нового урожая была ниже ЭПВ, а всхожесть была максимально возможной.

3. Самое существенное увеличение фитомассы получилось на вариантах с препаратами Дэлит Про, 0,5 л/т и Баритон 1,5 л/т.

4. Самым худшим по последействию оказалтся препарат Скарлет, 0,4 л/т, на котором фитосанитарные и посевные качества семян были близки к контрольным значениям.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гурикбал С. Соя: биология, производство, использование/ Под ред. Шляхтуров Д. С. – М.: Зерно. 2014 – 656 с.

2. Чулкина В.А. Интегрированная защита растений, фитосанитарные системы и технологии/ Чулкина В.А., Торопова Е.Ю.,. Стецов Г.Я, Под ред. Соколова М.С. и Чулкиной В.А. М.: Колос.- 2009 - 670 с.

3. Санаров А.Г. Эффективность препаратов против семенных фитопатогенов сои // А.Г. Санаров., Е.Ю. Торопова // В сборнике: Защита растений от вредных организмов. Материалы X международной научнопрактической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар.2021. С. 326-329.

4. Саенко Г.М. Эффективность предпосевной обработки семян сои против болезней и вредителей всходов / Г.М. Саенко, Н.А. Бушнева // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научноисследовательского института масличных культур. 2017. № 1 (169). С. 69-74

5. Mikolaievsky V. Diseases development and productivity of soybean at the seeds treatment by microbial formulations / V. Mikolaievsky, V. Sergienko, L. Tytova // Агробіологія. 2016. № 2 (128). С. 96-104.

6. Чулкина, В.А. Фитосанитарная диагностика агроэкосистем / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов, А.А. Кириченко, Е.Ю. Мармулева, В.М. Гришин, О.А. Казакова, М.П. Селюк. – Барнаул, - 2017. - 201с.

УДК 57.084.1/ 634.75

# ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ВЕГЕТИРУЮЩЕЙ НА ГИДРОПОНИКЕ САДОВОЙ ЗЕМЛЯНИКИ СОРТА «САН АНДРЕАС» ОТ РАЗМЕРОВ РАСТЕНИЯ

А.И. Каретников, студент, лаборант
Е.В. Плотников, преподаватель-исследователь, ассистент
*Национальный исследовательский Томский государственный университет*

***Аннотация.*** Изучено водопотребление растений ремонтантной садовой земляники сорта «Сан Андреас» одного возраста, имеющих различные ростовые показатели, в условиях гидропоники. Собственное водопотребление определяли, исходя из количества эвапотранспирируемой влаги, для чего применили весовой метод. Оказалось, что собственное водопотребление коррелирует с ростовыми показателями, такими как высота, диаметр растения и количество розеток.

***Ключевые слова:*** гидропоника, водопотребление растений, точное земледелие, земляника.

В условиях гидропоники, на капельном поливе, из-за повышенной доступности влаги имеется риск повреждения мужского гаметофита и нарушения минерального питания, а также возрастает вероятность поражения растений грибками [1, 2]. С целью предотвращения переувлажнения субстрата возможно применение ирригационного режима, основанного на данных о потребности растений в воде в текущий момент времени. Для определения водопотребления наиболее оптимален весовой метод, отличающийся от большинства прочих своей простотой и надежностью – так возможно отслеживание данного значения в динамике в течение длительного времени в больших группах растений [3]. На крупных плантациях без достаточной механизации труда не представляется возможным наблюдение за каждым растением в отдельности, но в нашем случае объём выборки допустил ручное измерение исследуемых параметров. Поэтому в текущем исследовании имеет смысл определить корреляцию ростовых показателей с водопотреблением растений.

Объектом исследования выбрали садовую ремонтантную землянику сорта нейтрального светового дня «Сан Андреас», так как данная плодово-ягодная культура, успешно выращиваемая на ситифермах, является наиболее массово возделываемой в России [4, 5, 8].

38 растений земляники в течение 60 сут выращивали из саженцев типа «трей» на гидропонной установке с капельным поливом и субстратом из минеральной ваты при освещенности 15000 lux, температуре 23-25 $^0$C и относительной влажности воздуха 55-60%. Длительность фотопериода составила 14 часов. Для орошения использовали экспериментальный баковый питательный раствор (табл.1) [6, 7], оптимизированный удобрением “Microfol combi” от “Biolchim” (табл. 3).

*Таблица 1.*

Соли макроэлементов и микроэлементов для экспериментального питательного раствора. Приведены расчеты на 500 л баковой смеси

| Компонент | Масса, г | Компонент | Масса, г |
|---|---|---|---|
| Ca(NO3)2*4H2O | 450,0 | H3BO3 | 0,5 |
| KNO3 | 25,0 | K2MoO4 | 0,049 |
| Microfol | 4,5 | CuSO4*5H2O | 0,1 |
| MgSO4*7H2O | 160,0 | MnSO4*H2O | 0,8 |
| K2SO4 | 25,0 | ZnSO4*7H20 | 0,6 |
| K2HPO4*3H2O | 162,0 | | |
| KNO3 | 145,0 | | |
| NH4NO3 | 40,0 | | |

*Таблица 2.*

Состав удобрения “Microfol combi”

| Компонент | Массовая доля в сухом веществе, % |
|---|---|
| Сера ($SO_3$) | 22,6 |
| Магний (MgO) | 9,0 |
| Хелатированное железо | 4,0 |
| Хелатированный марганец | 4,0 |
| Хелатированный цинк | 1,5 |
| Хелатированная медь | 1,5 |
| Бор | 0,5 |
| Молибден | 0,1 |

В ходе эксперимента единоразово у каждого растения измерили высоту, его диаметр и количество настоящих розеток. Измерения осуществляли рулеткой с точностью ±1 мм. Диаметр растения измеряли от краев листовых пластинок в соответствии с приведенной на рис. 1. схемой, затем рассчитывали среднее значение. Высоту растения измеряли по трем крайним верхним точкам листовых пластинок (рис. 2) в крайних точках горшка. Водопотребление измеряли весовым методом.

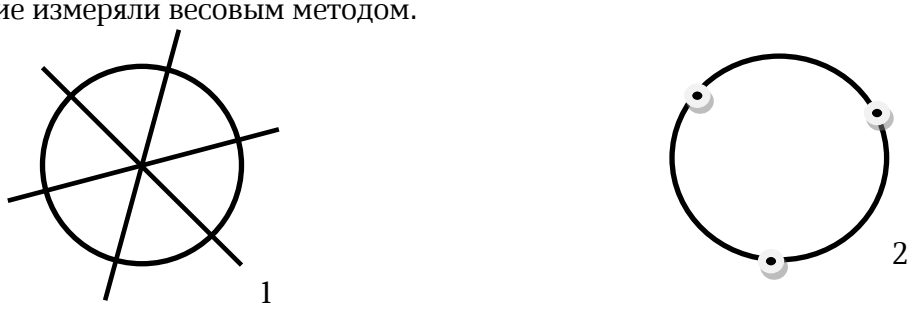



Рис. 1 Схема измерения диаметра (1) и высоты (2) растения

Посредством корреляционного анализа сравнили ряды показателей водопотребления с высотой растений, диаметром и количеством розеток. Получены коэффициенты, равные 0,64; 0,64 и 0,55 соответственно. Отношение показателя водопотребления к значениям высоты, диаметра растения и количества розеток составило в среднем 0.74 г/мм, 0,56 г/мм и 36,25 г/роз. соответственно.

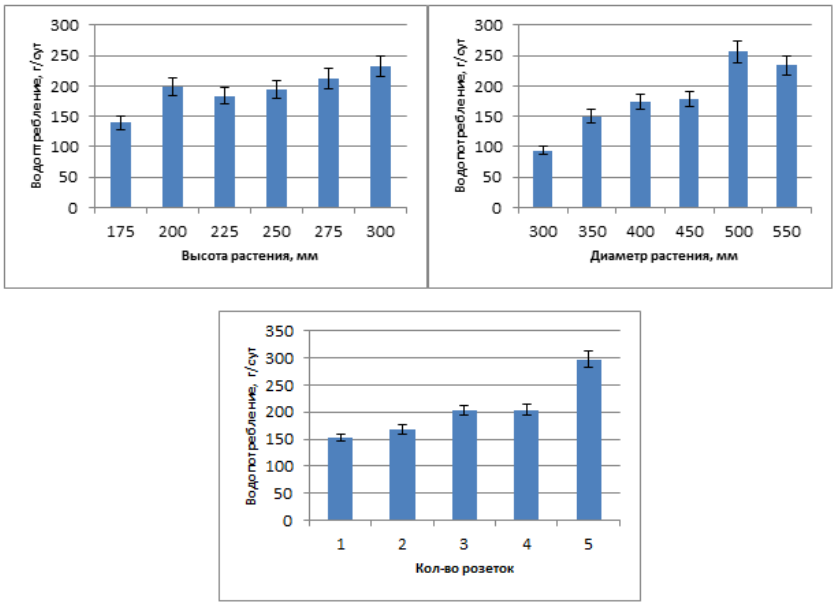



Рис. 3. Сравнительные диаграммы количества розеток, высоты и диаметра растений земляники с учетом показателей водопотребления. Стандартная ошибка среднего составила 4,83%, 6,1% и 6,0% соответственно.

Таким образом, установлено наличие корреляции между ростовыми показателями растений садовой земляники сорта «Сан Андреас» и водопотреблением. Для получения более точных данных планируется постановка подобного эксперимента с учетом водопотребления в динамике, хотя полученные данные уже пригодны для использования при разработке плана ирригации земляники данного сорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробейков Г. А. и др. Биология критического периода растений в условиях нарушения влажности почвы: к 100-летию со дня рождения профессора ВВ Аникиева //Известия Российского государственного педагогического университета им. АИ Герцена. – 2015. – №. 173. – С. 109-121.
2. Усаева Я. С., Дохтукаева А. М. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КЛЕТОК ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ //Известия Чеченского государственного университета. – 2019. – №. 3. – С. 46-52. – EDN SYCCIM.
3. Горохова, Т. Ю. Особенности использования минераловатного субстрата "Агрос" производства ОАО "Комат" (г. Ростов на Дону) для выращивания овощных культур в теплицах / Т. Ю. Горохова // Гавриш. – 2005. – № 5. – С. 8-11. – EDN PFVNOV.
4. Г.Ф. Говорова, Д.Н. Говоров. Земляника и клубника / Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. ООО "Проспект", 2015 г. УДК 634.75(043) + 631.95(043).
5. Сандалова М.В., Пугачев Р.М., Плевко Е.А. Экономическая оценка возделывания новых сортов земляники садовой ремонтантного типа в условиях северо-востока Республики Беларусь. - 2021.
6. Каретников, А. И. Разработка питательной среды для гидропонного культивирования земляники / А. И. Каретников, Е. В. Плотников // Агробиотехнология-2021 : СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – С. 575-578. – EDN ZWMVDQ.
7. Пастухова, А. В. «Вертикальная ферма», как одна из технологий получения продукции растениеводства в защищённом грунте (обзор) / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21 октября 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 63-67. – EDN QAGOCE.
8. Introduction of Large-Fruited Strawberry Varieties on the Territory of the Novosibirsk Region in the Conditions of Western Siberia / K. S. Makarova, A. F. Petrov, A. V. Pastukhova [et al.] // Advancements in Life Sciences. – 2022. – Vol. 9. – No 3. – P. 328-333. – EDN WSPJTA.

УДК 633.34

## ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СОИ

М. С. Карпенко, бакалавр
А. К. Семерджян канд. техн. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Соя - высокорентабельная культура, занимающая большую долю в производстве продуктов питания и кормов. Усовершенствование технологий возделывания сои позволяют улучшать плодородие почв, получать стабильные высокие урожаи, тем самым обеспечивая сырьем различные отрасли АПК.

***Ключевые слова:*** соя, технология выращивания, севооборот, препараты, удобрения.

Соя - как продовольственная культура широко используется во многих отраслях агропромышленного комплекса России, так и в мировом масштабе.



Рисунок 1. Возделывание сои

В России активно реализуются, по восстановлению животноводческой отрасли, которая предполагает реконструкцию базы кормопроизводства, за счет собственных ресурсов, т.е. импортозамещение. За последние годы наблюдается устойчивый и динамичный рост площадей в России: если в 2015 году сои было посеяно около 800 тыс. га, то в 2021 году - более 2,6 млн га. В ООО "Агротехнология" производственная зона "Стрелецкая", соя занимает 1 659 га, а ее урожайность составила 17 ц/га. [1] ООО "Агротехнология" расположено в Тамбовской области и имеет общую площадь земель сельскохозяйственного назначения более 158 тыс. га. Климат региона умеренно континентальный, с четко выраженными временами года, что способствует культивированию этой культуры.

В хозяйстве под зерновыми и бобовыми культурами занято всего около 72%, озимая пшеница занимает 26%, яровая пшеница и ячмень по 11% и соя 23,8. Под сахарной свеклой занято 1643 га. В хозяйстве нет четко установленных севооборотов, чередование культур на полях стараются проводить научно обоснованно рекомендациям, с учетом территориальных особенностей размещения полей, поэтому предшественники сои могут оказаться непригодными для этой культуры, что значительно снижает урожайность сои. [3]

Сразу после уборки предшественника сои в хозяйстве проводят лущение стерни на 6-8 см, либо вспашка на 25 см, либо глубокое рыхление на 20-25 см. При необходимости проводят культивацию на 6-8 см. Весной проводят предпосевную культивацию на 5 см, с/х техникой John Deere 8295 и Kockerling 1200. Такая обработка почвы подходит для получения стабильных урожаев сои.

При возделывании сои в хозяйстве в основной прием вносят аммиачную селитру (34,5 % N) - 50 кг/га в туках (17 кг/га а.с.). В мае, перед посевом, вносят сульфонитрат 30:7 - 100 кг/га в туках (N - 30 кг/га а.с., S - 7 кг/га). При посеве сои вносят аммофос - 50 кг/га в туках (P - 26 кг/га а.с., N - 6 кг/га). Такая система применения удобрений научно не обоснована. В целом по хозяйству вносится N53P26, калий под сою не вносится. Следует учитывать, что внесение больших доз азотных удобрений приводит к тому, что клубеньковые бактерии не размножаются, так как минеральный азот является ингибитором развития азотфиксирующих бактерий и снижает уровень азотфиксации растений сои. Поэтому азот не следует добавлять к сое, если мы проводим инокуляцию семян хорошим инокулянтом. Лучше соя реагирует на азотную подкормку, необходимость которой определяется по результатам диагностики растений. Чтобы разработать научно обоснованную систему, необходимо сначала провести диагностику почвы, а затем рассчитать реально возможную урожайность и нормы удобрений для планируемого урожая.

Выращиваемые в хозяйстве сорта - Ланцет, Опус, Максус, позволяют получать стабильные, высокие и качественные урожаи.

Протравливание семян проводится до посева препаратом: Максим XL (0,1 л/т), Технокель Амино Мо (0,2 л/т). Затем семена обрабатываются жидким инокулятором Агрибактер (0,2 л/т), Биопротектор (0,15 кг/т). Такая подготовка семян к посеву полностью соответствует условиям выращивания. Посев проводится в мае, широкорядным и рядовым способами, сеялка Claas 930 + amazone primera 9000.

В хозяйстве на широкорядной сое не проводят междурядные культивации, которые могли бы способствовать борьбе с сорной растительностью и рыхлению почвы, а значит, улучшению аэрации, что является хорошим условием для увеличения количества азотфиксирующих бактерий. Рекомендуется междурядная обработка почвы, последняя - не позднее фазы бутонизации. Это позволит повысить урожайность на 1-2 центнера с гектара.

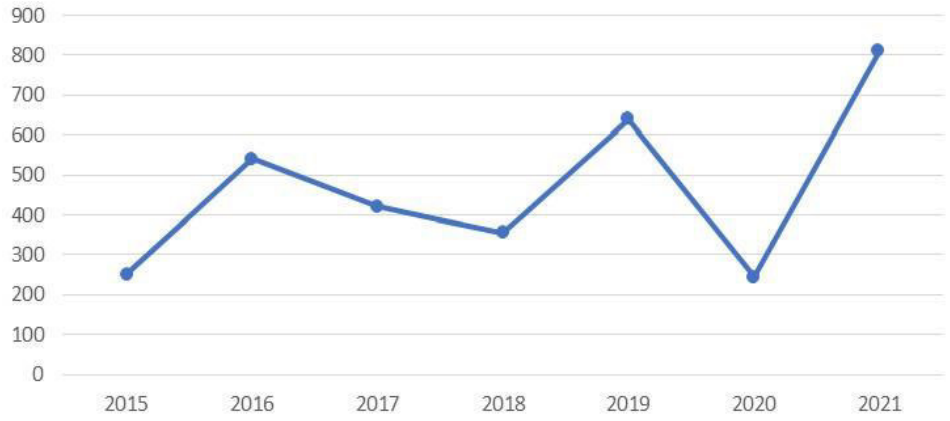



Рисунок 2. График изменения площади посевов сои за 2015 – 2021 гг.

Перед посевом сои в хозяйстве вносят почвенные гербициды (апрель): Алгоритм (0,4 л/га) и Дифилин (1,6 л/га), с помощью (John Deere 4030). Во время вегетационной обработки (май) препаратами: Базагран (1,5 л/га), Хармони (0,006 кг/га) и Тренд-90 (0,2 л/га). Вторая гербицидная обработка (май) препаратами: Корсар (1,5 л/га), Хармони (0,007 кг/га) и Тренд-90 (0,2 л/га). Противозлаковая обработка (июнь) проводится препаратами: Цензор (0,4 л/га) и Сателлит (0,2 л/га). Фунгицидная обработка (июнь) проводится препаратом Оптимо (0,5 л/га). Инсектицидная обработка (июль) - препаратом Суперкилл (0,6 л/га). В августе вторая внекорневая подкормка Аминокел Амино Микс - 1 л/га. Система защиты растений в хозяйстве нерациональна и экономически нецелесообразна, для хозяйства рекомендуется следующая схема защиты растений: Обработка до 1 тройного листа препаратами: Аллерт (0,008 кг/га), Бизон (2,5 л/га), Цепеллин (0,15 л/га). Обработка в фазу бутонизации препаратами: Флинт (0,7 л/га), Декстер (0,2 л/га). Оптимизация системы защиты растений позволит значительно снизить производственные затраты. В сентябре, при необходимости, проводят десикацию препаратом Суховей - 2 л/га. Уборку сои проводят комбайны CIaas Tucano 580.

Внедрение и соблюдение агротехники возделывания позволяет повысить в среднем урожайность сои с 17 ц/г до 25 ц/г и увеличить экономическую эффективность отрасли за счет увеличения рентабельности производства.

В Краснодарском крае сою культивируют на площади 148,2 тыс. га., урожай составляет 280 тыс. тонн. С учетом фермерских хозяйств посевные площади агрокультуры в крае занимают около 164 тыс. га. По информации краевого Министерства сельского хозяйства РФ, урожайность сои она составляет 18,9 ц/га.

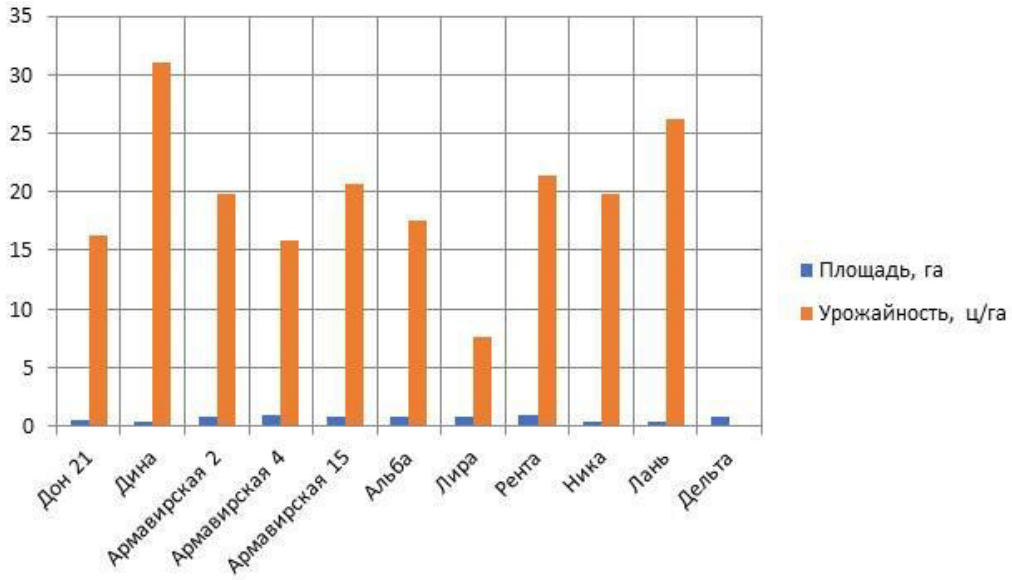



Рисунок 3. Средняя урожайность по сортам сои при орошении в Краснодарском крае

Главными поставщиками соя являются следующие районы: Абинском район – 781га, Анапский район – 1744га, Белоглинский район – 310га, Белореченский район – 841га, Брюховецкий район – 1627га, Выселковский район – 10 312га, Гулькевичский район – 30га, Динской район – 1783га, Лабинский район -4209га, Новокубанский район – 3194га, Тимашевский район – 1512га. [2, 4]

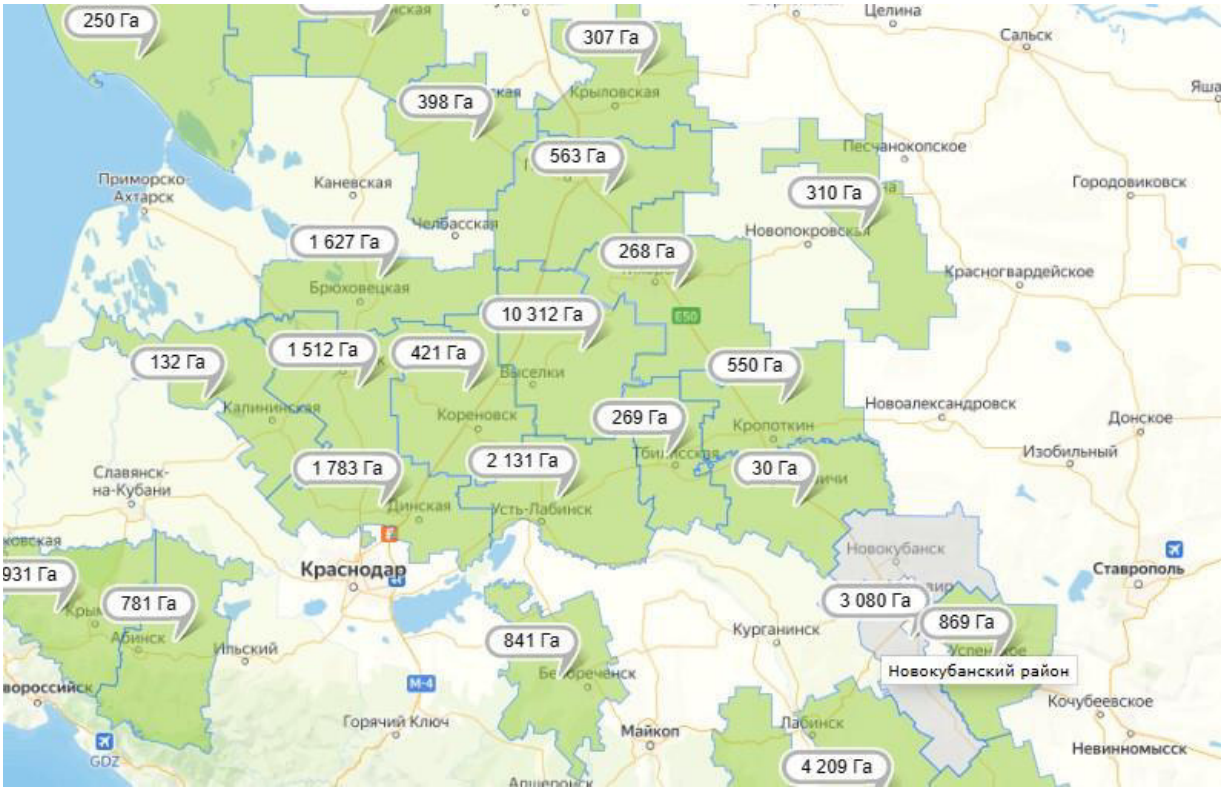



Рисунок 4. Посевная площадь сои в Краснодарском крае

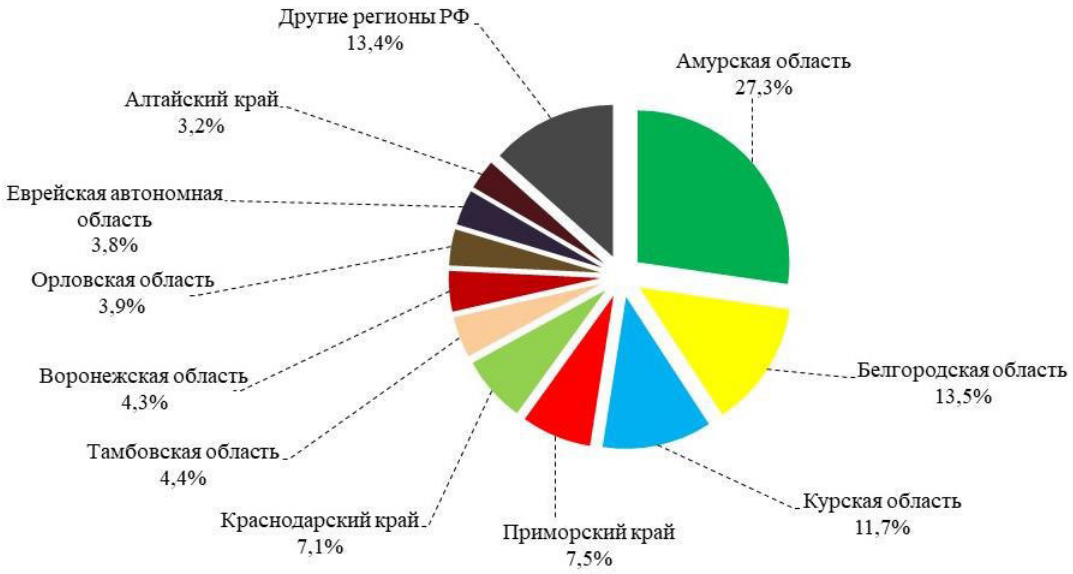



Рисунок 5. Площади с/х земель, занятых соей в России 2022г, в %

Для повышения конкурентоспособности сои по сравнению с другими культурами необходимо на государственном уровне регулировать и сохранять ценовую политику, позволяющую стимулировать развитие отрасли, которая является стратегической в современных экономических условиях. Совершенствование технологии возделывания сои осуществляется по трём основным направлениям: биологическому, химическому и техническому, что способствует повышению доходности АПК и сохранении почвенного плодородия. обеспечивая продовольственную безопасность страны. [1,5]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Павлюченков, И. Г. Формирование экологической устойчивости сельскохозяйственных предприятий в РФ / И. Г. Павлюченков, В. А. Саркисян, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов : Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 113-115. – EDN AZUYQN.

2. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. – 2022. – № 4(127). – С. 88-89. – DOI 10.25680/S19948603.2022.127.22. – EDN MDOMCF.

3. Веретина, Е. А. Возделывание культур сои и подсолнечника в рисовых оросительных системах / Е. А. Веретина, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 1007-1008. – EDN YNMPHX.

4. Веретина, Е. А. Затраты оросительной воды при различных режимах орошения риса / Е. А. Веретина, Ю. А. Свистунов // Стратегическое развитие АПК и сельских территорий РФ в современных международных условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию Победы в Великой Отечественной Войне 1941-1945 гг, Волгоград, 03–05 февраля 2015 года / Главный редактор: А.С. Овчинников. Том 3. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 228-232. – EDN WGKBSH.

5. Иванова, Е. Н. Развитие капельного и дождевального орошения для возделывания сельскохозяйственных культур Ставропольского края / Е. Н. Иванова, С. Э. Мхитарян, В. И. Орехова // Актуальные вопросы совершенствования систем земледелия в современных условиях : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Махачкала, 26–27 ноября 2020 года. – Махачкала: ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», 2020. – С. 151-155. – EDN PCOOVS.

УДК 631.4

# ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Н.В. Карпова, канд. экон. наук, доцент,
Е.А. Меркулов, студент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрена характеристика производства и реализации продукции растениеводства. Раскрыты особенности овощеводства, представлена оценка данного вида растениеводства которой является показатель рентабельности продукции. Представлена схема расчета оценки рентабельности выращиваемых видов овощеводства путем сопоставления результатов, полученных предприятием от аналогичных производств.

***Ключевые слова:*** растениеводство, специфика, овощеводство, сельскохозяйственное предприятия, тепличное хозяйство.

Специфика растениеводства в каждой из своих подотраслей различается технологией производства и ее реализацией. Критерии выбора производства сельскохозяйственных культур зависят от множества условий: рентабельность той или иной культуры, природно-климатические условия, развитие транспортной связи, перерабатывающих предприятий, ориентируются на переработку тех или иных культур, а также немаловажным фактором является наличие государственной поддержки на определенные культуры. [1, 3]

Отрасли сельского хозяйства такое как овощеводство присуще некоторые особенности. Одним из основных особенностей, которые значительно влияют на данное производство является район размещения хозяйства, а именно природно-климатические условия. Например, для некоторых зерновых культур, это может быть одним из факторов отказа от выращивания данного вида зерновых, что касается овощей, это обстоятельство еще более существенно. В отличие от зерновых культур количество овощных культур и их разновидностей неизмеримо больше. Соответственно, эти сорта отличаются урожайностью, качественными характеристиками и ценой реализации. Несмотря на то, что селекция большинства сортов направлена не только на повышение урожайности, неприхотливость к условиям хранения и улучшение вкусовых качеств, но и на адаптацию к условиям конкретного региона, некоторые виды овощей не могут быть выращены в некоторых районах.

Еще одной особенностью выращивания овощей является то, что вне зависимости от региона практикуются две схемы производства – в открытом грунте и в теплице. Эти схемы существенно различаются технологически и требуют совершенно разного уровня организации производства. С другой стороны, организация тепличного хозяйства предполагает реализацию готовой продукции в зимне-весенний период, то есть, когда спрос значительно выше, а значит, уровень цен может быть установлен на более высоком уровне. [2]

Еще одной особенностью овощеводства являются повышенные требования к севообороту на площадях, занятых овощными культурами. Высокая урожайность (по сравнению с зерновыми) также приводит к более быстрому истощению почвы. Восстановление плодородия может быть достигнуто только за счет продуманного сочетания двух мероприятий - применения удобрений и правильного севооборота. Однако применение удобрений на почвах, где выращиваются овощные культуры, требует чрезвычайно строгого соблюдения агротехнических правил, а количество удобрений, которое можно вносить, ограничено ростовыми особенностями некоторых растений: многие овощные растения с избытком минеральных компонентов удобрения резко изменяют (в сторону порчи) свои качественные характеристики и пригодность к

длительному хранению. Если говорить о севообороте, то наиболее распространенной является смена овощных культур на кормовые или злаковые, или наоборот, но не на овощные.

Это обстоятельство существенно затрудняет создание специализированных сельскохозяйственных предприятий, ориентированных на выращивание ограниченного круга только овощных культур.

Эти характеристики делают практически невозможной всестороннюю оценку эффективности выращивания овощей. Даже на уровне одного предприятия может быть довольно сложно определить рентабельность выращивания отдельных видов и сравнить их с рентабельностью других видов сельскохозяйственной продукции. Полная оценка сравнивает результаты, достигнутые на данном предприятии, с результатами аналогичных предприятий в том же регионе и стране. [4]

Показатель рентабельности продукции и прибыли от реализации выращенных овощей является единственным показателем, дающим представление об эффективности вида сельскохозяйственного производства - овощеводства. Также эти показатели нужно изучать в динамике. Однако следует проявлять осторожность при расчете и контроле за включением показателей в динамику, так как при такой оценке есть риск, что некоторые факторы не будут учтены. Следует иметь в виду, что даже если действует одно хозяйство, одни и те же сорта и виды овощных культур не могут выращиваться в одних и тех же или сопоставимых условиях в течение длительного времени. Таким образом, если не учитывать определенные условия, влияющие на урожайность овощей или их рентабельность, это может привести к принятию неверного управленческого решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Карпова Н.В. Эффективность отрасли растениеводства в сборнике: Экономическая безопасность агропромышленного комплекса: проблемы и направления обеспечения. Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. 2022. с. 78-79.
2. Козлов М.П. О путях выхода аграрного сектора России из финансового кризиса. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих отраслей, № 2-3, 2011 г. - с. 12.
3. Экономический анализ деятельности предприятий АПК: учебное пособие / Л.Е. Красильникова, Е.А. Светлая, В.Э. Серогодский, В.М. Троценко; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ». – 261 с; 21 см – Библиогр.: с. 260 -261. – 50 экз. – ISBN 978-5-94279-466-8.
4. Экономическая эффективность производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – URL: *www.ugsha.ru*

УДК 631.4

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОДТИПОВ ЧЕРНОЗЕМОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Д.А. Климанова, студентка
А.В. Осипов, канд. с.-х. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье обозреваются подтипы черноземов на территории Северного Кавказа. Приведены рекомендации по выращиваемым культурам, а также рекомендации по защите почв. Раскрыты основные свойства подтипов и их различия.

***Ключевые слова:*** агрономия, почвоведение, чернозем, свойства почв, защита почв.

Черноземы, на первый взгляд крайне схожи между собой и имеют характерные отличия от других типов почв. Они обладают высоким плодородием, так как содержат большое количество гумуса. Но для правильного подбора удобрений для почвы и выращиваемой культуры, необходимо учитывать особенности их видов и выявлять их различия.

На территории Российской Федерации сельскохозяйственные земли – это лучшие по качеству земли страны. Наиболее важными являются обрабатываемые пахотные земли, величина которых составляет около 120 млн га. Наиболее плодородные земли находятся в черноземных степях Европейской части России. Остальные земли не обладают нужным количеством питательных веществ или недостаточно теплые или холодные, многие из них просто утратили необходимое содержание гумуса. [1]

На Северном Кавказе выделяют следующие подтипы черноземов:

– черноземы оподзоленные, имеющие в верхней части гумусового горизонта новообразования в виде кремнеземистой присыпки по граням структурных отдельностей;

– черноземы типичные, вскипающие от действия 10 % раствора соляной кислоты в средней части гумусового горизонта;

– черноземы обыкновенные, отличающиеся присутствием карбонатов с поверхности почвы (выше 30 см);

– черноземы южные, отличающиеся преобладанием каштановых и бурых тонов в окраске верхней части гумусового горизонта [1].

– черноземы выщелоченные

На территории Северного Кавказа самую большую часть площади занимают черноземы обыкновенные – до 7 млн. га. Вторыми по площади являются черноземы южные – более 3,7 млн. га, тогда как черноземы выщелоченные и типичные вместе занимают площадь немногим более 2,0 млн. га [2].

Рассмотрим их особенности подробнее:

Черноземы обыкновенные – в составе поглощенных оснований содержание кальция больше чем магния. Валовой состав почв характеризуется однообразием, содержание ила распределено по профилю почв равномерно. Хоть они и обладают высоким естественным плодородием, черноземы обыкновенные содержат мало подвижных форм фосфора [3]. Они часто используются в сельском хозяйстве, на них выращивают зерновые – кукурузу, яровую или озимую пшеницу, а также технические культуры – сахарную свеклу, подсолнечник, сою [4].

Основой получения устойчивых урожаев является внесение и органических и минеральных удобрений, снегозадержание, ранневесеннее боронование, бороздование и щелевание полей, борьба с эрозией почв. В пахотных почвах широко распространены водная и ветровая эрозия, дегумификация, переуплотнение [3].

Отличие южных черноземов, обусловленное генетически – довольно мощный (0,82-1,16 м) почвенный профиль, малое содержание гумуса (<4,0%) и растянутость по этому показателю: в среднем гумусность в горизонте $AB_2$ составляет 1,59%. Другая особенность – высокое содержание карбонатов. [5]

Почвы обладают высоким естественным плодородием почв, часто используются в сельском хозяйстве. В основном они пригодны для зерновых (пшеница, кукуруза), бобовых. На них также выращивают технические культуры- сахарную свеклу, табак; овощные и бахчевые культуры. Распаханные почвы подвержены водной и ветровой эрозии, деградации структуры, слитизации при орошении. Необходимо осуществлять мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве и защите почв от эрозии. Отмечают эффективность при внесении минеральных удобрений вместе с органическими. Также, для любящих влагу культур необходимо орошение. [6]

Отличительными особенностями черноземов выщелоченных – являются темно-коричневая окраска гумусового горизонта, комковатозернистая с ореховидными отдельностями структура в подпахотном слое, наличие уплотненного грязно-бурого цвета.

Карбонаты обнаруживаются в материнской породе, а иногда в нижней части горизонта. [7]

Почвы обладают высоким естественным плодородием, часто используются в сельском хозяйстве для производства зерна, обычно для озимой и яровой пшеницы. Также выращивают сахарную свеклу, подсолнечник, картофель, овощные и садовые культуры. Несмотря на их плодородие, почвам необходимо внесение фосфорных и калийных удобрений. [8]

Большое содержание гумуса в черноземах типичных от 6% до12%, в некоторых случаях может достигать 15% и более. Падение его содержания вниз по профилю происходит равномерно и постепенно.

Обладают самым высоким естественным плодородием. Используются прежде всего для производства высокоценных зерновых, технических и масличных культур. Нуждаются в применении фосфорных, калийных и органических удобрений, приемов по накоплению и сохранению влаги в почве и противоэрозионных мероприятий. [9]

Таким образом, можно сделать вывод, что черноземы, несмотря на явные схожие признаки, нуждаются в разных мероприятиях по удобрению, предотвращению эрозии. Также, исходя из их отличий необходимо правильно подбирать культуру для выращивания, чтобы избежать ненужных затрат.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власенко В. П. Охрана почв : учеб. пособие / В. П. Власенко, О. А. Подколзин, А. В. Осипов. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 172 с.
2. Власенко В. П. Оценка почв: учебник / В. П. Власенко, А. В. Осипов, З. Р. Шеуджен. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 157 с.
3. Добровольский Г. В. Состояние почвенного покрова Земли и его роль в сохранении биосферы / Г. В. Добровольский // Глобальные экологические проблемы на пороге XXI века. – М. : Наука, 1998. – С. 118–136.
4. Классификация и диагностика почв России. – Смоленск : Ойкумена, 2004. – 342 с.
5. Клюшин П.В. Агроэкологическое состояние черноземов южных / П.В. Клюшин, О.А. Подколзин, А.Н. Марьин //
6. Онищенко Л.М. Чернозем выщелоченный Западного Предкавказья: некоторые вопросы происхождения и современное состояние / Л.М. Онищенко, В.Н. Слюсарев, Т.В. Швец // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 42. – С. 74-80.
7. Почвоведение (почвы Северного Кавказа): учебник для вузов / В. Ф. Вальков, Ю. А. Штомпель, В. И. Тюльпанов. – Краснодар : Сов. Кубань, 2002. – 728 с.
8. Слюсарев В. Н. Общее почвоведение: учебник / В. Н. Слюсарев, А. В. Осипов, Ю. С. Попова. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 129 с.
9. Слюсарев В. Н. Почвы Краснодарского края : учебник / В. Н. Слюсарев, Т. В. Швец, А. В. Осипов. – Краснодар: КубГАУ, 2022. – 260 с.

УДК 635.21:631 531.01

# ОСОБЕННОСТИ ПРЕДУБОРОЧНОГО УДАЛЕНИЯ БОТВЫ КАРТОФЕЛЯ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ

Е.А. Ковалёв, аспирант
Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
Е.В. Новиков, аспирант
Д.А. Тарасенко, аспирант
К.А. Самохвалов, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изложены результаты исследований на серой лесной тяжелосуглинистой почве по изучению эффективности удаления ботвы на семенном картофеле. Показано, что удаление ботвы прекращает доступ тлей – переносчиков вирусной инфекции к растениям и способствует снижению их перезаражения, а также повышает урожайность сортов картофеля.

***Ключевые слова:*** картофель, сорт, вирусы, урожайность, заражения, серок удаления ботвы.

Картофель является одним из основных продуктов питания и по своей значимости занимает второе место после хлеба. Кроме того, картофель используется как сырье пищевой, легкой и фармацевтической промышленности [1-4].

Площади посадок под данной культурой в Новосибирской области составляет в 2022 г. 4672 га. в хозяйствах разных форм собственности и 32 тыс. у населения при валовом сборе 53 тыс. тонн, что недостаточно. В то же время завоз картофеля из других стран ближнего и дальнего зарубежья не оправдывает себя с экономической и стратегической точки зрения [5-7]. Увеличения валового сбора и уровня рентабельности картофелепроизводящих хозяйств в условиях растениеводства экологически невозможно без повышения урожайности и качества продукции. Исходя из мировой истории одним из важных способов повышение урожайности сельскохозяйственных культур является всеобщее внедрение передовых инновационных элементов технологии производства адаптированных к контрольным условиям [8].

Ранее удаление ботвы является важным технологическим приемом, способствующим получению здорового семенного материала в процессе оригинального и элитного семеноводства картофеля. Показано, что раннее удаление ботвы значительно снижает в урожае количество клубней инфицированных в текущем году, вследствие того, что часть новых заражений не успевает в них проникнуть [9].

Установление оптимальных сроков удаления ботвы должно производиться с учетом особенностей возделываемых сортов, данных о динамике распространения переносчиков и сроков клубнеобразования в конкретных природно-климатических условиях. В практической работе при установлении оптимально ранних сроков удаления ботвы могут возникнуть определенные трудности, только в тех районах, которые характеризуются короткими периодами вегетации и ограничительным вегетационным периодом [10]. Установлено, что при первичной инфекции зараженность клубней нового урожая в сильной степени зависит от возраста растений в момент инфекции и временем между периодом заражения надземной части и уничтожением ботвы.

Целью исследований является оценка эффективности использования разных сроков предуборочного удаления ботвы сортов семенного картофеля разных сроков созревания.

В 2022 г. проведены исследования на полях учебно-производственного хозяйства «Сад Мичуринцев» по сравнительной оценке ранних сроков предуборочного удаления ботвы семенного картофеля.

Почва опытных участков серая лесная тяжелосуглинистая с содержанием гумуса

4,1% и слабокислой реакцией среды (pH 6,33). Концентрация нитратного азота 11мг, подвижного фосфора 14,2 мг/100 г и обменного калия 8,9 мг/100 г. Посаду проводили 20 мая с нормой 40,7 тыс. шт./га. Уборка осуществлялась 12 сентября.

В 2022 г. отсутствовали весенние заморозки, отмечен недостаток влаги в июне с дефицитом осадков в июне и июле.

В процессе проведения исследований проводили филологические наблюдения по методикам Государственного сортоиспытания.

Площадь делянки 12 $м^2$, повторность четырехкратная, расположение - рендомизированное. В исследованиях использовали супер элитный картофель раннего сорта Юна и среднеспелого Тулеевский.

В период вегетации проводили визуальную оценку пораженности растений вирусными болезнями и оценку на выявление скрытой вирусной инфекции методом иммуноферментного анализа и ПЦР-диагностики.

Для определения структуры урожая перед уборкой выкапывали по 10 кустов в 4-х повторностях с разделением на фракции по размеру до 28 мм, 28-60 мм и свыше 61 мм. Послеуборочный анализ клубней выполняли по ГОСТу 11873-98. Агротехника в основе соответствовала общепринятой для лесной зоны Западной Сибири. Удаление ботвы в опытах осуществлялось вручную. Статическую обработку проводили по Б.А. Доспехову с использованием пакета прикладных программ SNEDECOR.

В исследованиях в 2022 г. на серой лесной тяжелосуглинистой почве УПХ «Сад Мичуринцев» изучены параметры зараженности сортов картофеля двух групп спелости: Юна (раннеспелый) и Тулеевский (среднеспелый). Дана оценка зараженности растений вирусными болезнями на основе визуальной оценки. Показано, что при скашивании ботвы через 10 суток после цветения зараженность снижается у сорта Юна в 2,4 раза и сорта Тулеевский в 1,8 раза. При скашивание ботвы через 30 суток поражение ботвы менее существенно: соответственно в 1,6 и 1,2 раза. Выявлено, что из заболеваний в большей степени наблюдалось закручивание листьев и незначительно имели место морщинистая мозаика и закручивание листьев, последняя практически не наблюдалась (таблица 1).

*Таблица 1*

Зараженность растений вирусами болезнями при разных сроках удаления ботвы 2022 г.

| Сутки скашивания ботвы после цветения | Больных растений всего | Болезни в том числе | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | обыкновен-ная мозаика | закручивание листьев | морщинис-тая мозаика | закручивание листьев |
| Сорт Юна | | | | | |
| Контроль – без скашивания ботвы | 21,3 | 8,9 | 10,3 | 2,0 | 0,1 |
| 10 | 8,7 | 4,5 | 3,7 | 0,6 | 0,2 |
| 20 | 12,6 | 6,3 | 4,8 | 1,0 | 0,5 |
| 30 | 13,2 | 7,0 | 3,5 | 2,4 | 0,3 |
| Сорт Тулеевский | | | | | |
| Контроль – без скашивания ботвы | 17,3 | 7,8 | 8,9 | 0,4 | 0,2 |
| 10 | 9,6 | 3,9 | 5,1 | 0,4 | 0,2 |
| 20 | 12,2 | 4,0 | 7,2 | 0,8 | 0,2 |
| 30 | 14,3 | 8,3 | 5,5 | 0,4 | 0,1 |
| $НСР_{05}$ | 0,85 | 0,23 | 0,57 | 0,24 | 0,18 |

Установлено, что заражение растений вирусными болезными зависело от сроков предуборочного удаления ботвы. У раннего сорта Юна без скашивания ботвы наблюдалось 26,3% вирусных болезней и на фоне скашивания заболеваемость снижалась от 7,3 % на сроке варианта 10 суток до 10,2 % в варианте 30 суток: снижение зараженности было в 2,5-3,3 раза. У сорта Юна преобладали вирусы М и Х (около 69% от всей вирусной инфекции). По сорту Тулеевский также на фоне применения скашивания ботвы уменьшилась зараженность вирусными болезными: на сроке 10 суток в 3,4 раза и 30 суток в 2 раза с преобладанием до 72% вирусов М и Х . Наименьшее количество было вируса L (практически следы). Наибольшее количество было и вируса Y (таблица 2).

*Таблица 2*

Заражение растений вирусными болезнями в зависимости от сроков уничтожения ботвы %

| Сутки скашивания ботвы после цветения | Больных растений всего | В том числе | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | S | M | Y | L |
| Сорт Юна | | | | | | |
| Контроль – без скашивания ботвы | 26,3 | 5,5 | 4,8 | 13,2 | 2,9 | 0,1 |
| 10 | 7,3 | 2,8 | 1,3 | 9,8 | 0,2 | 0,2 |
| 20 | 9,6 | 3,4 | 0,7 | 5,9 | 0,2 | 0,1 |
| 30 | 10,2 | 2,9 | 0,6 | 6,4 | 0,3 | 0 |
| Сорт Тулеевский | | | | | | |
| Контроль – без скашивания ботвы | 19,5 | 2,3 | 2,0 | 14,8 | 0,3 | 0,1 |
| 10 | 5,8 | 1,5 | 0,5 | 3,6 | 0,2 | 0 |
| 20 | 7,9 | 2,7 | 0,6 | 4,2 | 0,3 | 0,1 |
| 30 | 9,4 | 3,0 | 0,4 | 5,8 | 0,2 | 0 |
| $НПР_{05}$ | 0,43 | 0,12 | 0,20 | 0,33 | 0,15 | 0,12 |

Установлено снижение параметров урожайности на фоне проведения скашивания на семенном картофеле, обычно на фоне скашивания через 10 суток после цветения у сорта Юна на 16% и сорта Тулеевский – на 24%. Наименьшее снижение урожайности семенного картофеля было на доле скашивания ботвы через 30 суток и контролем - без скашивания ботвы (таблица 3).

*Таблица 3*

Урожайность и структура урожая по количеству клубней при разных сферах удаления ботвы

| Скашивание ботвы после цветения, суток | Урожайность, т/га | Клубней на куст | В том числе по фракциям | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | до 28 мм | 28-60 мм | свыше 60 мм |
| Сорт Юна | | | | | |
| Контроль – без скашивания ботвы | 29,8 | 8,6 | 2,0 | 4,3 | 2,3 |
| 10 | 25,9 | 6,2 | 2,8 | 2,4 | 1,0 |
| 20 | 27,2 | 7,3 | 3,2 | 1,8 | 2,3 |
| 30 | 26,5 | 7,6 | 2,5 | 4,6 | 0,5 |
| Сорт Тулеевский | | | | | |
| Контроль – без скашивания ботвы | 36,6 | 10,2 | 2,3 | 5,1 | 2,8 |
| 10 | 27,0 | 6,9 | 3,2 | 2,1 | 1,6 |
| 20 | 28,8 | 8,4 | 4,8 | 2,9 | 0,7 |
| 30 | 27,9 | 8,0 | 4,2 | 2,9 | 0,9 |
| $НСР_{05}$ | 1,65 | 0,83 | 0,12 | 0,29 | 0,17 |

Выводы

1. В условиях серой лесной тяжелосуглинистой почвы лесостепи Приобья в 2022 г. установлено, что раннее скашивание ботвы двух сортов разной группы спелости семенного картофеля (Юна - раннеспелый, Тулеевский - среднеспелый) останавливает доступ тлей-переносчиков вирусной инфекции к растениям и достигается уменьшение заражения возбудителями, способными вызывать заболевания надземной массы.

2. Удаление ботвы сортов Юна и Тулеевский через 10,20,30 суток после фазы цветения вызывало снижение урожайности картофеля у сорта Юна до 16% и сорта Тулеевский – 24% при скашивании ботвы через 10 суток.

3. Минимальный выход семенной фракции клубней размером 28-60 мм выявлен при скашивании ботвы через 30 суток после цветения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Картофель России / Под ред. А.В Коршунова. – М : ООО «Достижения Науки и техники АПК, 2003. – 968 с.
2. Галеев, Р.Р. Интенсивные технологии производства картофеля и овощей в Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2011. – 238 с.
3. Галеев, Р.Р. Клубнекорнеплоды в Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2003. – 176 с.
4. Галеев, Р.Р. Особенности производства семенного картофеля в Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск, 2017. – 116 с.
5. Галеев, Р.Р. Эффективность элементов адаптивной технологии возделывания безвирусного картофеля в северной лесостепи Приобья / Р.Р. Галеев, М.С. Шульга // Вестник НГАУ. – 2014. - № 4 (33). – С. 28-33.
6. Кондратов, А.Ф. Урожайный картофель / А.Ф Кондратов, Р.Р. Галеев, В.В. Мехеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2015. –87 с.
7. Галеев, Р.Р. Пути повышения урожайности картофеля в лесостепи Западной Сибири / Р.Р Галеев, Е.А Ковалев, М.С Шульга / В сб. Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. V Всероссийская науч.-практ. конф. 18.12.2020. – Новосибирск : ИЦ Золотой колос, 2020. – С. 82-87.
8. Полухин, Н.И Картофель в Сибири / Н.И. Полухин. – Новосибирск : ИПЦ «Юпитер», 2010. – 71 с.
9. Чагин, Вл. В. Возделывание картофеля в условиях республики Хакасия / Вл. В. Чагин, Вит. В. Чагин, Р.Р. Галеев // Вестник Бурятской ГСХА. – 2010. - № 1 (18). – С. 73-76.
10. Лапшинов, Н.А Особенности семеноводства картофеля в Кемеровской области / Н.А. Лапшинов. – Кемерово : Книгоиздат, 2007 – 78 с.

УДК 632.937

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ СЕРИИ ФИТОП ПРОТИВ СЕПТОРИОЗА ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

[1] А.С. Козлова аспирант
[1] Т.В. Шпатова канд. с.-х. наук, доцент
[1,2] М.В. Штерншис, д-р биол. наук, профессор
*[1] Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2] Федеральный научный центр биологической защиты растений*

***Аннотация***. Представлены результаты применения экспериментальных биопрепаратов серии Фитоп на основе бактерий рода *Bacillus* в защите смородины от септориоза в условиях Новосибирской области. В полевом опыте 2021 года изучено влияние Фитоп 8.67 (жидкая форма, состоящая из трех штаммов р.*Bacillus*) и Фитоп 8.1 (сухая форма из тех же штаммов), а также жидкие формы Фитоп 4.70 (*B. amyloliquefaciens)* и Фитоп 14.72 (*B. licheniformis)*. При применении биопрепаратов отмечено выраженное

снижение пораженности листьев смородины септориозом в 2,3 и более раз. Биологическая эффективность применения Фитоп 8.67 и Фитоп 8.1 в отношении септориоза достигала 66 и 73%, при применении Фитоп 4.70 и Фитоп 14.72 – 59 и 76%.

***Ключевые слова:*** смородина черная, *Septoria ribis*, септориоз, развитие болезни, штаммы бактерий р.*Bacillus*, экспериментальные биопрепараты, биологическая эффективность.

Смородина черная является ведущей ягодной культурой в умеренной зоне европейской части России и в Сибири. Плоды богаты сахарами, различными кислотами, в том числе аскорбиновой, а также антоцианами, которые, как и фенольные соединения обладают антиоксидантной, противовоспалительной, антимикробной и противоопухолевой активностью [1-3]. Ягоды длительное время хранятся при отрицательных температурах, что позволяет употреблять их в зимний период после разморозки, а также в консервированном виде без термической обработки или с минимальным воздействием на сырье высокими температурами. Продукция активно применяется в свежем и сушеном виде, а также используется в различных травяных сборах и фитотерапии.

Одним из наиболее распространенных и вредоносных грибных заболеваний смородины черной является септориоз, который существенно снижает продуктивность растений не только в текущем году, но также и потенциал урожая будущего года в 2-3 раза [4].

В связи с этим возникает необходимость использования против этой болезни средств защиты растений. При этом необходим современный подход к стратегии защиты смородины черной от патогенных организмов на основе экологически безопасных методов и приемов, включающих применение биопрепаратов, содержащих биологически активные вещества, что подавляет развитие болезней, а также повышает продуктивность растений и качество производимой продукции [5-7].

Цель работы - изучить влияние экспериментальных биопрепаратов серии Фитоп на пораженность растений смородины септориозом.

## Объекты и методы исследований

Исследования проводили на производственных насаждениях смородины сорта Мила в сельскохозяйственной артели «Сады Сибири» (СХА «Сады Сибири») Новосибирской области в 2021 г. Ранее нами были продемонстрированы результаты применения биопрепаратов Фитоп 8.67 и Фитоп 8.1 в отношении септориоза смородины [8].

Объекты исследования: септориоз смородины, вызываемый грибом *Septoria ribis Desm*., экспериментальные биопрепараты Фитоп 8.67 (жидкая форма, на основе смеси 3-х бактериальных штаммов: *B. amyloliquefaciens* ВКПМ В 10642, *B. amyloliquefaciens* ВКПМ В 10643, *B. subtilis* ВКПМ В 10641), Фитоп 8.1 (сухая форма, на основе смеси 3-х бактериальных штаммов: *B. amyloliquefaciens* ВКПМ В 10642, *B. amyloliquefaciens* ВКПМ В 10643, *B. subtilis* ВКПМ В 10641), Фитоп 4.70 (жидкая форма *B. amyloliquefaciens* штамм ВКПМ В 10643) и Фитоп 14.72 (жидкая форма штамма *B. licheniformis* ВКПМ В 10562). Экспериментальные биопрепараты произведены и предоставлены фирмой ООО НПФ «Исследовательский центр» (наукоград Кольцово).

Полевой деляночный опыт включал 10 вариантов с использованием препаратов: Фитоп 8.67, Фитоп 8.1, Фитоп 4.70 и Фитоп 14.72 в двух концентрациях: $10^4$ и $10^5$ КОЕ/мл, химического эталона Топаз 0,1%, а также контроль (без обработки). Обработку растений черной смородины препаратами проводили в следующие фенофазы: бутонизация, после цветения, перед началом заболевания. Повторность обработок 4-кратная. Площадь 1 делянки 10 м$^2$. Расход рабочей жидкости 4 л на 1 вариант.

Оценку действия биопрепаратов на основе бактериальных штаммов рода *Bacillus* в отношении септориоза смородины проводили, обрабатывая растения в конце третьей декады июня. Сроки обработки определяли при появлении первых симптомов болезни. Для

оценки влияния биопрепаратов серии Фитоп использовали 4-х балльную шкалу по показателю развития болезни. Биологическую эффективность оценивали по общепринятой методике. Статистическая обработка опытных данных проведена методом дисперсионного анализа с использованием пакета прикладных компьютерных программ SNEDECOR для Windows.

Первые симптомы поражения смородины септориозом были отмечены в конце третьей декады июня – начале июля. Во второй декаде июля пораженность растений септориозом в контроле возросла. При применении препаратов серии Фитоп эта величина снижалась в 2,3-4,2 раза относительно контроля.

В конце июля тенденция к незначительному увеличению роста пораженности септориозом сохранилась в контроле. При использовании биопрепаратов серии Фитоп не отмечено резкого увеличения уровня поражения заболеванием.

В конце вегетационного периода пораженность растений смородины септориозом возросла. Развитие болезни при заражении септориозом составило 17,9%. ($НСР_{05}$ по препаратам – 0,5%; $НСР_{05}$ по срокам – 0,3).

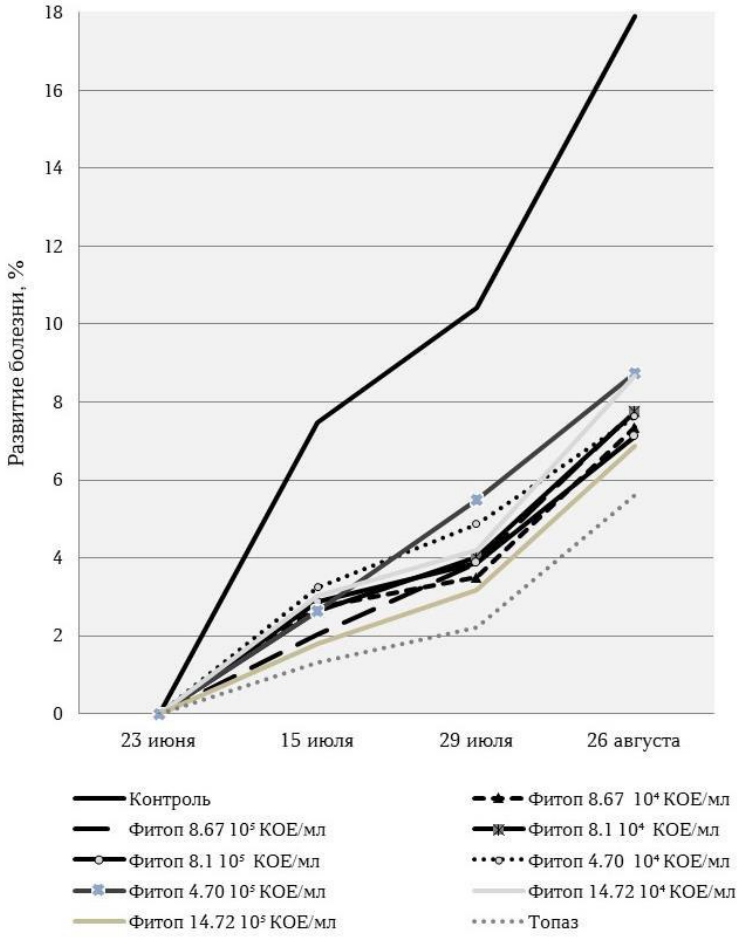



Рисунок 1 - Влияние биопрепаратов Фитоп 8.67 и Фитоп 8.1, Фитоп 4.70 и Фитоп 14.72 на пораженность смородины сорта Мила септориозом (СХА «Сады Сибири»), 2021г. ($НСР_{05}$ по препаратам=0,5%; $НСР_{05}$ по срокам=0,3).

*Периоды обработок:* ***б+пц+пнз*** *– бутонизация + после цветения + перед началом заболевания*

При использовании препаратов Фитоп 8.67 и Фитоп 8.1 пораженность листьев смородины септориозом снижалась в 2,5-2,8 раза относительно контроля при применении

его в различные фенофазы культуры. Под влиянием Фитоп 4.70 и Фитоп 4.72 развитие болезни сократилось в 2,3-2,9 раза по сравнению с контролем.

Биологическая эффективность применения данных биопрепаратов представлена на рисунке 2.

Через 2 недели после обработки (15 июля) эффективность применения препаратов Фитоп 8.67 и Фитоп 8.1 достигала 63,6-73%, при использовании Фитоп 4.70 и Фитоп 14.72 – 56,7-76,2%, что вероятно связано с низким уровнем поражения в контроле и началом активного влияния исследуемых препаратов.

Через 4 недели после обработки (29 июля), биологическая эффективность применения Фитоп 8.67 и Фитоп 8.1 в концентрации $10^4$ КОЕ/мл составила 66,4 и 61,4%, соответственно.

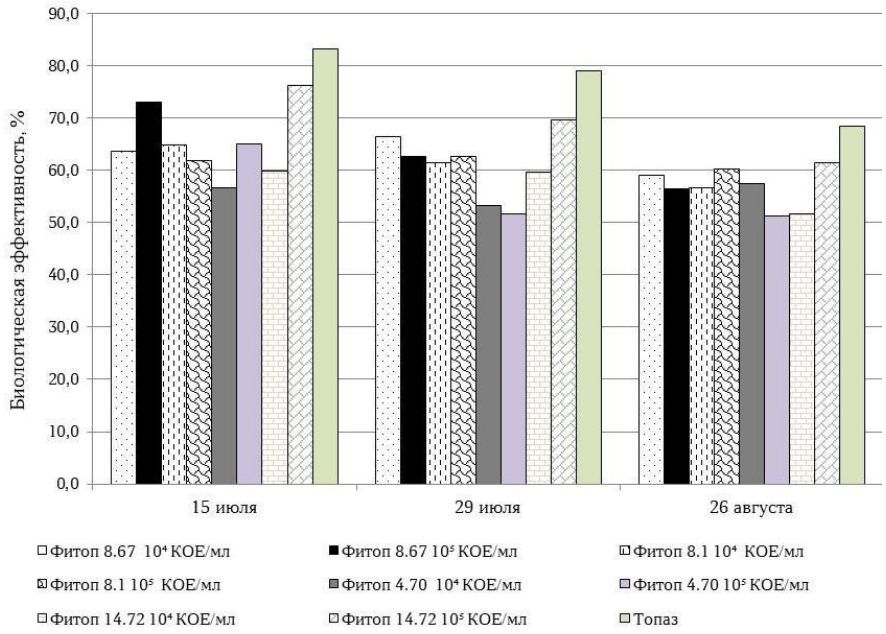



Рисунок 2 - Биологическая эффективность биопрепаратов Фитоп 8.67 и Фитоп 8.1, Фитоп 4.70 и Фитоп 14.72 в отношении септориоза смородины, 2021г.

*Периоды обработок:* ***б+пц+пнз*** *– бутонизация + после цветения + перед началом заболевания;*

При применении Фитоп 8.67 и Фитоп 8.1 в концентрации $10^5$ КОЕ/мл - 62,7%, соответственно. Биологическая эффективность применения Фитоп 4.70 и Фитоп 14.72 в концентрации $10^4$ КОЕ/мл составила– 53,3 и 59,7%, в концентрации $10^5$ КОЕ/мл – 51,6 и 69,5%, соответственно.

Через 8 недель после обработки (26 августа) биологическая эффективность применения Фитоп 8.67 и Фитоп 8.1 составила 59,0 и 56,7%, соответственно, в концентрации $10^4$ КОЕ/мл, при применении повышенной концентрации - 56,5 и 60,2%, соответственно. При использовании Фитоп 4.70 и Фитоп 14.72 в концентрации $10^4$ КОЕ/мл биологическая эффективность составила 57,4 и 51,6%, а при повышенной концентрации 51,2 и 61,5%, соответственно.

В отношении урожайности смородины значительное отрицательное влияние оказали погодные условия начала вегетационного периода. Вследствие резких колебаний температуры в конце мая, отмечено массовое подмерзание завязи, а в дальнейшем ее опадение и отсутствие ягод на растениях смородины.

Таким образом, продемонстрирована перспективность применения экспериментальных биопрепаратов серии Фитоп в отношении возбудителя грибного

заболевания (септориоза) черной смородины, распространённого в условиях Новосибирской области. Применение в полевых условиях биопрепаратов Фитоп 8.1 и Фитоп 8.67, Фитоп 4.70 и Фитоп 14.72 позволило длительный период сдерживать пораженность септориозом листьев смородины. Развитие болезни снижалось в 2,3-2,5 раза относительно контроля. Биологическая эффективность применения Фитоп 8.1 и Фитоп 8.67 в отношении септориоза достигала 66,4 и 73%, под влиянием Фитоп 4.70 и Фитоп 14.72 – 59,7 и 76,2%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tabart J. Antioxidant capacity of black currant varies with organ, season and cultivar. / J. Tabart, C. Kevers, J. Pincemail, J.O. Defraigne, J. Dommes // J. Agric. Food Chem. – 2006. – Vol.54(17). - P. 6271–6276.
2. Mazza G.J. Anthocyanins and heart health. Ann Ist Super Sanita. – 2007. – Vol. 43(4). - P.369–374.
3. Karjalainen R. A review on bioactive compounds in black currants (*Ribes nigrum* L.) and their potential health-promoting properties / R. Karjalainen, M. Anttonen, N. Saviranta, D. Stewart, G.J. Mcdougall, H. Hilz, P. Mattila, R. Torronen // Acta Hortic. – 2008. – Vol. 839. – P. 301–307.
4. Мишина, М.Н. Наиболее опасные и вредоносные грибные заболевания смородины черной / М.Н. Мишина, А.М. Мишина // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, 2020. - С. 85- 87.
5. Каширская, Н.Я. Способы экологизации борьбы с септориозом груши / А.А. Скрылев, Н.Я. Каширская // Защита и карантин растений. - 2018. - № 10. - С. 29-30.
6. Тихонов, Г.Ю. Вишня. Экологизация системы защиты ее от болезней в условиях ФГУП «Мичуринское» / Г.Ю. Тихонов, А.Г. Бутримова // Сб.: Материалы 69-й научно-практической конференции студентов и аспирантов сборник научных статей: в 2 частях, 2017. - С. 58-65.
7. Тихонов, Г.Ю. Современное направление защиты смородины черной от фитопатогенов / Г.Ю. Тихонов, В.Н. Суворов, М.Н. Мишина // Инновационное развитие аграрной науки: научные труды Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, 2016. - С. 874-879.
8. Козлова, А. С. Оценка биопрепаратов на основе бактерий рода *Bacillus* в отношении грибных болезней смородины / А. С. Козлова, Т. В. Шпатова, М. В. Штерншис // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 115-118.

УДК 631.816.11:631.85

## РАСЧЕТ ДОЗ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ: ПО ВЫНОСУ ЭЛЕМЕНТА С УРОЖАЕМ ИЛИ ОТЧУЖДЕНИЮ ИЗ АГРОЦЕНОЗА?

С.А. Колбин, канд. с.-х. наук
*Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН*

***Аннотация.*** На основе результатов, полученных в многолетних полевых опытах (длительность 18-38 лет), дана оценка агрономической эффективности внесения фосфорных удобрений, определены размеры выноса фосфора надземной биомассой растений и отчуждения его с зерном на черноземе выщелоченном в лесостепи Новосибирского Приобья. Сделан вывод, что расчет доз фосфорных удобрений на основе величины отчуждения фосфора с урожаем зерна является более обоснованным с экономических и экологических позиций в сравнении с расчетом на основе величины выноса элемента надземной биомассой растений.

***Ключевые слова:*** фосфорные удобрения, агроценоз, севооборот, зерновые культуры,

отчуждение фосфора урожаем зерна, вынос фосфора надземной биомассой, баланс фосфора в почве.

Сырьем для производства минеральных удобрений являются невозобновляемые фосфатные породы. Запасы фосфора на Земле стремительно сокращаются. Из 70 млрд. т разведанных мировых запасы фосфатов на долю России приходится только 5–6% (ссылка?). В настоящее время цена фосфорных удобрений достигла максимального уровня за последние 50 лет (ссылка?). При этом без применения последних невозможно получить высокий урожай. В этих условиях возрастает актуальность проблемы, связанной с определением, прежде всего, экономически оптимальной дозы внесения фосфора в почву. Решение этой проблемы будет способствовать преодолению другой, не менее актуальной – экологической. Широко известен факт загрязнения водных экосистем фосфором в регионах, где в почвы вносили высокие дозы удобрений [1,2]. Применение высоких доз фосфорных удобрений в земледелии часто обосновывается мнением исследователей, что такие дозы не только повышают урожайность, но и при положительном балансе фосфора способствуют увеличению потенциального плодородия почвы. Довольно часто исследователи используют уровень обеспеченности почв подвижным фосфором как показатель их плодородия или окультуренности [3,4]. Но для черноземных почв Западной Сибири с относительно высокой долей высокоосновных кальций фосфатов, содержание подвижного фосфора (по Чирикову) не является надежным диагностическим показателем его доступности для растений. При высоком содержании подвижного фосфора данные почвы имеют низкий уровень плодородия и обладают высокой отзывчивостью прибавкой зерна на внесение фосфорных и азотно-фосфорных удобрений [5].

Вследствие этого на черноземах лесостепи Новосибирского Приобья расчет дозы фосфорного удобрения на планируемый урожай методом элементарного баланса или поправок к рекомендуемым средним дозам фактически не возможен. Но с практической и методической точки зрения необходимо определить критерий оценки экономический и экологически обоснованной дозы фосфорного удобрения. И таким критерием могут являться два показателя – вынос фосфора ($P_2O_5$) урожаем зерна с соответствующим количеством побочной продукции (вынос надземной биомассой растений) либо отчуждение фосфора товарной продукцией (вынос зерном). По нашему мнению, определение данного критерия возможно провести на основе анализа данных, полученных в многолетних полевых опытах с систематическим внесением минеральных удобрений.

Целью статьи является определение агрономической эффективности внесения фосфорных удобрений, выноса фосфора надземной биомассой растений и отчуждения его агроценозом в многолетних стационарных опытах на черноземе выщелоченном в лесостепи Новосибирского Приобья.

Исследования проводили на базе 4-х многолетних полевых опытов СФНЦА РАН в зерновых и зернопаровых севооборотах. Анализ данных урожайности и выноса фосфора растениями в среднем за 8 лет исследований (за 2010-2017 гг., за период эквивалентный 2 последним ротациям 4-х польного зернопарового севооборота) проведен в следующих опытах :

1) в севообороте пшеница–ячмень, (длительность опыта 14 лет ) ;

2) в 3-х польном зернопаровом севообороте (пар–пшеница–пшеница, 18 лет );

3) в 4-х польном зернопаровом севообороте (пар–пшеница–пшеница–ячмень) и посевах бессменной пшеницы (23 года) ;

4) в 4-х польном зернопаровом севообороте (пар–пшеница–пшеница–пшеница, 38 лет).

Опыты расположены в «ОС Элитная» СФНЦА РАН в левобережной части Новосибирского Приобья. Почва опытных участков –чернозем выщелоченный среднемощный среднегумусный среднесуглинистый. Агрохимическая характеристика почвы: гумус в $А_{пах}$ – 6,0%, общий азот 0,33%, подвижный $P_2O_5$ (по Чирикову) 23 мг/100 г

почвы, $K_2O$ 18 мг/100 г. В опытах применялась общепринятая для лесостепной зоны технология возделывания зерновых культур. Обработка почвы – вспашка на глубину 25–27 см. Внесение азотного удобрения в виде аммиачной селитры осуществляли под предпосевную культивацию (КС 5.6 «Степняк), зерновые культуры высевали сеялкой СЗП-3,6. Фосфорное удобрение применяли в паровом поле один раз за ротацию. Зерновые культуры возделывались по интенсивной технологии.

При высоком содержании подвижного фосфора в почве (по Чирикову) в опытах была получена высокая агрономическая эффективность внесения фосфорных удобрений. Прибавка среднегодовой урожайности 1-й пшеницы после пара возрастала по мере увеличения лет использования почвы в севооборотах с 0,22 до 1,09 т/га (табл. 1).

*Таблица 1*

Агрономическая эффективность внесения фосфорных удобрений пшеницы по пару (в среднем за 2010-2017 гг.), т/га

| Севооборот | Доза $P_2O_5$* | Урожайность зерна т/га | | |
|---|---|---|---|---|
| | | среднее | Lim | Прибавка |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница), 18 лет использования | P0 | 3,82 | 1,17-5,83 | - |
| | P15 | 4,04 | 1,56-5,92 | 0,22 |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница-пшеница), 23 года | P0 | 2,89 | 1,12-4,48 | - |
| | P30 | 3,54 | 1,58-4,84 | 0,65 |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница-ячмень),38 лет | P0 | 2,76 | 1,26-3,58 | - |
| | P30 | 3,85 | 1,86-4,78 | 1,09 |

Примечание. * Доза $P_2O_5$ в кг на 1 га севооборотной площади.

Средняя урожайность за годы использования зерновых культур в севооборотах в вариантах N0P0 составляла 2,12-2,22 т/га, в 3-х польном зернопаровом севообороте достигала 3,32, при систематическом внесении удобрений в дозах N40-60 и P15-30 составляла 3,25-3,82 т/га (табл. 2). В бессменных посевах пшеницы и в зерновом севообороте урожайность зерновых культур была существенно ниже, чем в зернопаровых севооборотах. Увеличение дозы фосфорных удобрений с P15 до P30 не способствовало повышению урожайности.

*Таблица 2*

Средняя урожайность з.е. т/га посевной площади севооборота, (2010-2017 гг.)

| Севооборот | Доза удобрений* | Урожайность зерна т/га | |
|---|---|---|---|
| | | среднее | Прибавка |
| Зерновой (пшеница-ячмень), 14 лет использования | N0 | 2,12 | - |
| | N60 | 2,78 | 0,66 |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница), 18 лет | N0P0 | 3,32 | - |
| | N40P15 | 3,82 | 0,49 |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница-пшеница), 23 года | N0P0 | 2,22 | - |
| | N60P30 | 3,25 | 1,03 |
| Бессменная пшеница, 23 года | N0P0 | 1,57 | - |
| | N60P30 | 2,22 | 0,65 |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница-ячмень),38 лет | N0P0 | 2,12 | - |
| | N40P30 | 3,52 | 1,40 |

Примечание. * в таблицах 2-4 доза в кг на 1 га севооборотной площади.

Вынос фосфора урожаем зерна (отчуждение его с поля) составляла в контрольных вариантах примерно 20 кг $P_2O_5$/га севооборотной площади, в вариантах с внесением удобрений достигала 30 кг/га. Вынос его надземной биомассой был в 1,6 раз выше и достигал величины 48 кг/га. Баланс фосфора в почве в вариантах опытов без внесения

фосфорных удобрений был дефицитным (– 15-27 кг/га), внесение Р15 дефицит его составлял – 11 кг/га, при дозе Р30 сальдо баланса было положительным, то есть поступление фосфора было избыточным.

*Таблица 3*

Среднегодовые величины выноса фосфора зерновыми культурами на 1 га севооборотной площади и баланс его в почве, кг/га (2010-2017 гг.)

| Севооборот | Доза удобрений | Вынос $P_2O_5$, кг/га | | Баланс фосфора в почве |
|---|---|---|---|---|
| | | зерном (отчуждение) | надземной биомассой | |
| Зерновой (пшеница-ячмень), 14 лет использования | N0 | 23 | 38 | -20 |
| | N60 | 30 | 48 | -27 |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница), 18 лет | N0P0 | 24 | 39 | -22 |
| | N40P15 | 27 | 45 | -11 |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница-пшеница), 23 года | N0P0 | 19 | 31 | -17 |
| | N60P30 | 28 | 45 | 4 |
| Бессменная пшеница, 23 года | N0P0 | 18 | 28 | -15 |
| | N60P30 | 25 | 40 | 7 |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница-ячмень),38 лет | N0P0 | 17 | 28 | -16 |
| | N40P30 | 29 | 47 | 3 |

Об избыточности доз фосфорных удобрений выше Р30 для зерновых агроценозов в лесотепи Приобья являются два показателя. Во-первых, в результате многолетнего (17-36 лет) ежегодного применения фосфорных удобрений было диагностировано накопление в почве легкоподвижного минерального фосфора при дозах Р30 (табл. 4). Во-вторых, в агроценозах лесостепи Приобья при дозах выше Р30 обнаружено накопление ферментативно доступной фракции органических соединений фосфора [6].

*Таблица 4*

Влияние дозы удобрений и вида севооборота на содержание легкоподвижного фосфора в почве в заключительном поле севооборота в 2017 г., мг/кг

| Севооборот | Доза удобрений | Содержание легкоподвижного фосфора в почве (по Карпинскому), мг/кг |
|---|---|---|
| Зерновой (пшеница-ячмень), 14 лет использования | N0 | 0,21 |
| | N60 | 0,21 |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница), 18 лет | N0P0 | 0,21 |
| | N40P15 | 0,58 (среднее) |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница-пшеница), 23 года | N0P0 | 0,37 |
| | N60P30 | 1,89 (высокое) |
| Бессменная пшеница, 23 года | N0P0 | 0,26 |
| | N60P30 | 1,89 (высокое) |
| Зернопаровой (пар-пшеница-пшеница-ячмень),38 лет | N0P0 | 0,40 |
| | N40P30 | 0,83 (повышенное) |

Таким образом, расчет доз фосфорных удобрений на основе величины отчуждения фосфора с урожаем зерна является более обоснованным с экономических и экологических позиций в сравнении с расчетом на основе величины выноса элемента надземной биомассой растений. То есть, в интенсивных технологиях возделывания зерновых культур доза фосфорного удобрения при систематическом их применении должна соответствовать отчуждению элемента с зерном.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Россолимо Л.Л. Антропогенное эвтрофирование водоемов// Общая экология. Биоценология.

Гидробиология. М., 1975. Т.2. С.8-60.
2. Ашихмина, Т.Я. Изучение процессов эвтрофикации природных и искусственно созданных водоёмов/ Т.Я. Ашихмина, Т.И. Кутявина, Е.А. Домнина // Теоретическая и прикладная экология. – 2014. – № 3. – с. 5-11.
3. Сычев В.Г. Современное состояние плодородия почв и основные аспекты его регулирования. – М.: РАН, 2019. – 328 с.
4. Чекмарев, П.А. Фосфор в земледелии Центрально-Черноземного района / П.А. Чекмарев, С. В. Лукин, Ю. И. Сискевич и др. // Достижения науки и техники АПК. - 2011. - № 5. - С. 21–23.
5. Аверкина С.С. региональные особенности и оценка методов определения подвижных фосфатов в почвах Новосибирской области. Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2019;(3):7-16. https://doi.org/10.31677/2072-6724-2019-52-3-7-16
6. Данилова А.А. Оптимальные дозы фосфорных удобрений (к почвенно-биохимическим аспектам проблемы). Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2019;49(3):5-15. https://doi.org/10.26898/0370-8799-2019-3-1

УДК 635.21

## КАРТОФЕЛЬ

Е. Г. Копнин, студент
Л. Н. Кондратенко, канд.техн-х. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация***. В нашей статье мы рассмотрели такую всемирно популярную сельскохозяйственную культуру как картофель. Рассмотрели положительные и отрицательные качества картофеля. Рассказали о причине популярности данной культуры в России.

***Ключевые слова:*** картофель, культуры, рентабельность, урожайность, полезные свойства картофеля.

Картофель – это очень рентабельная сельскохозяйственная культура, которая занимает почетное 4-ое место в мировом производстве сельскохозяйственной продукции. Первые три места занимают: пшеница, кукуруза и рис. Россия является одной из ведущих стран, которые производят картофель, но самое интересное то, что по данным министерства сельского хозяйства России, 83 % – 84 % всего урожая картофеля было произведено в частных хозяйствах, а оставшееся 16 % – 17 % это доля хозяйств, которые выращивали картофель с использованием промышленных технологий. При этом показатель урожайности картофеля в России растет с каждым годом. В 2020 году средняя урожайность картофеля в России составила 242 ц/га, а в 2021 году урожайность картофеля оценили в 253 ц/га.

Рентабельность картофеля в большинстве компаний, занимающихся промышленным выращиванием данной культуры, может колебаться от 100 % до 250 – 300 %, при условии использования современных технологий. Картофель, по мнению экспертов, является культурой, как говорится, с «хорошей отдачей», так как особых условий для его выращивания не требуется, так же он способен расти не только в разных климатических условиях, но и на разных почвах.

Стоит заметить, что при правильном выращивании картофеля, его урожайность будет составлять 250-400 ц/га. Эксперты России считают, что картофель является культурой с самой высокой урожайностью. А его рентабельность составляет от 30 % до 50 % [1–5].

Лидерами по выращивания картофеля является - Приволжский и Центральный федеральные округа. Но благодаря изменению климата, появились перспективы выращивания картофеля в промышленных масштабах в таких округах как: Северо-

Западный и Восточно-Сибирский. Для получения хорошего урожая картофеля, как и любой другой культуры, необходима плодородная почва, которую постоянно удобряют, увлажняют, используют современные технологии для посадки, сборки и подготовки почвы.

Но самое главное — это обеспечить достаточную влагу. Так же, немаловажным фактором хорошего урожая, является его предшественник. По мнению экспертов, чтобы получился высокий урожай, лучшими предшественниками для картофеля являются зернобобовые культуры. Так же картофель стоит сажать на поле с содержащем гумуса не менее 2,5 %. Эксперты запрещают выращивать картофель в почве с содержанием гумуса менее 1,5 %, так как урожая не будет.

Картофель называют вторым хлебом не просто так, картофель богат крахмалом, содержит в себе белок и является источником витаминов. Он очень питателен, в 1 килограмме картофеля содержится около 760 ккал. Калий, фосфор, магний и калий – это то, чем вы можете обогатить свой организм, включив картофель в свой рацион питания. И не стоит забывать о микроэлементах, содержащихся в картофеле – это железо, марганец, медь и цинк, ну и, конечно же, витамины [6–9].

Но не стоит забывать, что всю это пользу можно извлечь, только из правильно приготовленного картофеля. Просто запечённый картофель станет источником всех вышеперечисленных, полезных питательных веществ, а вот картофель, приготовленный во фритюре с добавлением соли, забирает большинство этих полезных элементов и использование его в пищу уже не будет таким полезным. Тем временем картофель является очень противоречивым продуктом питания. Многие люди убеждены в том, что при постоянном употреблении картофеля, люди начинают набирать лишний вес и кожные покровы становятся менее упругими, чем были ранее. Но также он является очень полезным.

В данной статье следует упомянуть самые популярные сорта картофеля и также рассказать об их плюсах и минусах.

1.Сорт «Королева Анна».

Преимущества: достаточно хорошие вкусовые качества, имеет хорошую устойчивость к вредителям, хорошо выдерживают длительное время транспортировки, всходит, как правило, до 100 % посаженных клубней, внешний вид картофеля очень презентабелен.

Недостатки: данный сорт картофеля, как и любой другой, имеет склонность к различным видам заболеваний, при недостатке влаги, испытывает существенный дискомфорт во время роста.

2. Сорт «Джелли».

Преимущества: данный сорт картофеля отлично справляется с недостатком влаги в почве. Картофель может давать внушительный урожай и при этом не будет сильно зависеть от типа грунта, в котором он выращивается, кожица плотная – не будет повреждаться даже при дальней перевозке, клубни обладают очень хорошим товарным внешним видом, подходит для приготовления разнообразных блюд, практически всегда высокая урожайность.

3. Сорт «Розара».

Преимущества: более устойчив к холоду и хорошо переносит длительные перевозки, хорошо сопротивляется с разными видами заболеваний, презентабельный товарный вид, превосходные вкусовые качества, продолжительный срок хранения, при термической обработке не чернеет и не разваривается.

Недостатки: перед посадкой клубни желательно прорастить, избыток влаги негативно влияет на развитие клубней.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н. В. Значение подготовки посадочного материала картофеля для получения раннего урожая / Н. В. Гаврилец // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета,

Новосибирск, 2011 - № 4 (20) - С.7 - 10. EDN: PAJIGL
2. Глушко М. И., Герасименко М. Е., Кондратенко Л. Н. Особенности возделывания картофеля в условиях Краснодарского края. АгроФорум. 2022. № 4. С. 39.
3. Семерджян А. К., Дегтярева Е. В. Использование современных образовательных технологий при изучении дисциплины "Основы математического моделирования" // В сборнике: Качество современных образовательных услуг - основа конкурентоспособности вуза. Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. Ответственный за выпуск М. В. Шаталова. - 2016. - С. 62-64. EDN: WBIKAN
4. Семерджян А. К., Буханиф И. Инновационные виды орошения сельскохозяйственных культур. В книге: Год науки и технологий 2021. Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2021. С. 271. EDN: QPZMYN
5. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие. - Краснодар КубГАУ, 2021. - 120 с. EDN: INISHW
6. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. - 2022. - № 4(127). - С. 88-89. EDN: MDOMCF
7. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа как инновационный метод обучения // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Материалы всероссийской (национальной) научно-методической конференции. ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова". - Улан-Удэ, 2020. - С. 162-164.
8. Соловьева Н. А., Сергеева Е. С. Инвестирование в АПК России. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 1145-1147.
9. Шульга, М.С. Эффективность безвирусного семеноводства картофеля в лесостепи Новосибирского Приобья / М.С. Шульга, Р.Р. Галеев, Н.В. Гаврилец // в сборнике: Актуальные проблемы развития АПК в работах молодых ученых Сибири. Материалы XI Региональной научно-практической конференции молодых ученых Сибирского федерального округа. - Новосибирск, 2015. - С. 50-57. EDN: UBZNKF

УДК 633/635 : 631.5

# THE GROWTH OF URBANIZED CROP PRODUCTION: FEATURES, FACTORS AND REASONS

# РОСТ УРБАНИЗИРОВАННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА: ОСОБЕННОСТИ, ФАКТОРЫ И ПРИЧИНЫ

E.G. Korotkikh, Candidate of Philology, Associate Professor /
Е.Г. Коротких, канд. филол. наук, доцент
E.V. Belyaeva, PhD student economic direction / Е.В. Беляева, аспирант
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The key issue of the article is the problems and the features of microgreen production and consumption as far as growing needs and changing taste preferences towards healthy and proper nutrition typical for urban population are concerned. Production factors, affecting consumption volumes, are also studied.

***Key words:*** microgreen**,** vegetable products, urbanized crop production, consumption volumes, vertical farms, city farming.

Currently, the growing global trend of responsible consumption has become a manifestation of the individual active position of the population, implying a conscious decision to choose products that have less negative impact on the environment and human health, which

thereby causes a huge demand among the population to purchase organic products.

Due to the fact that prices for imported food are rising all over the world, as well as restrictions on the import of agricultural products, there is an obvious increase in logistics costs. The resulting increase in consumer prices forces us to look for new opportunities for agricultural production growth within the country. It is obvious that domestic production reduces import dependence, meets the needs of the region and ensures the country's food security. Food security in its turn is evidently combined with effective waste management in order to regain fertilizer from composted organic waste and avoid the spread of diseases caused by rotting or garbage accumulation. [1]

Most attention in recent studies is given to environmentally friendly technologies in agriculture. [2,3,4] Still there is a great need for complex research in relation to organic characteristics and economic life-cycle of urban ecological food production.

Along with such highly productive agricultural technologies as hydroponics and aquaponics, the market segments of the actual agri-food sector gradually include roof-top farming, vertical farming and microgreen vegetables production. These technologies currently have weak economic indicators which are determined by the following risk factors:

– the demand for this category of food is only being formed;
– certification polices and regulations for this agri-food sector is only being formed;
– economic and logistic mechanisms of sales for this category of food are only being formed

Most microgreen vegetables are grown in vertical farms, the so-called "city farming". It involves production in a fully controlled microclimate and indoors.”City farming“ is supposed to provide the population of the region with fresh herbs and vegetables without the use of chemical fertilizers all year round. The target consumer of the urban environmentally friendly technologies in agriculture can be viewed as the population with a high income level, since high production costs directly determine the corresponding price.

There is a huge gap between the purchase and consumer price of microgreen vegetable products. The following factors can be viewed as highly influential:

– a small number of farmers involved in urban environmentally friendly technologies such as vertical and microgreen farms;
– insufficient level of competition in the reviewed agri-food market;
– short shelf life of products, as chemical fertilizers are not used in production;
– harsh climatic conditions which entail an increase in production costs;
– import dependence.

Considering the growth in demand for microgreen vegetables, a number of key trends and processes that remain relevant up to this day can be identified [3]:

– generational change – the growth of ecological awareness and the importance of a healthy lifestyle;
– digital transformation – development of the Internet, social networks, globalization of markets;
– certification polices and regulations – improvement of national standards and formation of supranational mechanisms;
– international certification systems – uniform requirements for goods and services.

It is obvious that the reorientation of the global agricultural sector to sustainable development and organic farming leads to the reorientation of traditional vegetable production. Urbanized crop production is becoming an important factor in this process.

For the products of urbanized crop production, price competition, as already emphasized above, is not a significant factor. By contrast, the situation with the production of greenhouse tomatoes can be regarded. The necessary optimization as far as greenhouse method of tomato cultivation is concerned has long been approved and ratified.

On the contrary urban microgreen vegetables grown in vertical farms will find it difficult to

compete in price with greenhouse vegetables due to the high cost of electricity and production costs in general.

It has become evident that traditional agro-industrial complexes and organic farmers are in no hurry widely implement urban environmentally friendly technologies and consequently focus on traditional vegetables and greens production.

Let's consider the main positive signs of urbanized crop production. This type of agricultural production can be considered high-tech and, to a certain extent, effective. The effectiveness is determined by the following factors:

1. The production is mainly climate-independent (or with low influence of climatic conditions).

2. The production is year-round in cities and/or suburbs, in artificial indoor conditions (closed, fully controlled and controlled) or natural outdoor conditions (but with a high level of control and manageability).

3. The production does not require the use of farmland. It is pesticides- and herbicides-free.

4. The production requires the use of artificial lighting and a high level of automation at all stages of the production cycle.

A serious problem for investors is the lack of a legally formalized status of an agricultural producer among urban farmers. Therefore the farmers cannot receive funding and legal support from the government.

However, it should be noted that even with the problems mentioned above, the demand for the products of urban farmers is steadily growing. A steady increase in demand, as a result, attracts investment.

Currently, the main reasons for the growth of urbanized crop production are identified [4]:

– the ever-increasing popularity of pesticide-free (organic) products and changes in the taste preferences of the population towards a healthy diet;

– a large quantity of empty industrial premises and warehouses that can be adapted for city farms;

– the effectiveness of the hydroponic system, which yields more crops on a smaller area than traditional vegetable production;

– reduction of logistics costs, as vertical farms are located directly next to the end user;

– the opportunity to provide consumers with equal access to food diversity, regardless of the place of residence and the factor of seasonality;

– environmental friendliness of the production process as a result of production waste reducing.

The other factors that contribute to the development of urban farming should be noted: population growth, expansion of urban agglomerations, decline in the rural population as well as food insecurity of the urban population, which is becoming increasingly acute and global issue [5]. Therefore, according to Masyk, the old paradigm, that the food system is largely a rural issue, has lost its validity. Urban and rural food systems should no longer be strictly separated; rather they should complement each other to form a meaningful unity. [1]

Companies focused on so-called “responsible consumers” are already present and actively developing in the Russian agri-food market. The development of such companies is hindered by the following factors – the high cost of urban farming products, the lack of popularity of the responsible consumption trend and environmental protection among the mass consumer, the underdevelopment of legislation and procedures for certification of urban farming products, public distrust of eco-labeling.

The world practice of agricultural sector development has shown the need for new solutions based on modern technologies, as well as changes in the value chain based on IT technologies. Agricultural production should not be considered as “city anti-thesis” but should become an integral part of the urban economy. An example is the transition to urban ecological food production, vertical or roof city-farming in particular.

LIST OF REFERENCES\ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
1. THE ROLE OF URBAN AGRICULTURE FOR SUSTAINABLE AND RESILIENT CITIES. A Dissertation Submitted by Thomas Alexander Masyk. To the Faculty of Spatial Planning. TU Dortmund University, Germany In Fulfillment of the Requirements. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/40281/1/20210615-Dissertation-Masyk-V8_PRINT.pdf (дата обращения 20.02.2023 г).
2. Growing Microgreens Indoors: The Advanced Guide (2021 Edition). [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.urbanvine.co/blog/vertical-farming (дата обращения 01.02.2023 г).
3. Дмитриева А.С. Вертикальные фермы – новая тенденция в сельском хозяйстве // Хроноэкономика. 2019. №6 (19). [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vertikalnye-fermy-novaya-tendentsiya-v-selskom-hozyaystve (дата обращения: 02.03.2022).
4. Петухова М.С., Беляева Е.В. Зарубежный опыт урбанизированного растениеводства // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 20 декабря 2021 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т – 2021 – С. 1132-1135.
5.Теоретические основы управления сельскохозяйственным производством на основе цифровых технологий // С.А. Шелковников, М.С. Петухова, А.А. Алексеев / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2020. – Т. 28. – №1. – С. 137-145.

УДК 631.5

# ПОГОДНЫЕ АНОМАЛИИ 2022 г. И УРОЖАЙНОСТЬ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

О.С. Крылова, магистрант
И.В. Кондратьева, канд. с-х. наук, доцент
Н.В. Пономаренко, канд. с-х. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
В.В. Пискарев, канд. с-х. наук, зав. лабораторией
*Институт цитологии и генетики СО РАН (СибНИИРС)*

***Аннотация.*** Проведено изучение 127 сортов и гибридов пшеницы мягкой яровой коллекции ВИР и СИБНИИРС в условиях лесостепи Приобья, отмечено изменение урожайности у образцов пшеницы различного эколого-географического происхождения в ответ на погодные аномалии 2022 г. На основании методов статистического анализа было рассмотрено влияние особенностей погодных условий вегетационного периода 2022 г. на урожайность мягкой яровой пшеницы, проведено сравнение с урожайностью и погодными условиями в 2021 г.

***Ключевые слова:*** пшеница мягкая яровая, сортообразцы, фенофазы, урожайность, температура, осадки, гидротермический коэффициент, среднемноголетняя норма температуры.

Пшеница является основной продовольственной культурой в России, при этом почти половину валового сбора яровой пшеницы в стране обеспечивает Сибирский федеральный округ. Так, по данным Росстата в 2021 г. валовой сбор яровой пшеницы в России составил 244 140,4 тыс. ц, из них в Сибирском ФО было собрано 111 507,8 тыс. ц, то есть 45,7% от общероссийского сбора [1].

За последние годы в научных учреждениях Новосибирской области достигнуты значительные результаты в повышении урожайности яровой пшеницы: были выведены сорта интенсивного типа с потенциальной урожайностью до 50-60 ц/га; разработаны новые формы удобрений, средства защиты растений, регуляторы роста и т.д. Однако,

значительное влияние на урожайность оказывают погодные условия, на которые человек не может оказывать влияния. Так, средняя урожайность яровой пшеницы в хозяйствах всех категорий Новосибирской области в 2022 г. составила 23,1 ц/га и снизилась по сравнению с предыдущим 2021 г. на 0,5 ц/га или на 2,1%. Тогда как средняя урожайность яровой пшеницы в РФ в 2022 г. составила 25,2 ц/га, что превысило показатели за 2021 г. на 5,6 ц/га [1].

Объектом исследования является 127 сортообразцов мягкой яровой пшеницы различного эколого-географического происхождения из коллекций ВИР и СИБНИИРС. Целью исследования является сравнительный анализ показателей урожайности сортообразцов в годы с контрастными погодными условиями. Были использованы методы полевого опыта, фенологических наблюдений, структурного анализа и учета урожая, произведен статистический анализ полученных результатов.

Закладка опыта производилась по методике ВИР [2]. Число вариантов опыта – 127, повторность 2-кратная. Учетная площадь делянки – 2 м$^2$. Ширина делянки и защитных полос определяется шириной захвата комбайна селекционного Sampo 130. В оба года исследования применялась одинаковая агротехника, стандартная для северной лесостепи Приобья. Все варианты опыта высевались в первой декаде мая – 9 мая 2021 г. и 9 мая 2022 г. Питомник высевается блоками, в которых образцы объединены по срокам созревания, а внутри блоков размещены по эколого-геогрфическому принципу в соответствии с методикой ВИР. Стандарты размещались через 20 номеров. Математическая обработка проводилась по методике Доспехова [3].

В опыте проводились фенологические наблюдения, учет урожайности и структурный анализ урожая. Масса обмолоченного зерна с каждой делянки, а также результаты структурного анализа заносились в журнал опыта, затем проводилась статистическая обработка и анализ данных. Достоверность результатов опыта на 5% уровне значимости доказана с помощью дисперсионного анализа, проведенного в программе MS Excel. Рассчитаны $НСР_{05}$=1,76 ц/га и относительная ошибка S%=2,1%, что говорит о хорошей точности опыта. В таблице показана урожайность сортов мягкой яровой пшеницы разных групп спелости в 2021 и 2022 гг. и отношение урожайности 2022 г. к урожайности 2021 г. в процентах.

Результаты опытов по изучению хозяйственно-ценных признаков у разных сортов мягкой яровой пшеницы

| Сорт | Стандарт | Группа спелости | Урожайность, ц/га | | Разница 2022-2021, ц/га | Отношение 2022/2021, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2021 г. | 2022 г. | | |
| Новосибирская 15 | St | раннеспелый | 38,2 | 31,7 | 6,5 | –12,5% |
| Новосибирская 31 | St | среднеранний | 49,7 | 32,7 | 17,0 | –34,1% |
| Омская 36 | St | среднеранний | 59,4 | 42,9 | 16,5 | –27,8% |
| Обская 2 | St | среднеспелый | 61,6 | 37,6 | 24,0 | –38,9% |
| Сибирская 17 | St | среднепоздний | 51,6 | 47,3 | 4,3 | –8,1% |
| Омская 35 | St | среднепоздний | 50,4 | 45,6 | 4,8 | –9,6% |
| Хакасская | | среднепоздний | 27,1 | 35,3 | -8,2 | + 30,2% |
| Гречанка | | среднепоздний | 43,6 | 56,5 | -12,9 | +34,0% |
| $НСР_{05}$ | | | | | 1,76 | |

Результаты опыта показали, что у 47 из 127 сортообразцов наблюдалось достоверное снижение урожайности в 2022 г. по сравнению с 2021 г. Как видно из таблицы, у всех стандартов отмечается значительное снижение урожайности в 2022 г. по сравнению с

предыдущим годом: у сорта Обская 2 – на 24,0 ц/га (-39,0%); Омская 36 – на 16,5 ц/га (-27,8%); Новосибирская 31 – на 17,0 ц/га (-34,2%); Новосибирская 15 – на 6,5 ц/га (-17,0%); Омская 35 – на 4,8 ц/га (-9,5%); Сибирская 17 – на 4,3 ц/га (-8,3%). Аналогично многие сорта сибирской селекции показали снижение урожайности на 10…50%. В то же время, более засухоустойчивые сорта различного эколого-географического происхождения показали увеличение урожайности в 2022 г. Преимущественно это сорта зарубежной селекции (39 шт.), но есть и сорта отечественной селекции: например, сорт Хакасская показал увеличение урожайности на 8,2 ц/га (+30,3%), Гречанка – на 12,9 ц/га (+29,6%) и т.д.

На рис. 1 показан сравнительный анализ погодных условий вегетационных периодов 2021 и 2022 гг. по данным ГМС «Огурцово»: среднесуточной температуры воздуха и атмосферные осадки. Как видим, изменения температуры по месяцам и характер отклонения температуры от нормы в 2022 г. были близкими к показателям 2021 г. Из температурных аномалий можно отметить превышение температуры над нормой в весенние месяцы в оба года исследования: в 2021 г. – на 1,0°С в апреле и на 3,3°С в мае; в 2022 г. – на 2,9°С в апреле и на 4,5°С в мае.

Анализ осадков показывает, что в мае 2022 г. выпало 3 мм осадков, что составляет 8% от нормы. Несмотря на то, что в апреле 2022 г. выпало осадков больше, чем в апреле 2021 г., их основная часть пришлась на первую декаду месяца. Во 2-ой декаде осадков не было совсем, а в 3-й выпало 4 мм. Как следует из определения, аномально сухая погода с отсутствием или незначительным количеством атмосферных осадков (не более 5 мм в сутки), длительностью 30 и более дней, называется атмосферной засухой и обычно предшествует почвенной засухе [4].

Таким образом, весной 2022 г. на протяжении 50 дней отсутствовали продуктивные осадки и наблюдалась атмосферная засуха, которая на фоне повышенной температуры воздуха перешла в почвенную засуху.

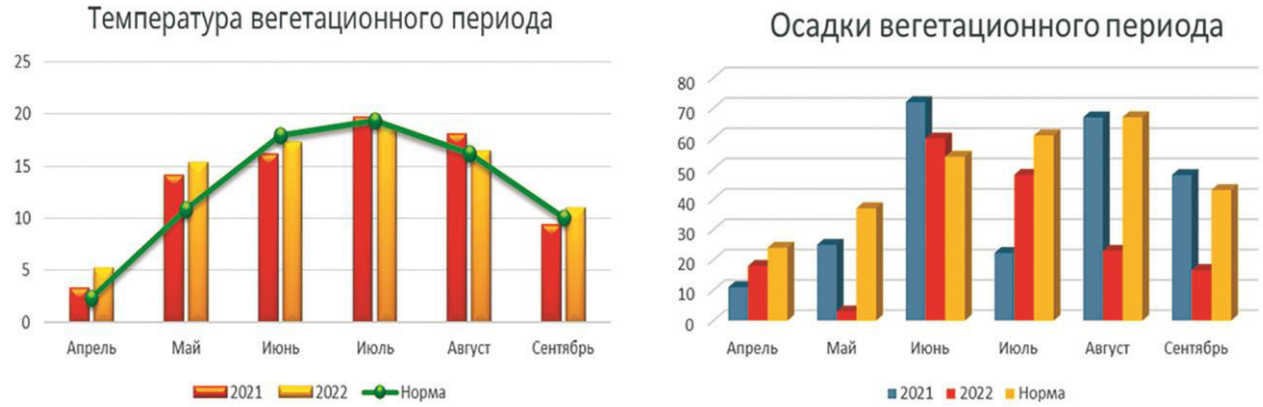
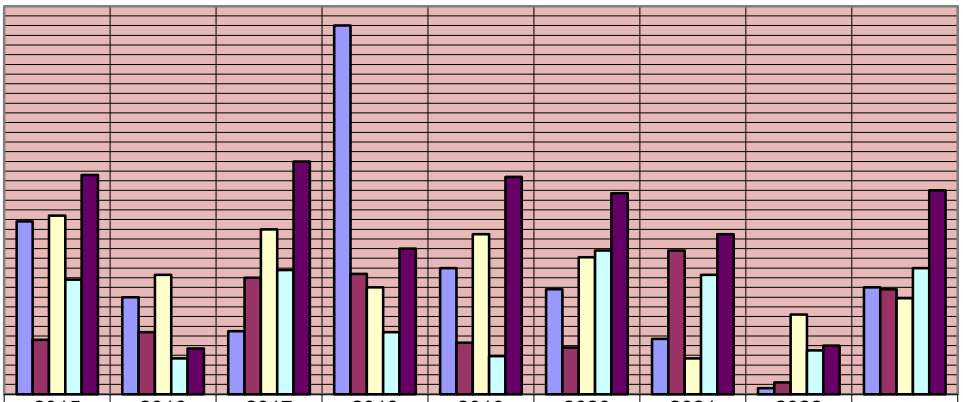



*Рис.1*. Погодные условия вегетационных периодов 2021-22 гг. в сравнении с нормой

Анализ требований яровой пшеницы к погодным условиям показал, что это не требовательное к теплу растение, способное переносить заморозки до минус 8…10°С на ранних фазах развития, а также устойчивое к высоким температурам вплоть до +35...40°С, (особенно при наличии влаги в почве) [5], очень требовательно относится к условиям увлажнения.



| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | норма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| май | 1,78 | 1 | 0,65 | 3,8 | 1,3 | 1,08 | 0,57 | 0,06 | 1,1 |
| июнь | 0,56 | 0,64 | 1,2 | 1,24 | 0,53 | 0,48 | 1,48 | 0,12 | 1,08 |
| июль | 1,84 | 1,23 | 1,7 | 1,1 | 1,65 | 1,41 | 0,37 | 0,82 | 0,99 |
| август | 1,18 | 0,37 | 1,28 | 0,64 | 0,39 | 1,48 | 1,23 | 0,45 | 1,3 |
| сентябрь | 2,26 | 0,47 | 2,4 | 1,5 | 2,24 | 2,07 | 1,65 | 0,5 | 2,1 |

*Рис.2.* Гидротермический коэффициент (ГТК)

На представленном рис.2 – гидротермический коэффициент в период 2015-2022 гг., который показывает степень нейтрализации температуры осадками.

Средние многолетние величины ГТК [6] за теплый период колебались от 0,99 (норма) в засушливые годы до 2,1 во влажные при среднем многолетнем значении 1,3. В засушливом 2022 г. данный коэффициент, характеризующий засушливость периода по совокупному влиянию температуры и осадков, достиг рекордно низких оценок: 0,06 в мае и 0,127 в июне (ГТК менее 1,3-1,5 уже определяет период как засушливый). В среднем ГТК в 2022 г. – только 0,39, что более чем в 3 раза меньше среднего значения коэффициента.

Яровая пшеница требовательна к наличию влаги и плохо переносит воздушную и, в особенности, почвенную засуху. Засуха угнетает формирование генеративных органов, вызывает редукцию колосковых бугорков, стерильность пыльцы и в результате – череззерницу, щуплость зерна и резкое снижение урожая. Потребление воды яровой пшеницей в течение вегетационного периода неравномерно: 70-80% воды потребляется в фазах кущения, выхода в трубку и колошения, т.е. с 21 по 49 день от посева. Недостаток влаги в этот период значительно снижает урожайность пшеницы [5].

Особенно весной неблагоприятна почвенная засуха. При недостатке влаги в почве на глубине узла кущения слабо развиваются не только узловые, но и зародышевые корни, поэтому если ранневесенние засухи иссушают верхний слой почвы, урожай пшеницы резко снижаются. По мнению В.И. Кирюшина и А.Н. Власенко при недостаточном количестве влаги весной растения ускоренно переходят от одной фазы развития к другой и урожай при этом резко снижается, так что даже последующие обильные осадки не могут исправить положение [7].

Действительно, результаты проведенных фенологических наблюдений в опыте показали, что фаза колошения у стандартов всех групп спелости в 2022 г. наблюдалась на 6-8 дней раньше, чем в 2021 г. Фаза созревания в 2022 г. также наступила на 2-6 дней раньше, чем в предыдущем году. Это позволяет сделать вывод, что именно весенняя засуха 2022 г. привела к ускоренному прохождению фаз развития растениями яровой пшеницы, что стало причиной снижения урожайности у большинства вариантов опыта.

Таким образом, на основании анализа погодных условий периода проведения исследования, а также изменения урожайности разных вариантов опыта, можно сделать следующие выводы:

1) Весенняя засуха 2022 г. оказала значительное влияние на урожайность мягкой яровой пшеницы в Новосибирской области; особенно сильное снижение урожайности

показали стандарты и сорта сибирской селекции (на 8…40%);

2) Некоторые сорта других эколого-географических групп показали увеличение урожайности в 2022 г. на 5…70% по сравнению с 2021 г.;

3) В настоящее время отсутствуют методы долгосрочного прогнозирования погодных условий и следует рекомендовать посев в хозяйствах 2-3 сортов разного эколого-географического происхождения и группы спелости в качестве страховки от неблагоприятных погодных условий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бюллетени о состоянии сельского хозяйства за 2010-2022 гг. (электронные версии). Официальный сайт Росстата. [Электрон ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277. – (Дата обращения: 25.01.2023).
2. Мережко А.Ф. Методические указания ВИР. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале / А.Ф. Мережко, Р.А. Удачин, В.Е. Зуев и др. Под ред. А.Ф. Мережко. – С-Пб, 1999. – 83 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1979. –351 с
4.. Паспорт гидрометеорологической безопасности Красноярского края // ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД». – Обнинск: Росгидромет, 2017. – 117 с.
5. Посыпанов Г. С. Растениеводство / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, Б. Х. Жеруков и др.; под ред. Г. С. Посыпанова. – М.: КолосС, 2007. – 612 с.
6.Потапова С.С., Рогова Е.В., Пономаренко Н.В.Выращивание арбузов в Сибири/ Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 7 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 73– 79 С.
**7.** Кирюшин В.И., Власенко А.Н. и др. Интенсивные технологии возделывания яровой пшеницы в Новосибирской области. – Новосибирск: Сибирское отделение АН, 1987. – 59 с.

УДК 631.474

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «CROPWISE OPERATIONS» В ОЦИФРОВКЕ ПОЧВЕННЫХ КАРТ

Н.Г. Курмашева, канд. с.-х. наук, доцент
И.В. Николаев, магистр 2-го года обучения
Л.Ф. Аслямова, бакалавр 3 курса
*Башкирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приводятся результаты применения геоинформационной системы «Cropwise Operations» в оцифровке полей ООО «КФХ Хлебодаровка» Республики Башкортостан и продемонстрированы возможности программы ГИС в диагностике и мониторинге агрономических работ. Данная система ГИС позволяет отслеживать состояние почв, метеорологические условия, сроки проведения работ и планирование урожайности.

***Ключевые слова:*** геоинформационной системы, мониторинг, картирование, оцифровка

В Республике Башкортостан в настоящее время усилиями специалистов проводится корректировка почвенных карт для создания электронной почвенной карты республики, что позволило уже получить результаты в трех районах региона. Для этого исследуется состояние почв через определенные интервалы времени с целью выявления изменений, произошедших за этот период. После чего составляются почвенные карты обследованных районов для выбора наиболее рациональных методов использования земель

сельскохозяйственного назначения [3,4,5,6].

Впервые уездные почвенные карты Уфимской губернии были созданы в 1895–97 годы в масштабе 1:420000. Сведения о почвах собирались путем опроса местных краеведов и личного осмотра некоторых земель с одновременным взятием образцов по каждому землевладению и последующим их анализом на содержание гумуса. Углубленные исследования серых лесных почв Башкортостана производились в 1955–56 годах лабораторией почвоведения Института биологии Башкирского филиала Академии наук СССР [8].

В результате проводимых с 2016 года исследований ученых по организации почв сельскохозяйственного назначения в Республике Башкортостан был получен достаточный материал, который в настоящее время приводится в удобную для прогнозирования форму. Таковой в современных реалиях является оцифровка почвенных карт с помощью специального программного обеспечения геоинформационных систем ГИС [7, 9].

Почвенная карта в современных условиях представляется основным научным документом, на базе которого возможна оценка земельных фондов с разработкой системы мероприятий, направленных на повышение плодородия почв. Устаревшие почвенные карты должны быть обновлены. Для этого назрела необходимость. Однако, проведение крупномасштабного почвенного картографирования традиционным путем по всей территории России не представляется возможным из-за больших трудозатрат на полевые исследования и ограниченного числа специалистов. Применение же методов цифровой почвенной картографии (ЦПК) может стать одним из решений этой проблемы [1, 2].

Программное обеспечение для геоинформационных систем Cropwise Operations имеет преимущества перед другими подобными приложениями. К ним относятся:

- лояльная политика разработчиков программы в отношении выполнения студенческих и исследовательских проектов при отсутствии необходимости платных подписок;

- программа написана на современном языке программирования. что способствует быстродействию программы, кросс – платформенности, т.е. использование программы на различных устройствах.

В современных реалиях создание и оцифровка почвенных карт, как основных научных документов, позволяет провести научно обоснованную оценку земельных фондов и разработать практические мероприятия по повышению эффективности сельскохозяйственной деятельности. Применение методов цифровой почвенной картографии (ЦПК) позволяет проводить эту работу наиболее оптимально в сочетании с использованием современных компьютерных технологий. Применение ГИС Cropwise Operations в процессе оцифровок карт сельскохозяйственных угодий РБ целесообразно в связи с гибкостью и возможностью работы на различных устройствах.

Для цифровой почвенной картографии и оцифровки почв ООО «КФХ Хлебодаровка» Республики Башкортостан с апреля по октябрь 2022г. проведено изучение почвенного покрова и границ полей. Для этого были использованы связанные с ними переменные окружающей среды» и точное отображение пространственного распределения почв и их свойств. Цифровые почвенные карты были созданы с использованием информационных систем и построителя почвенных карт

В задачи нашей исследовательской работы входило:

1. Отбор почвенных проб ООО «КФХ Хлебодаровка» и внесение данных о полях в систему ГИС «Cropwise operations» для мониторинга и оцифровки агротехнических работ

2. Изучение климатических данных в условии ООО «КФХ Хлебодаровка» при возделывании культур в период с апреля по октябрь 2022 г и представлении этих данных в системе ГИС «Cropwise operations»

Для решения этих задач на подготовительном этапе проведено почвенное обследование с использованием проб на определение состава почвенного покрова (pH, P, K, содержание гумуса). При отборе проб на анализ мы руководствовались следующими

задачами: а) получение свойств почв тех участков, где предположительно могут быть изменения почвенных свойств в результате осуществленных хозяйственных воздействий; б) получение характеристики почв дополнительно выделенных контуров; в) получение характеристики почв с целью правильного диагностирования почв, выборочного контроля первоначальных определений почвенных разновидностей, в том числе аналитических. После полевого этапа, подобранные почвенные образцы отправляются на лабораторное обследование.

В процессе оцифровки контуров полей был создан периметр поля в системе ГИС «Cropwise Operations». На выходе были получены оцифрованные данные полей хозяйства по следующим культурам: горчица на сидерат, подсолнечник.

После оценки почвенного покрова, состава почв и границ полей ООО «КФХ Хлебодаровка» РБ были получены следующие результаты:

В составе почв содержание фосфора по методу Чирикова ГОСТ 26204-91 и Мачигина ГОСТ 26205-91 значение составило 137,2, что свидетельствует о его повышенности (100-150), калия – 114,5 что свидетельствует о повышенности (80-120), pH равен - 6,1 (нейтральная), содержание гумуса 9,2 (высокое) (табл.1).

*Таблица 1*

Химический состав почвенного покрова ООО «КФХ Хлебодаровка»

| № п/п | Номер образца | $P_2O_3$ | $K_2O$ | pH | Гумус |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10-120-1 | 540 | 100 | 6,7 | 7,8 |
| 2 | 10-120-2 | 200 | 180 | 5,5 | 8,4 |
| 3 | 10-120-3 | 140 | 120 | 5,5 | 9 |
| 4 | 10-120-4 | 145 | 120 | 5,5 | 9,6 |
| 5 | 10-120-5 | 62 | 100 | 6,8 | 9,2 |
| 6 | 10-120-6 | 71 | 100 | 6,3 | 8,4 |
| 7 | 10-120-7 | 58 | 70 | 6,1 | 8,4 |
| 8 | 10-120-8 | 30 | 65 | 5,9 | 9,2 |
| 9 | 10-120-9 | 25 | 75 | 6,3 | 11,6 |
| 10 | 10-120-10 | 78 | 100 | 6,4 | 10,2 |
| 11 | 10-120-11 | 160 | 230 | 6,4 | 9 |
| Среднее | | 137,2 | 114,5 | 6,1 | 9,2 |

На рисунке 1 представлены оцифрованные данные в ГИС «Cropwise operations» почвенного состава ООО «КФХ Хлебодаровка», где представлены типы почв, влажности и суммы температур.

После внесения данных по климатическим условиям возделывания полей были получены следующие результаты. За период с апреля по октябрь 2022 г средняя температура почвы составила 25,2 град. С. минимальная температура почвы в апреле составляла 6,4 град. С, а максимальная в августе 38,4 град. С. Температура воздуха в апреле составила 4-6 град. С, а максимальная в августе 26-27 град. С. Осадки за этот период были представлены от 2 апреля 0,9мм до 16мм 25 мая, что свидетельствует о недостатке влаги в почве в период вегетации с июля по август. Температурные показатели умеренные. (рис. 2)

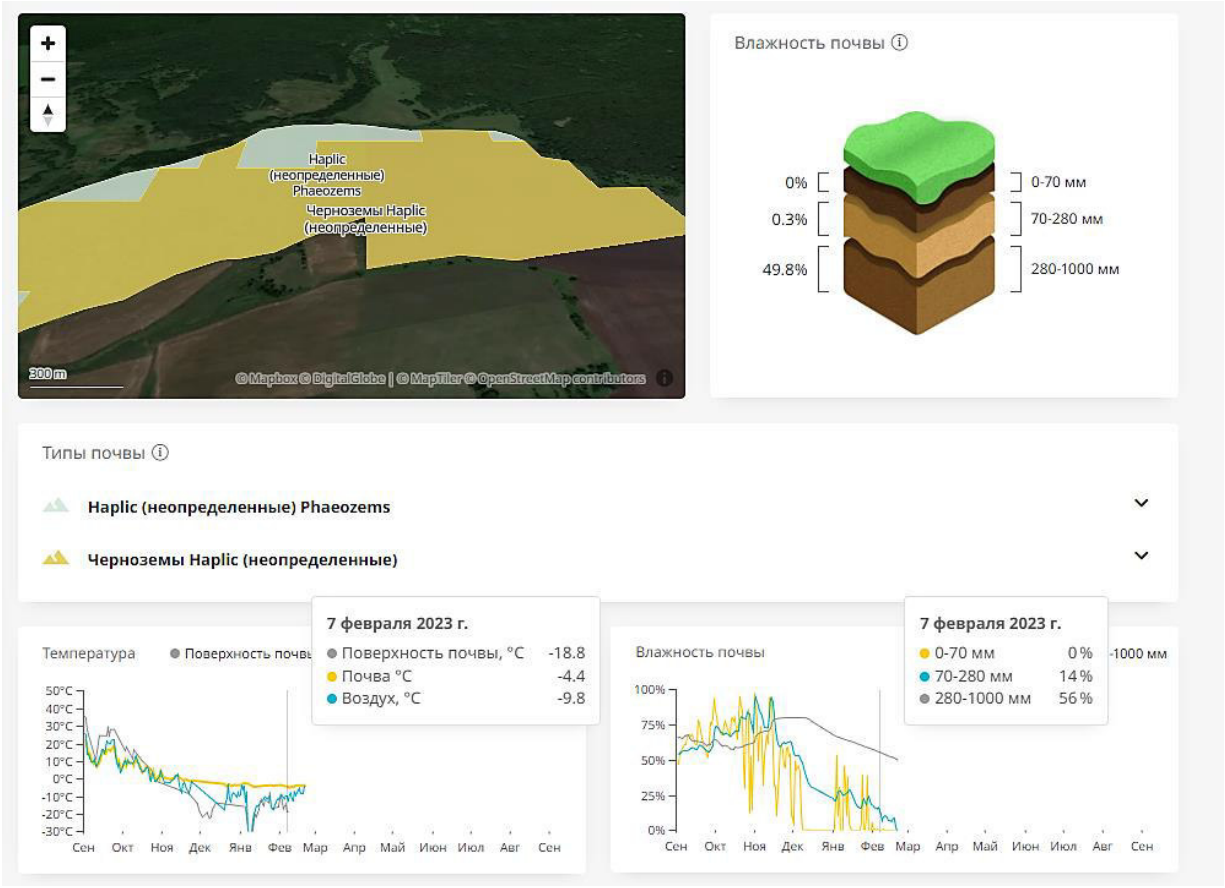



Рисунок 1. Оцифровка состава почвенного покрова ООО «КФХ Хлебодаровка»

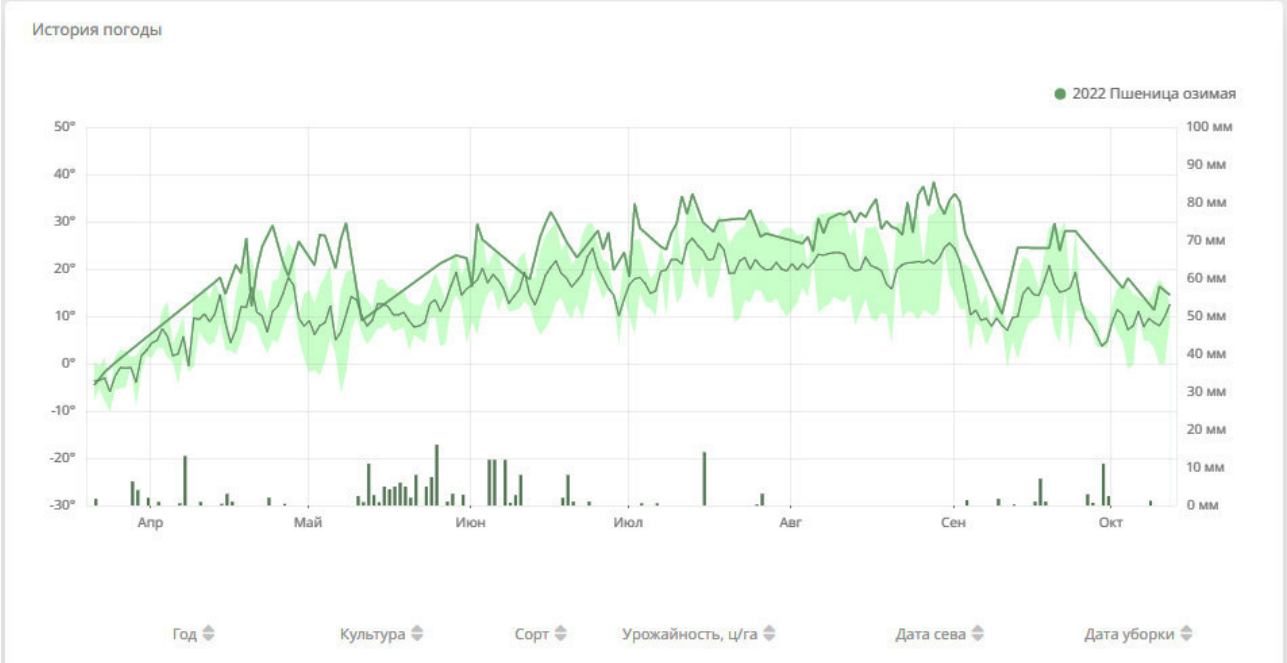



Рисунок 2. Климатические данные в период с апреля по октябрь 2022 г. в ООО «КФХ Хлебодаровка».

Эти комплексные данные по климатическим условиям периода обследования можно получить с помощью ГИС «cropwise operations» (рис.3).

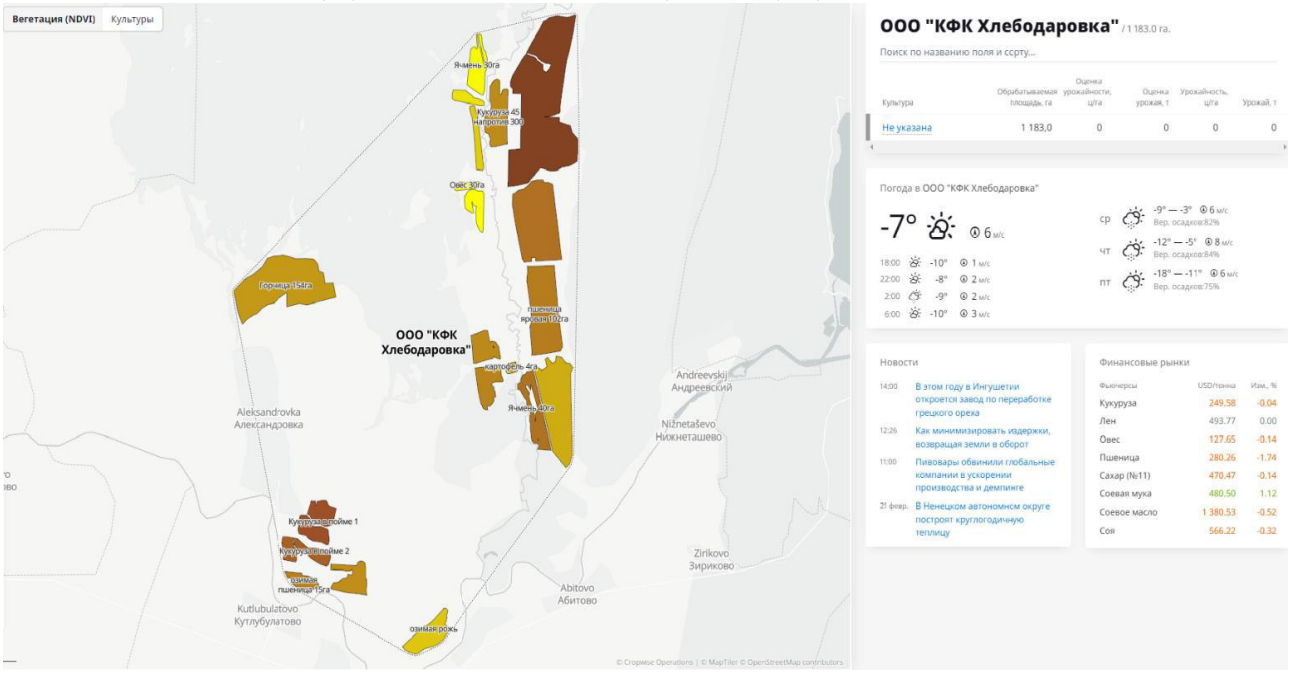



Рисунок 3. Рабочая среда программы ГИС «Cropwise operations»

## ВЫВОДЫ

ГИС «Cropwise operations» дает возможности продемонстрировать и мониторить в режиме реального времени почвенный состав, климатические условия, количество осадков и суммы температур в процессе возделывания с-х культур. На базе ООО «КФХ Хлебодаровка» с помощью ГИС «Cropwise Operations» выявлены особенности почвенного состава обрабатываемых земель, составлены и оцифрованы карты посевных площадей, с помощью которых можно разрабатывать планы и проводить наблюдения за состоянием полей и вегетации растений. Возможности ГИС «Cropwise operations» позволяют расширить диагностический критерии состояния посевных площадей и прогнозировать прибавку урожайности с-х культур.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Докучаев, П. М. Построение цифровой почвенной карты и картограммы углерода с использованием методов цифрового почвенного картографирования на примере Вятско – Камской провинции дерновоподзолистых почв южной тайги // Дисс. канд. б. н. – М, 2017. –205 с.
2. Докучаев П.М., Мешалкина Ю.Л. Сравнение результатов почвенного картографирования: с использованием ГИС-технологий и на основе автоматизированной классификации с обучением, на примере ключевого участка Чура Глазовского района Удмуртской Республики /П.М. Докучаев, Ю.Л. Мешалкина // В сб.: Почвоведение-продовольственной и экологической безопасности страны: тезисы докладов VII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева (Белгород, 15-22 августа 2016 г.). Часть II.– МоскваБелгород: Издательский дом «Белгород». 2016б. С. 299-300.
3. Ишбулатов, М.Г. Актуальные вопросы корректировки почвенной карты РБ на примере МР Уфимский район [Текст] / М.Г. Ишбулатов, Р.А. Миндибаев, И.Р. Мифтахов // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». Уфа, 2017. С. 154–158.
4. Ишбулатов, М.Г. Цифровые почвенные карты для эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения Республики Башкортостан [Текст] / М.Г. Ишбулатов, Р.А. Миндибаев, Ф.М. Давлетшин // Социальноэкономическая эффективность использования земельных ресурсов в аграрной сфере экономики Республики Башкортостан: современное состояние и пути повышения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Уфа: Башкирский ГАУ, 2018. С. 378–382.
5. Mirsayapov, R.R. Agroecological assessment of soils in the system of agricultural land use / Mirsayapov R.R., Asylbaev I.G., Kurmasheva N.G., Lukmanov R.A., Miftakhov I.R. Bulgarian Journal of

Agricultural Science. 2019. Т. 25. № Suppl. 2. С. 187-190.
6. Аюпов, З.З. Особенности внедрения no-till технологии в Республике Башкортостан / З.З. Аюпов, Ф.Я. Багаутдинов, И.Ф. Миннебаева, Н.Г. Рыцева, Н.И. Гареев. В сборнике: Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием в рамках XIX Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2009". ответственные за выпуск: Р.С. Гизатуллин, Г.Х. Ибрагимова. 2009. С. 26-28.
7. Комиссаров, А.В. Корректировка почвенной карты и мониторинг почв на территории СП Кармасанский сельсовет МР Уфимский район Республика Башкортостан [Текст] / А.В. Комиссаров // Актуальные проблемы геодезии, кадастра, рационального земле- и природопользования. Материалы Международной научно-практической конференции. Уфа, 2017. С. 191–195.
8. Кравцова В.И. Космические методы исследования почв.- М., 2005. - 190 с.
9. Руководство пользователя Cropwise Operations URL: http://docs.cropwise.com/2.18/ru/docs/user_manual
10. Шакиров, А.В. Эколого-географический анализ и районирование территории Республики Башкортостан // Автореф. дис. доктора геогр. наук. – М.., 2003. – 42 с.

УДК 633.162

# ПРЕДШЕСТВЕННИКИ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ И ИХ МЕСТО В СЕВООБОРОТЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

А.Г. Липшин, канд. с.-х. наук[1]
Н.А. Сурин, д-р с.-х. наук, академик РАН[1]
А.В. Бобровский, канд. с.-х. наук[1]
А.В. Василенко, канд. с.-х. наук[1]
С.А. Герасимов, канд. с.-х. наук[1]
Н.С. Козулина, канд. с.-х. наук[1]
Л.К. Бутковская, канд. с.-х. наук[1]
Г.С. Липшин[1]
В.Г. Липшина[2]
Е.А. Сурина[1]
А.А. Крючков[1]

*[1] Федеральный исследовательский центр Красноярский научный центр СО РАН (Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства)*
*[2] Федеральный исследовательский центр Красноярский научный центр СО РАН*

***Аннотация.*** В статье рассмотрен вопрос предшественники современных сортов ярового ячменя и их место в севообороте Красноярского края. Предложены севообороты и включение культуры ярового ячменя в севооборот.

***Ключевые слова:*** предшественник, пар, зерновые, удобрения, яровой ячмень, место в севообороте, севооборот, Красноярский край.

Благодаря своей скороспелости ячмень продуктивно использует зимне-весенние запасы влаги и за счет этого формирует урожай зерна до наступления сухой и жаркой погоды. При этом необходимо отметить, что ячмень более экономно расходует влагу. Так, по данным Ф.М. Пруцкова и И.П. Осипова (1990) за период вегетации на 1 га посевов ячменю требуется 1,8-2,0 тыс. тонн воды, в то время как для пшеницы и овса – 2,6-2,7 тыс. тонн.

Быстрые темпы развития ячменя определяют короткий период поглощения основных элементов питания. В фазе выхода в трубку он потребляет 66,6% калия, до 46% фосфора и значительное количество азота. Для получения высоких урожаев этой культуры очень важно обеспечить растения доступными элементами питания в оптимальном количестве с

самого начала их развития. Этим и диктуется важность выбора лучших предшественников под ячмень.

В Красноярском крае районированные сорта ячменя можно успешно возделывать во всех основных почвенно-климатических зонах, как на черноземных, так и на серых лесных почвах. При размещении его в севообороте надо иметь ввиду, что он хорошо растет и развивается на почвах суглинистого и глинистого механического состава. Не рекомендуется размещать ячмень на песчаных, а также на переувлажненных и эродированных почвах. Нельзя ячмень сеять после трудноотделимых культур и на заовсюженных полях во избежание сортового и видового засорения.

Ячмень очень требователен к предшественникам. Вследствие образования слаборазвитой корневой системы, отличающийся относительно низкой усваивающей способностью, а также короткого периода интенсивного потребления питательных веществ, ячмень предъявляет повышенные требования к условиям произрастания, особенно в первый период вегетации. Одно из условий, обеспечивающих хорошее развитие растений – правильный выбор предшественников, поскольку помимо одностороннего выноса питательных веществ, также отмечается значительное накопление болезней, вредителей и сорняков. Чередование культур способствует улучшению условий их выращивания, более рациональному использованию продуктивной влаги и усвояемых питательных веществ. По данным ученых Башкирского НИИСХ в 2010-2015 гг. изучение влияния предшественников на урожайность ячменя в условиях Предуральской степи показывает, что сбор зерна этой культуры на 18-20% выше при размещении его первой культурой после чистого пара.

В опытах Красноярского НИИСХ, проведенных в Красноярской лесостепи, показана довольно высокая отзывчивость сортов ячменя, при посеве по пару по сравнению с зерновыми предшественниками (табл. 1).

*Таблица 1*

Урожайность сортов ярового ячменя Биом и Такмак при размещении по разным предшественникам

| Сорта | Урожайность по годам, ц/га | | | | | | | | | Отклонение урожайности от пара, ц/га | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2020 г. | 2021 г. | сред. зн. | 2020 г. | 2021 г. | сред. зн. | 2020 г. | 2021 г. | сред. зн. | | |
| | пар | | | зерновые +удобрения | | | зерновые | | | зерновые +удобрения | зерновые |
| Биом | 41,7 | 23,9 | 32,8 | 30,7 | 26,5 | 28,6 | 20,0 | 15,3 | 17,6 | -4,2 | -15,2 |
| Такмак | 40,0 | 36,3 | 38,2 | 29,7 | 36,5 | 33,1 | 17,3 | 19,8 | 18,6 | -5,1 | -19,0 |

На многолетнем стационаре, расположенном в Канском природном округе (Камалинское ОПХ) при размещении раннеспелого сорта ячменя Биом по паровому предшественнику средняя урожайность составила 27,6 ц/га, или на 3,9 ц/га выше, чем по сидеральному пару. На фоне внесения N40 урожайность данного сорта практически выравнилась – 36,7 ц/га и 36,8 ц/га соответственно. При внесении N40P20K20 прибавка урожая по пару по сравнению с контролем составила 15,5 ц/га.

В тех же условиях прибавка урожая раннеспелого сорта яровой пшеницы Новосибирская 15 составила по чистому пару 3,8 ц/га и по сидеральному пару – 5,0 ц/га, что свидетельствует о более высокой отзывчивости ячменя по сравнению с пшеницей при размещении по лучшим удобренным предшественникам. Традиционное размещение ячменя заключительной культурой в севооборотах приводит к увеличению поражения корневыми гнилями, листостебельных инфекций, вредоносности вредителей и сорняков, существенно уменьшает продуктивность данной культуры. Поэтому высокая насыщенность зерновыми культурами определяет необходимость эффективной комплексной защиты от вредных организмов.

Следует отметить, что опасность засорения зерна ячменя трудноотделимыми культурами исключает возможность размещения семенных участков после любых зерновых культур.

Ценность пропашных культур как предшественников в том, что обычно их размещают по хорошо обработанным и удобренным почвам, оказывающих положительное влияние и на последующие посевы. Кроме этого, после пропашных культур почва не уплотняется, а это важно для ячменя, поскольку он плохо переносит плотные заплывающие почвы. Пропашные культуры при хорошей агротехнике оставляют после себя сравнительно чистые от сорняков поля, а также от возбудителей вредителей и болезней.

Лучшими предшественниками для ячменя кроме чистых, занятых и сидеральных паров являются озимая рожь, кукуруза на силос, картофель, зернобобовые культуры, оборот пласта многолетних трав, однолетние травы на зеленый корм, сено и сенаж.

Хорошим предшественником для ячменя могут быть культуры, которые оставляют поля, очищенными от сорняков с достаточным количеством в почве легкодоступных растениям питательных веществ. Ячмень в севообороте хорошо совмещается с овсом, который за счет корневых выделений снижает заселенность почвы корневыми гнилями и поэтому незначительно уступает паровым предшественникам. Заметно снижается урожайность ячменя при размещении его после яровой пшеницы, особенно при возделывании на семенные цели.

Бессменное возделывание ячменя обычно не дает хороших результатов.

На более бедных почвах в качестве предшественника ячменя предпочтительно использование картофеля. В то же время, необходимо отметить, что в последние годы, в результате уменьшения применения органических и минеральных удобрений под пропашные культуры, их ценность как предшественников снижается. Поэтому для получения высоких урожаев ячменя необходимо вносить минеральные удобрения непосредственно под эту культуру.

С учетом рационального размещения полевых культур в севооборотах, рекомендуются следующие примерные схемы севооборотов:

1. Пятипольный зернопаровой: а) занятый пар (горох+овес) – пшеница – зернобобовые – ячмень – овес;

б) пар – ячмень – овес – картофель – ячмень;

в) многолетние травы (три года пользования) – ячмень – овес.

2. Шестипольный зернопропашной: чистый пар – пшеница – кукуруза на силос – ячмень – рапс – пшеница – овес.

3. Семипольный зернотравяной пропашной: люцерна – люцерна – пшеница – овес – кукуруза на силос – ячмень с подсевом люцерны.

В условиях производства при возделывании ячменя для внутрихозяйственных целей можно использовать самые различные сочетания культур в севообороте. В этих случаях наиболее часто используется зернопаровой пятипольный севооборот с чередованием: пар – пшеница – рапс – ячмень – пшеница; зернопаровой шестипольный севооборот: пар – пшеница – пшеница – рапс – ячмень – пшеница.

В северных лесостепных районах могут быть использованы севообороты с короткой ротацией: а) пар – пшеница – однолетние травы на сено – ячмень – овес; б) пар – ячмень – рапс – овес – ячмень; в) пар – овес – ячмень – овес.

Для хозяйств с интенсивным развитием свиноводства заслуживают внимания зернопаротравяные севообороты: а) пар чистый или занятый – яровая пшеница – ячмень с подсевом трав – травы первого года пользования – травы второго года пользования – ячмень – зернобобовые – ячмень; б) зернопропашной: пар занятый – пшеница – ячмень – пропашные – яровая пшеница – ячмень.

В степи предгорий ячмень целесообразно размещать второй культурой после пара или по пропашному предшественнику.

В приведенных схемах севооборотов возможны изменения по количеству полей,

набору культур и их чередованию, но вид севооборота должен сохраняться.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что ячмень выступает как покровная культура для многолетних трав.

При возделывании ячменя на семенные цели его посевы необходимо размещать в специализированных семеноводческих севооборотах. Главным условием при таком размещении является недопустимость засорения семян ячменя трудноотделимыми культурами и трудноотделимыми семенами сортов растений.

В данном случае для лесостепной зоны края рекомендуются следующие схемы семеноводческих севооборотов:

1. Пар – ячмень – пропашные – ячмень;
2. Пар – ячмень – горох – овес;
3. Пропашные – ячмень – горох – овес;
4. Пар – озимая рожь – ячмень – горох – овес.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арькова, Ж.А. Влияние предшественников на формирование урожая ярового ячменя / Ж.А. Арькова, Е.И. Машутиков, К.А. Арьков // Наука и Образование. 2019. № 2. С. 271.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов // 5-е изд., доп. и перер. М.: Агропромиздат, 1985. – 151 с.
3. Левакова О.В. Влияние минеральных удобрений на продуктивность нового сорта ярового ячменя знатный в Нечерноземной зоне РФ / Левакова О.В., Гладышева О.В. // Зерновое хозяйство России. 2021. № 4 (76). С. 86-90.
4. Яркова Н.Н. Влияние предшественника на урожайность и посевные качества ячменя / Яркова Н.Н., Полякова С.С., Яркова Т.М. // В сборнике: Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии и инновации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова». 2022. С. 42-46.

УДК 632.934.4.01

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПОСЕВНОГО ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ

А.И. Лихачёв, аспирант
Е. Ю. Торопова, д-р биол. наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Рассмотрено фитосанитарное состояние семян ярового ячменя сортов Биом и Ача в условиях лесостепи Приобья. Проведена лабораторная оценка эффективности пяти протравителей семян против фузариозно-гельминтоспориозных корневых гнилей. Установлено, что самую высокую биологическую эффективность (82,3-87,4%) показали препараты Квестор (0,8 л/т) и Иншур Перформ (0,6 л/т) семян, Существенных различий в реакции сортов ячменя на протравливание выявлено не было.

***Ключевые слова:*** яровой ячмень, корневые гнили, протравливание семян, эффективность.

**Введение.** Выращивание зерновых культур в России является важным направлением сельского хозяйства. По итогам 2022 года урожай зерна в России в чистом весе составил 153,8 млн т, увеличившись на 26,6% по сравнению с 2021 годом (121,4 млн т). В частности, было собрано 104,4 млн т пшеницы — рост на 37,1% по сравнению с 76,1 млн т годом ранее. Сбор ярового ячменя увеличился — с 15,1 до 20,3 млн. т. Для дальнейшего

повышения урожайности ярового ячменя необходима его комплексная защита от вредных организмов, среди которых особенной вредоносностью характеризуются корневые гнили. Возбудителями корневых гнилей ячменя в лесостепи Приобья являются *Bipolaris sorokiniana* Sacc.Shoem и грибы рода *Fusarium*. Эти фитопатогены ежегодно передаются через семена, снижая их посевные качества [1]. Недостаточно изученной проблемой является также альтернароз зерна ячменя [2]. Для оздоровления семян и защиты всходов от фитопатогенов широко применяется предпосевное протравливание семян [3]. Реакция сортов ячменя на протравители остается недостаточно изученной.

В связи с этим целью наших исследований являлась оценка эффективности современных протравителей семян ярового ячменя сортов Биом и Ача в лабораторных условиях против комплекса фитопатогенов.

В задачи исследований входило:

1. Определение влияния протравителей: Иншур Перформ, Кинто Дуо, Премис Двести, Квестор, Табу на энергию прорастания и всхожесть семян ячменя в лабораторных условиях;

2. Влияние протравителей на развитие зародышевых органов в лабораторных условиях;

3. Оценка биологической эффективности протравителей семян против фитопатогенов.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в АО «Кудряшовское» и в Кочковской районной государственной семенной инспекции Новосибирской области в 2021-2022 гг. В качестве объектов исследований служили семена ячменя сортов Биом и Ача и протравители семян Иншур Перформ, Кинто Дуо, Премис Двести, Квестор, Табу [5]. Для исследований использовали метод рулонов [4]. При анализе рулонов определяли следующие показатели: всхожесть, %; доля проростков с признаками поражения патогенами, зараженность семян основными возбудителями корневых гнилей *Bipolaris sorokiniana*, *Fusarium spp.*, *Alternaria spp.* (% от общего числа семян).

**Результаты исследований**

Для определения эффективности влияния современных протравителей на посевные качества семян ярового ячменя, и оценки фитосанитарного состояния семян после протравливания проводили лабораторные опыты, результаты которых представлены в таблицах 1- 3.

*Таблица 1*

Влияние протравителей на лабораторную всхожесть семян ярового ячменя

| Вариант | Норма применения, л/т | Всхожесть, % | Отклонение от контроля, +/-% |
|---|---|---|---|
| Яровой ячмень Биом | | | |
| Контроль | - | 86,0 | - |
| Иншур Перформ | 0,6 | 92,0 | 7,0 |
| Кинто Дуо | 2 | 94,0 | 9,3 |
| Премис Двести | 0,2 | 91,0 | 5,8 |
| Квестор | 0,8 | 96,0 | 11,6 |
| Табу | 0,4 | 85,0 | -1,2 |
| Яровой ячмень Ача | | | |
| Контроль | - | 84,0 | - |
| Иншур Перформ | 0,6 | 91,0 | 8,3 |
| Кинто Дуо | 2 | 94,0 | 11,9 |
| Премис Двести | 0,2 | 92,0 | 9,5 |
| Квестор | 0,8 | 95,0 | 13,1 |
| Табу | 0,4 | 86,0 | 2,4 |
| $НСР_{05}$ | | 6,2 | |

Таблица 1 свидетельствует, что на лабораторную всхожесть ярового ячменя Биом протравители оказали положительное влияние, кроме варианта с протравителем Табу. Снижение всхожести семян составила 1,2%, но было статистически недостоверным. В остальных вариантах всхожесть увеличилась с 86% до 96%. В среднем, под влиянием протравителей всхожесть семян ячменя Биом возросла на 8,4%.

На лабораторную всхожесть ярового ячменя Ача протравители также оказали положительное влияние. Всхожесть семян ячменя увеличилась с 84% до 95%. В среднем, под влиянием протравителей всхожесть семян ячменя Ача возросла на 9%.

Результаты оценки пораженности проростков корневыми гнилями после протравливания в лабораторном эксперименте представлены в таблице 2.

*Таблица 2*

Биологическая эффективность протравливания семян ярового ячменя против корневых гнилей

| Вариант | Норма расхода, л/т | Распространенность корневых гнилей, % | Биологическая эффективность, % |
|---|---|---|---|
| Яровой ячмень Биом | | | |
| Контроль | - | 29,4 | - |
| Иншур Перформ | 0,6 | 5,2 | 82,3 |
| Кинто Дуо | 2 | 4,8 | 83,6 |
| Премис Двести | 0,2 | 6,1 | 79,2 |
| Квестор | 0,8 | 4,4 | 85,0 |
| Табу | 0,4 | 27,5 | 6,5 |
| Яровой ячмень Ача | | | |
| Контроль | - | 26,1 | |
| Иншур Перформ | 0,6 | 3,9 | 85,1 |
| Кинто Дуо | 2 | 4,4 | 83,1 |
| Премис Двести | 0,2 | 5,7 | 78,2 |
| Квестор | 0,8 | 3,3 | 87,4 |
| Табу | 0,4 | 25,0 | 3,8 |

Согласно данным таблицы можно сделать вывод о том, что все протравители оказывали оздоравливающее действие на проростки.

Наименьшую пораженность проростков ярового ячменя Биом можно увидеть под влиянием препарата Квестор. Биологическая эффективность составила 85%, пораженность проростков была в 5,7 раз ниже по сравнению с контролем. Наибольшая пораженность проростков сорта Биом была в варианте с Табу, его биологическая эффективность составила всего 6,5%.

Наименьшую пораженность проростков ярового ячменя Ача корневыми гнилями можно было увидеть также под влиянием протравителя Квестор. Его биологическая эффективность на сорта Ача составила 87,4%, а пораженность проростков была в 7,9 раз меньше по сравнению с контролем. Наибольшая пораженность проростков сорта Ача была на варианте с Табу, его биологическая эффективность составила всего 3,8%. Таким образом, различий в биологической эффективности протравителей по сортам ячменя выявлено не было.

При протравливании семян ячменя Биом самую высокую биологическую эффективность показал Иншур Перформ. Так, против грибов рода *Fusarium* и *B. sorokiniana* его биологическая эффективность составила 100 %, заражения этими грибами вообще не было. Против грибов рода *Alternaria* биологическая эффективность Иншур Перформ составила 82,7%, снижение количества грибов рода *Alternaria* было 5,8 раз.

*Таблица 3*

Влияние протравителей на зараженность семян ярового ячменя патогенными микромицетами, %

| Вариант | *Alternaria spp* | | *Bipolaris sorokiniana* | | *Fusarium spp* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | заражен-ность | биол. эффект. | заражен-ность | биол. эффект. | заражен-ность | биол. эффект. |
| Яровой ячмень Биом | | | | | | |
| Контроль | 52,0 | - | 14,0 | - | 4,0 | - |
| Иншур Перформ 0,6 л/т | 9,0 | 82,7 | - | 100,0 | - | 100,0 |
| Кинто Дуо 2 л/т | 8,0 | 84,6 | 2,0 | 85,7 | 1,0 | 75,0 |
| Премис Двести 0,2 л/т | 9,0 | 82,7 | 1,0 | 92,9 | - | 100,0 |
| Квестор 0,8 л/т | 7,0 | 86,5 | 1,0 | 92,9 | - | 100,0 |
| Табу 0,4 л/т | 47,0 | 9,6 | 13,0 | 7,1 | 2,0 | 50,0 |
| Яровой ячмень Ача | | | | | | |
| Контроль | 47,0 | - | 12,0 | - | 2,0 | - |
| Иншур Перформ 0,6 л/т | 8,0 | 83,0 | 2,0 | 83,3 | - | 100,0 |
| Кинто Дуо 2 л/т | 6,0 | 87,2 | 1,0 | 91,7 | 1,0 | 50,0 |
| Премис Двести 0,2 л/т | 7,0 | 85,1 | 2,0 | 83,3 | - | 100,0 |
| Квестор 0,8 л/т | 5,0 | 89,4 | - | 100,0 | - | 100,0 |
| Табу 0,4 л/т | 43,0 | 8,5 | 11,0 | 8,3 | 2,0 | 0,0 |

При протравливании семян ячменя Ача самую высокую биологическую эффективность показал Квестор. Так, против грибов рода *Fusarium* и *B. sorokiniana* его биологическая эффективность составила 100 %. Против грибов рода *Alternaria* биологическая эффективность Квестор составила 89,4%, снижение распространенности альтернариевых грибов было 9,4 раза.

***Заключение***. Лабораторные исследования показали, что семена ячменя сортов Ача и Биом были инфицированы возбудителями фузариозно-гельминтоспориозных корневых гнилей выше порога вредоносности и нуждались в протравливании. Самую высокую биологическую эффективность против корневых гнилей показали препараты Квестор в норме применения 0,8 л/т семян и Иншур Перформ в норме 0,6 л/т семян, их эффективность составила 82,3-87,4%. Существенных различий в биологической эффективности протравителей по сортам ячменя выявлено не было.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Торопова Е.Ю. Предпосевная подготовка семян яровой пшеницы в условиях ресурсосберегающих технологий / Е.Ю. Торопова, А.Ф. Захаров // Защита и карантин растений. – 2017. - № 3. – С. 28-32.

2. Торопова Е.Ю. Альтернариоз зерна яровой пшеницы и ячменя в Западной Сибири и Восточном Зауралье / Е.Ю. Торопова, А.А. Кириченко, О.А. Казакова [и др.] // Защита и карантин растений. –

2015. - № 1. – С. 20-22.
3. Торопова Е.Ю., Захаров А.Ф., Стецов Г.Я., Санаров А.Г. Протравливание семян зерновых и зернобобовых культур // Приложение к журналу Защита и карантин растений. 2020. № 1. С. 37(1)-72(36).
4. ГОСТ 12044-93. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями. – М.: Госстандартом, 1995, 55 с.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2022 год. Справочное издание. 841с.

УДК 634.1.03

## ВЛИЯНИЕ СОРТА ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ОДРЕВЕСНЕВШИМИ ЧЕРЕНКАМИ

К.С. Макарова, аспирант
Г.Т. Титова, канд.с.-х .наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Материалы статьи содержат оценку влияния сорта на приживаемость и рост саженцев черной смородины при выращивании посадочного материала из одревесневших черенков в Новосибирской области. Опыты заложены в 2021 году на территории УПХ «Сад Мичуринцев» НГАУ.

***Ключевые слова:*** черенок, закрытая корневая система, приживаемость, сорта черной смородины.

Опыт заложен в мае 2021 года на территории УПХ «Сад Мичуринцев» НГАУ. В опыте использовали одревесневшие черенки чёрной смородины сортов: Ксюша, Глариоза, Чудесница, Шаровидная, Августа. Заготовка черенков проходила весной в середине апреля, сразу после схода снега. Затем побеги (хлысты) хранили в подвале в полипропиленовых мешках при температуре близкой к 0°С и влажности воздуха около 80%. Перед посадкой хлысты доставали из места хранения, освежали срезы и устанавливали в пучках в воду на сутки. После этого из них нарезали черенки длиной 12 -15 см, минимально – с тремя почками. Затем черенки сажали в емкости с заглублением на 2/3 длины [1]. Повторность опыта 4-х-кратная, в каждом повторении по 40 растений, 4 защитных растения в ряду и по 2 ряда защитных, в начале и в конце делянки. Итого в опыте по изучению влияния сорта – 1056 шт. растений [1,2]. Статистическая обработка данных производилась по SNEDECOR.

**Материалы и методика**

Закладка опыта проводилась 25 мая 2021 года. Черенки укореняли в емкостях объемом 1,0 л. Использовались следующие компоненты субстрата: торф, перегной, опилки, вермикулит в соотношении 1:1:0,5:0,2. Учеты и наблюдения проводили согласно Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [2]. Закладка опыта и проведение экспериментальной работы - согласно общепринятой методике В.А. Доспехова [3].

Объекты исследования – сорта черной смородины, внесенные в Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию: Августа и Глариоза – оригинатор – ФГУП Новосибирская зональная станция садоводства Россельхозакадемии; Ксюша и Шаровидная – оригинатор – ФГБНУ «Научно-исследовательский институт садоводства Сибири им. М.А.Лисавенко», а также сорт Чудесница – оригинатор ФГБНУ «Научно-исследовательский институт садоводства Сибири им. М.А.Лисавенко».

Измерения прироста саженцев осуществлялись раз в 10 дней с момента появления первых листочков.

Поливы проводились 1 раз в сутки и по мере необходимости в жаркие дни.

**Результаты**

*Анализ погодных условий (вегетационный период 2021г.)*

Погодные условия, складывающиеся при укоренении одревесневших черенков, могут оказывать значительное влияние на результаты работы. Особенно важны температура и влажность воздуха, хотя осадки также значимы, т.к. работы проводятся в открытом грунте, и осадки обеспечивают не только влажность почвы, но и влажность воздуха.

Приведенные данные (таб. 1) показывают, что май и июнь были прохладнее нормы, что в целом было благоприятно для укоренения черенков. Также можно считать положительным июньское превышение осадков по сравнению с нормой. Среднемесячная влажность воздуха варьировалась в течении вегетации от 59…69%. Заморозок до -2 °С в июне существенного влияния на высаженные черенки не оказал. В конце июня наблюдалось большое количество дождей, а с первых чисел июля была резкая жара до +30 °С.

*Таблица 1*

Температура воздуха, осадки и относительная влажность воздуха за вегетационный период 2021 года по ГМС «Огурцово»

| Месяц | Средняя температура воздуха по декадам, С° | | | | | | Осадки, мм | | | | | | Средняя относительная влаж-ность воздуха% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Декады | | | Средне-месячная | | Отклон. от нормы | Декады | | | Сумма за месяц | | % от нормы | |
| | I | II | III | Норма | Факт | | I | II | III | Норма | Факт | | |
| Май | 11,5 | 14,9 | 16,3 | 10,9 | 14,2 | 3,3 | 4 | 13 | 8 | 37 | 25 | 68 | 59 |
| Июнь | 16,7 | 17,3 | 14,6 | 16,9 | 16,2 | -0,7 | 22 | 2 | 48 | 55 | 72 | 131 | 61 |
| Июль | 20,4 | 18,8 | 20,0 | 19,4 | 19,7 | 0,3 | 18 | 4 | 0,3 | 60 | 22,3 | 37 | 64 |
| Август | 19,8 | 16,8 | 17,7 | 16,2 | 18,1 | 1,9 | 24 | 37 | 6 | 67 | 67 | 100 | 69 |
| Сентябрь | 13,6 | 11,2 | 3,5 | 10,0 | 9,4 | -0,6 | 5 | 30 | 13 | 43 | 48 | 112 | 62 |

*Определение приживаемости* проводились после закладки опыта (25 мая 2021 г.) 5 июля 2021 года. Для определения приживаемости производили учет по живым растениям и растениям погибшим. Процент приживаемости можно определить, умножив число живых растений на 100 и разделив на общее число посадочных мест [4].

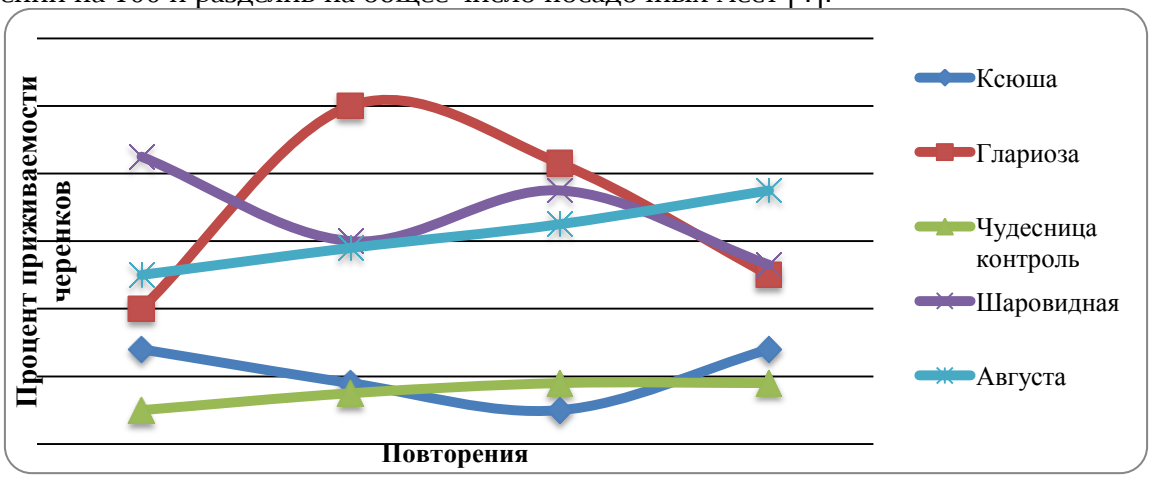



*Рисунок 1* Оценка приживаемости сортов черной смородины на 5 июля 2021 года

По нашим наблюдениям, на 5 июля 2021 года, приживаемость черенков черной

смородины распределилась следующим образом по повторениям: Чудесница (контроль) – 10,15,18,18 % (среднее значение 15%); Ксюша – 28,18,10,28 %(среднее значение 21%); Глариоза – 40, 100, 83, 50 %(среднее значение 68%); Шаровидная – 85, 60, 75, 53 %(среднее значение 68%); Августа – 50,58,65,75 %(среднее значение 62%) (рис. 1). Средний процент приживаемости по опыту составил – 53%. Сравнение средних значений приживаемости по вариантам опыта таково: Чудесница – 15%, Ксюша – 21%, Августа – 62%, Шаровидная - 68% , Глариоза – 68%. Все данные представлены за 1 год наблюдений.

К концу вегетации при осенней оценке приростов можно выделить сорт Глариоза. По сравнению с контролем он имел наилучшие приросты (от 40 до 74 см.), затем шли Шаровидная (от 40 до 57 см) и Августа (от 30 до 41 см), а сорт Ксюша (от 27 до 40 см) был на уровне стандарта Чудесница (от 21 до 32 см) (рис. 2). Выход саженцев распределился следующим образом: 13% – Чудесница; 19% – Ксюша; 65% – Августа; 69% – Шаровидная и 71% – Глариоза.

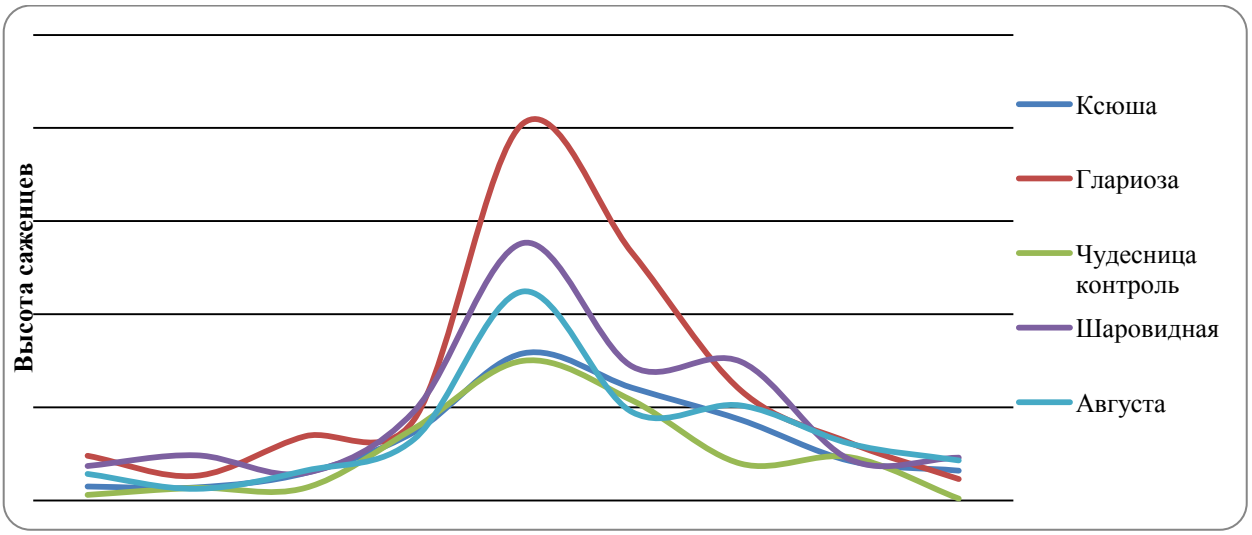



*Рисунок 2* График прироста саженцев черной смородины по вариантам и срокам

*Выводы*

1. Анализ полученных данных показал, что сортовые особенности черной смородины оказывают влияние на такие важные показатели, как приживаемость и сила роста укорененных одревесневших черенков.
2. Сравнительные данные по приживаемости показали существенное преимущество сортов Глариоза, Шаровидная и Августа, разница показателей по которым достигает 62 - 68%.
3. Изучение динамики прироста черенков также показало преимущество сортов Глариоза, Шаровидная и Августа. Максимальный прирост при последнем измерении достигал 57 - 74 см у сортов Шаровидная и Глариоза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Титова Г.Т., Макарова К.С. Опыт выращивания саженцев черной смородины с закрытой корневой системой из одревесневших черенков в Новосибирской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=47134658&pff=1
2. Методика проведения государственного сортоиспытания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://lektsii.org/5-64082.html (Дата обращения: 17.01.2023 г.)
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — 5-е изд., доп. и перераб. — М: Агропромиздат, 1985. — 351с.
4. Програмно-методические указания по агротехническим опытам с плодовыми и ягодными культурами. Под ред. Н. Д. Спиваковского. Мичуринск, 1956, 184 с.
5. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию на

территории РФ. Том 1. Сорта растений. Электронный ресурс: https://reestr.gossortrf.ru/ (дата обращения: 15.01.2023).

УДК 631.878 (571.1)

# ТОРФЯНЫЕ РЕСУРСЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

А.Н. Мармулев, канд. с.-х. наук, доцент
А.Г. Митракова, канд. с.-х. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Дана характеристика торфяных ресурсов Западной Сибири и Новосибирской области по количеству и площади месторождений, по типам залежи, техническим и агрохимическим свойствам. Показаны качественные показатели торфов некоторых месторождений Новосибирской области. Предложены направления рационального использования торфяных ресурсов в земледелии.

***Ключевые слова:*** торф, Западная Сибирь, месторождение, тип залежи, технические и агрохимические свойства, торфовивианит.

В качестве эффективного средства сохранения плодородия почв, обеспечения растений элементами питания и повышения урожайности сельскохозяйственных культур могут служить ресурсы природных агроруд. В Западной Сибири разведаны большие запасы торфа, торфовивианитов и других источников агрохимического сырья.

В настоящее время выявлено и разведано на территории Российской Федерации 83% общих запасов торфа. Такие торфяные ресурсы представлены 57378 торфяными месторождениями общей площадью 50763,8 тыс. га с запасами 168294,2 млн. тонн [1]. Общие прогнозные запасы составляют 186027 млн. тонн, что оценивается ориентировочно в 40% от мировых запасов [2].

Заторфованность территории России различна, наибольшая характерна для Западно-Сибирской равнины и достигает 14%. Основные торфяные ресурсы Западной Сибири сосредоточены в Тюменской, Томской и Новосибирской областях (табл.1) [1].

*Таблица 1*

Торфяные ресурсы Западной Сибири

| Субъект РФ | Количество месторождений | Площадь, тыс. га | Запасы торфа, млн. т |
|---|---|---|---|
| Алтайский край | 345 | 67,9 | 264,5 |
| Кемеровская обл. | 295 | 68,3 | 221,3 |
| Новосибирская обл. | 765 | 2223,2 | 7489,8 |
| Омская обл. | 470 | 1739,3 | 5408,8 |
| Томская обл. | 1616 | 8181,6 | 30833,7 |
| Тюменская обл.* | 3478 | 10345,7 | 34224,9 |
| Итого | 6969 | 22626,0 | 78443,0 |

*Примечание:* * - включая Ямало-Ненецкий АО и Ханты-Мансийский АО

Торфяные ресурсы Западной Сибири разнообразны по типам залежи, размерам, качественным показателям.

По количеству преобладают торфяные месторождения низинного типа (51%), по запасам торфа – верховые (58%). Переходный и смешанный типы залежи составляют лишь 15% от общего количества месторождений и 17% по запасам торфа (табл. 2).

*Таблица 2*

Запасы торфа по типам залежи

| Тип залежи | Количество месторождений | | Площадь | | Запасы | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | число | % | тыс. га | % | млн. т | % |
| Верховой | 2369 | 34 | 12671 | 56 | 45497 | 58 |
| Переходный | 906 | 13 | 3620 | 16 | 10982 | 14 |
| Низинный | 3555 | 51 | 5657 | 25 | 19611 | 25 |
| Смешанный | 139 | 2 | 678 | 3 | 2353 | 3 |

Распределение торфяных запасов по типам залежи неоднородно в различных областях региона (табл. 3).

*Таблица 3*

Распределение торфяных ресурсов по типам залежи, млн тонн

| Административно-территориальная единица | Тип залежи | | | |
|---|---|---|---|---|
| | верховой | переходный | низинный | смешанный |
| Алтайский край | - | < 0,1 | 264,0 | - |
| Кемеровская обл. | - | - | 221,0 | - |
| Новосибирская обл. | 1108,5 | 726,5 | 5317,8 | 337,0 |
| Омская обл. | 1720,0 | 259,5 | 3429,2 | < 0,3 |
| Томская обл. | 17482,8 | 6505,9 | 6166,7 | 678,3 |
| Тюменская обл.* | 22554,2 | 4072,8 | 6571,2 | 1026,7 |

Основные запасы торфов верхового типа расположены в северной части Западно-Сибирской низменности. В Тюменской и Томской областях на долю торфа верхового типа приходится около 60%. Торфа низинного типа сосредоточены в средней и южной части региона. В Новосибирской области торфяные залежи низинного типа составляют 71%, в Омской – более 60%. Торфа переходного типа обычно встречаются в северных географических зонах региона.

Торфяной фонд Западной Сибири представлен 49 видами торфа, которые в зависимости от типа залежи имеют разные технические и агрохимические свойства (табл. 4) [3].

*Таблица 4*

Технические и агрохимические свойства торфов

| Показатель | Тип залежи торфа | | |
|---|---|---|---|
| | низинный | переходный | верховой |
| Степень разложения, % | 27 – 40<br>33,0 | 25 – 41<br>29,8 | 11 – 34<br>23,1 |
| Зольность, % | 6,3 – 16,0<br>11,3 | 7 – 12,5<br>8,8 | 3,2 – 6,8<br>4,6 |
| pH | 3,9 – 7,3 | 4,2 – 7,2 | 2,6 – 5,6 |
| Содержание воды, % | 85,1 – 90,2<br>87,8 | 85,4 – 99,8<br>90,4 | 86,9 – 93,9<br>92,1 |
| Содержание в золе CaO, % | 1,22 – 6,98<br>4,41 | 0,67 – 7,85<br>2,76 | 0,26 – 1,32<br>0,66 |
| Содержание в золе $Fe_2O_3$, % | 0,46 – 0,87<br>1,81 | 0,50 – 6,05<br>1,60 | 0,10 – 0,75<br>0,28 |
| Содержание в золе $P_2O_5$, % | 0,12 – 0,41<br>0,24 | 0,13 – 0,44<br>0,27 | 0,08 – 0,14<br>0,10 |
| Содержание в золе $SO_3$, % | 0,29 – 0,71<br>0,58 | 0,24 – 0,35<br>0,30 | 0,05 – 0,33<br>0,21 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Содержание общего азота N, % | 1,93 – 3,20<br>2,43 | 1,35 – 2,18<br>1,97 | 0,77 – 2,27<br>1,50 |

*Примечание*: в числителе показаны пределы варьирования показателя, в знаменателе – среднее значение.

Для торфов Западной Сибири характерны значительные колебания качественных показателей даже в пределах одного типа, что связано с различиями водного и минерального питания болот, видового состава образующей торф растительности. В восточных и южных зонах Западной Сибири отмечается более высокая степень разложения одинаковых видов торфа, чем в северных. Так, в Северо-Барабинской, Южно-Барабинской и Ишимской торфяно-болотных зонах степень разложения в зависимости от видов торфа колеблется у древесной группы в пределах 35 – 49%, древесно-травяной – 24 – 45,травяно-моховой – 21 – 38, моховой – 19 – 33%. В Северо-Обском, Средне-Обском и Кондинском торфяно-болотных районах этот показатель составляет для торфов древесной группы 32 – 46%, древесно-травяной – 22 – 40, травяной – 22 – 44, моховой – 13 – 28%.

Зольность в различных видах торфа колеблется от 3,2 до 16%. Средний показатель зольности для видов торфа низинного типа составляет 11,3, переходного – 8,8, верхового – 4,6%.

Из торфов низинного типа более высокозольными являются следующие виды: древесный (16%), тростниковый (14,3%), древесно-травяной (13,1%); переходного типа – гипновый (12,6%), сфагновый (9,2%); верхового – сфагновый (6,8%), гипновый (6,2%). Наблюдаются большие различия по зольности торфа по отдельным географическим зонам Западной Сибири. Особенно это характерно для торфа низинного и переходного типов. Так, в Северо-Обском, Средне-Обском и Кондинском торфяно-болотных районах зольность торфов колеблется у древесной группы в пределах 4,5 – 16%, древесно-травяной – 3 – 12, травяной – 3,0 – 14,5, травяно-моховой – 3 – 9 и моховой – 3 – 16%. В восточной и южной торфяно-болотных зонах зольность этих видов торфа значительно выше и составляет 5 – 22; 5 – 33; 3 – 21,7 и 5 – 18%, соответственно.

Очень важным агрохимическим свойством торфа является кислотность, которая служит его характерным типовым признаком. Наиболее кислый – верховой торф ($pH_{сол}$ колеблется от 2,6 до 5,6) менее кислый – низинный ($pH_{сол}$ 3,9 – 7,3). У торфов переходного типа этот показатель имеет промежуточное значение (4,2 – 7,2). Необходимо отметить, что торфа Западной Сибири отличаются от европейских аналогов меньшей кислотностью.

Содержание азота в различных типах торфа колеблется от 0,77 до 3,2% на сухое вещество. Наибольшее его количество содержится в низинном торфе (1,93 – 3,20%), меньшее – в верховом (0,77 – 2,27%). По видовым группам наибольшее содержание общего азота наблюдается у древесно-травяных и травяных видов торфа низинного типа (2,70 – 3,20%), наименьшее – у верхового торфа моховой группы (0,77 – 1,13%).

К важнейшим показателям зольной части торфа относится содержание кальция, железа, фосфора и калия. Фосфора и калия в нормальнозольном торфе значительно меньше, чем азота. Содержание кальция в низинном торфе составляет в среднем 4,4%, в переходном – 2,7, в верховом – 0,6%. Окиси железа соответственно 1,8; 1,6; 0,3%.

Средняя заторфованность территории Новосибирской области составляет 17,8%, при этом максимальный показатель – до 30% наблюдается в северных районах, а в центральных и южных районах он составляет лишь 1%. Запасы торфа в Новосибирской области различаются по типам залежи и основным свойствам (табл. 5).

*Таблица 5*

Распределение запасов торфа в Новосибирской области по типам залежи и их свойства

| Тип залежи торфа | Запасы торфа | | Среднее значение показателя, % | |
|---|---|---|---|---|
| | млн т | % | степень разложения | зольность |
| Верховой | 1108,5 | 14,8 | 15 | 4,8 |
| Смешанный | 337,0 | 4,5 | 20 | 5,3 |
| Переходный | 726,5 | 9,7 | 26 | 8,5 |
| Низинный | 5317,8 | 71,0 | 30 | 12,1 |

Основная доля торфяного фонда (71%) приходится на залежи низинного типа. Запасы верхового торфа от общих составляют 14,9, переходного – 9,6, смешанного – 4,5%.

Торфяные месторождения по площади варьируют в широких пределах – от 1 га до 1,8 млн га. По количеству преобладают небольшие месторождения – от 1 до 100 га. Их число доходит до 486, однако их общая площадь невелика – 355 тыс. га, что составляет 0,1% от общего фонда. Месторождения площадью более 1 тыс. га по количеству составляют 6,5% (42 месторождения), а по площади в границе промышленной глубины торфяной залежи – 97,6% (2035 тыс. га) с запасами торфа 98,4%. Основные запасы торфа (около 7 млрд т) сконцентрированы на 12 наиболее крупных, площадью более 1 млн га, месторождениях.

Месторождения низинного типа сложены в основном тростниково-осоковой залежью и в меньшей доле осоковой и осоково-гипновой. Средняя глубина залежи – 1,69 м с колебаниями от 0,5 до 2 м. Торф характеризуется повышенной степенью разложения и зольностью, нейтральной или слабокислой реакцией среды. Средняя степень разложения низинной залежи составляет 30%, зольность – 12,1, содержание общего азота относительно высокое – 1,95 – 3,20%.

Месторождения верхового типа обладают мощной залежью, средняя глубина которой колеблется в пределах от 3 до 4 м. Сложена в основном фускум-торфом. Степень разложения невысокая, в среднем 15%, среднее значение зольности – 4,8%, содержание общего азота колеблется от 0,97 до 2,27%. Торфяные месторождения с переходным типом залежи по качественным показателям занимают промежуточное положение между низинным и верховым. Среднее значение степени разложения переходного типа залежи – 26%, зольности – 8,5%. Торфяная залежь смешанного типа имеет степень разложения 20%, зольность – 5,3%.

Различные типы залежи торфов имеют значительные отличия по качественным показателям (табл. 6).

*Таблица 6*

Агрохимические свойства торфа различных месторождений

| Месторождение | Тип торфа, вид | pH $_{сол}$ | Степень разложения, % | Органическое вещество,% | Зольность, % | Валовое содержание, % | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
| Толмачево-Криводановское | низинный, древесно-тростниковый | 7,8 | 40 | 71,8 | 28,2 | 2,93 | 0,42 | 0,12 |
| Гуськовское | верховой, древесно-моховый | 3,5 | 15 | 94,8 | 5,2 | 1,73 | 0,28 | 0,07 |

Кроме вышеперечисленных показателей, ценность торфа в значительной мере определяется и составом зольных элементов. Так, в низинном торфе Толмачево-Криводановского месторождения содержится: кальция – 10,1%; магния – 1,8%; марганца – 668,0 мг/кг; молибдена – 33,5; цинка – 24,0, меди – 3,3; никеля – 4,0, кобальта – 2,2, натрия – 353, железа – 1063,0 мг/кг.

Торфяные ресурсы являются ценным сырьем для использования в сельском хозяйстве, строительстве, энергетике, медицине.

Одним из направлений использования низинного торфа является приготовление на его основе гранулированных органо-минеральных удобрений, которые имеют пролонгированное действие и могут быть адаптированы под определенные культуры и почвы, что позволяет удовлетворять потребности культур в элементах питания и поддерживать плодородие почвы. Такие удобрения можно насыщать подвижными элементами питания, стимуляторами роста, микроэлементами и полезной микрофлорой [4]. Так, применение гранулированных торфо-минеральных удобрений на серых лесных почвах достоверно увеличивало урожайность столовых корнеплодов, имело положительное последействие и не оказывало негативного влияния на показатели качества продукции [5].

Среди природных агроресурсов большое значение могут иметь вивианиты, торфовивианиты и вивианитовые торфа с содержанием $P_2O_5$ от 28 до 2,5%, которые могут являться источниками фосфора для растений. Ресурсы этих природных фосфатов в Западной Сибири значительны и могут достигать более 310 млн. т, а в Новосибирской области более 20 млн. т [6, 7]. В экспериментах на различных типах почв с использованием торфовивианитов в качестве фосфоросодержащих удобрений показано их высокое положительное влияние на урожайность зерновых культур в действии и последействии. По эффективности торфовивианиты лишь немного уступают действию суперфосфатов [8, 9].

Таким образом, использование обширных торфяных ресурсов Западной Сибири позволит поддерживать плодородие почв и оптимизировать питание различных сельскохозяйственных культур для повышения продуктивности агроценоцов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция охраны и рационального использования торфяных болот России / Л. И. Инишева, Н. Г. Ковалев, В. К. Константинов [и др.]. – Томск : Томский центр научно-технической информации, 2005. – 76 с. – ISBN 5-89702-085-X. – EDN QKXJXD.
2. Торфяные ресурсы мира: Справочник – М.: Недра, 1988. – 383 с.
3. Торфяные месторождения Новосибирской области. – М.: 1986. – 179 с.
4. Инишева, Л. И. Болотные ресурсы Новосибирской области: состояние и использование / Л. И. Инишева // Мелиорация и водное хозяйство. – 2010. – № 1. – С. 42-45. – EDN MUHDED.
5. Демина, Л. А. Применение удобрений на торфяной основе под столовые корнеплоды в Новосибирском Приобье / Л. А. Демина, А. Н. Мармулев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2013. – № 2(27). – С. 12-18. – EDN RDIFMJ.
6. Торфовивианиты Западной Сибири / В. М. Алтухов, Л. П. Антипина, В. С. Баженов [и др.]. – Новосибирск : Федеральное государственное унитарное предприятие "Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр "Наука", 1986. – 128 с. – EDN POFDBL.
7. Гамзиков, Г. П. Перспективы использования природных агрохимических ресурсов Сибири в качестве удобрений / Г. П. Гамзиков // Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и на сопредельных территориях : Материалы VII Международной научной конференции (памяти проф. Петина А.Н.), Белгород, 24–26 октября 2017 года. – Белгород: Издательство «ПОЛИТЕРРА», 2017. – С. 40-42. – EDN YNEXWW.
8. Гамзиков, Г.П. Торфовивианиты – фосфоросодержащие удобрения / Г.П. Гамзиков, А.Н. Мармулев // Ресурсы и проблемы использования агрохимического сырья Западной Сибири: сборник научных трудов / Акад. Наук СССР, Геогр. о-во СССР, Новосиб. отд. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1988. – С. 81-86.
9. Гамзиков, Г. П. Агрохимическая оценка болотных фосфатов Западной Сибири / Г. П. Гамзиков, А. Н. Мармулев // Почвоведение. – 2007. – № 9. – С. 1104-1111. – EDN IAZVWD.

УДК 595.762.12

# СОСТАВ ЖУЖЕЛИЦ (CARABIDAE), НАСЕЛЯЮЩИХ АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫЕ ЛАНДШАФТЫ НА ПРИМЕРЕ ДЕНДРОПАРКА ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

Е.Ю. Мармулева, канд. с.–х. наук, доцент
И.О. Караваев, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В результате исследования выяснено, что в антропогенно трансформированном ландшафте преобладают. Среди них - Жужелицы, которые относятся к хищным полифагам. Среди Жужелиц преобладают виды, встречающиеся повсеместно. В связи с тем, что преобладающая группа насекомых (Жужелицы) являются энтомофагами, делается вывод, что напочвенный ярус может выполнять регулирующую роль в биоценозе.

***Ключевые слова:*** антропогенно трансформированный ландшафт, ловушка, жужелица, энтомофаг, вид, зоофаг, миксофитофаг, динамика численности.

Известно, что в антропогенно нарушенных ценозах численность и видовой состав насекомых - фитофагов и зоофагов, в том числе жужелиц (Carabidae) уменьшается. Это связано с тем, что антропогенная нагрузка изменяет ряд экологических показателей. Эврибионтами, то есть организмами, способными существовать в широком диапазоне условий окружающей среды и выдерживать их значительные изменения, является достаточно ощутимая часть энтомофагов семейства жужелиц, хотя и они могут исчезнуть из-за отсутствия кормового объекта. Жужелицы питаются почти любой добычей, но есть виды, специализирующиеся только на определенной пище. Большинство видов уничтожают огромное количество вредителей сельскохозяйственных культур, и в некоторых случаях семен сорняков. Они питаются гусеницами, личинкам насекомых, паукам, клещам и другими мелкими беспозвоночными.

В целом, антропогенно трансформированные ландшафты, в том числе места отдыха, могут служить как накопителями фитофагов, так и энтомофагов, а также других групп по трофической направленности. Неполнота знаний о составе насекомых, населяющих антропогенно трансформированные ландшафты в условиях дендропарка города Новосибирска, вызвала необходимость проведения настоящей работы.

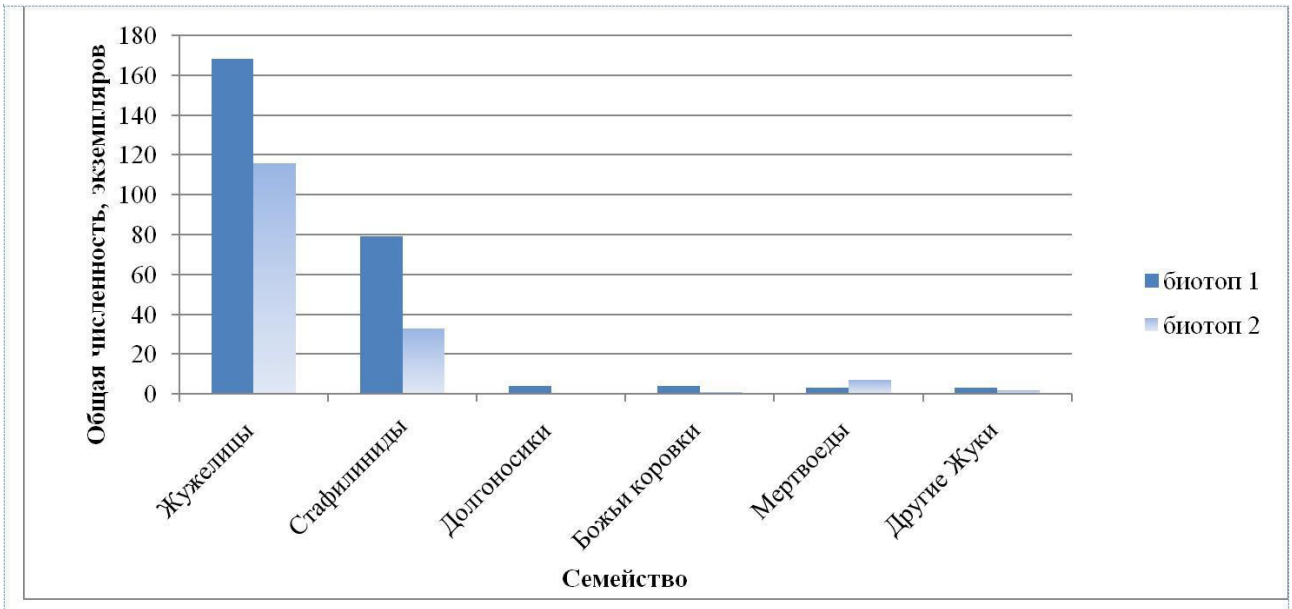
**Целью** работы была оценка потенциала энтомокомплексов в условиях дендропарка города Новосибирска.

Исследования энтомокомплексов проводили в дендропарке города Новосибирска с мая по август 2021 г. Площадь дендропарка составляет около 166,6 га, и расположен он на территории Заельцовского бора. Парк является памятником природы регионального значения и охраняется властями. Объектами служили два биотопа (газона), принадлежащих дендропарку, а также насекомые, населяющие территорию. Биотоп 1 состоял из травянистой (крапива двудомная, разные виды полыни, лопух большой, одуванчик лекарственный и др.) и древесной растительности (сирень обыкновенная, лиственница сибирская, береза повислая, липа мелколистная). Биотоп 2 состоял из травянистой (тимофеевка степная, одуванчик лекарственный, клевер луговой, золотарник обыкновенный, люпины) и древесной (сирень венгерская, береза повислая и др.) растительности. Биотоп 2 – имел меньшую площадь проективного покрытия (на 1/3) в виде газона. Оба биотопа имели определенный уровень антропогенной нагрузки – подвергались вытаптыванию. И тот и другой биотоп скашивали два раза за лето в одно и то же время. Также в одном и другом биотопе была проведена акарицидная обработка.

Для отлова напочвенных насекомых использовались почвенные ловушки. Их расставляли по 4 на каждый биотоп на расстоянии не более 0,5 м от ствола древесных растений (сирени обыкновенной и сирени венгерской). Одна ловушка от другой стояла на

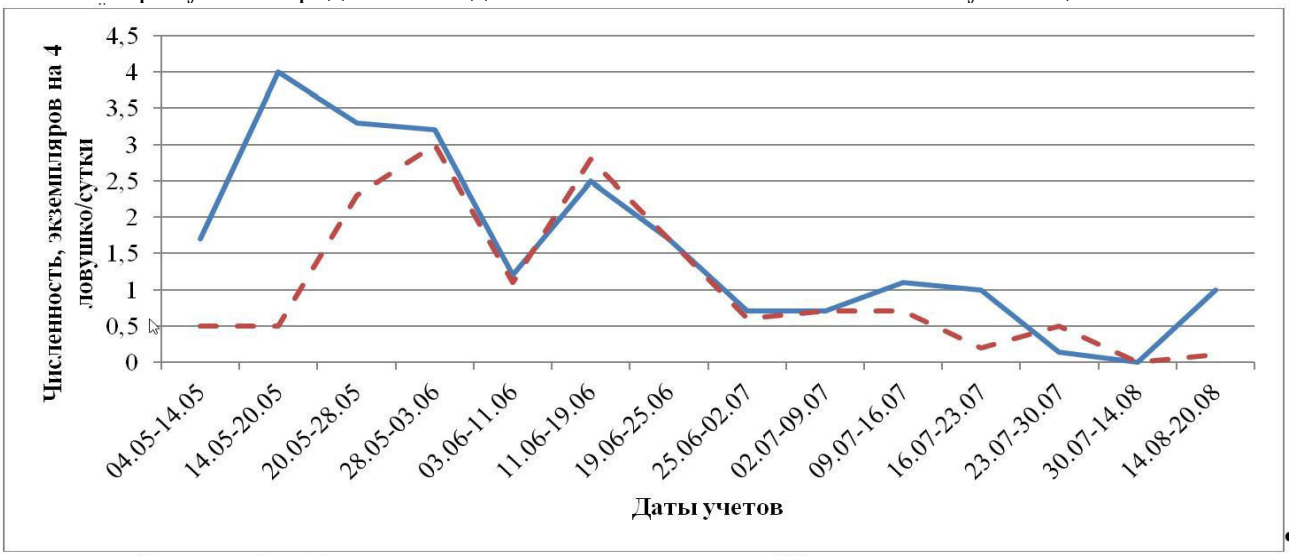
расстоянии 2–7 м. Действовали ловушки постоянно. Выемка производилась 1 раз в 7 -10 дней. Жужелиц определял Беспалов Алексей Николаевич сотрудник Института почвоведения и агрохимии СО РАН. Проводили пересчет насекомых на ловушко/сутки. В период исследования было размещено 8 ловушек, общее время экспозиции составило 109 суток, собрано более 285 экземпляров.

**Обсуждение результатов.** По нашим данным, в условиях дендропарка города Новосибирска при анализе напочвенного яруса выяснено, что присутствовали представители трех классов Беспозвоночных. Наибольшую численность имели представители класса Насекомых. В классе Насекомых наблюдали представителей 7 отрядов в биотопе 1 и 5 в биотопе 2. Наибольший процент имели представители отряда Жесткокрылые (61,3% (биотоп 1) и 64,7% (биотоп 2)), причем, можно отметить, что среди представителей отряда Жесткокрылые преобладали Жужелицы (168 (биотоп 1) и 116 экземпляров (биотоп 2)) (рис. 1).




Рисунок·1·–·Общая·численность·представителей·отряда·Жесткокрылые·по·семействам·(напочвенный·ярус)¤

На рисунке 2 представлена динамика численности семейства Жужелиц.




Рисунок·2·–·Динамика·численности·семейства·Жужелиц·напочвенного·яруса:·—·биотоп·1;·------·биотоп·2¶

Из рисунка видно, что наибольшая численность наблюдалась в первой половине учетного периода. Наиболее хорошо заметно это по первому биотопу, где численность на период пика (с середины по конец второй декады мая) за сутки составила 4 экземпляра.

Вид семейства Жужелиц, который преобладал в сборах в том и другом биотопе - Птеростих ямчатоточечный (рис. 3). Его численность составляла от 41 (биотоп 2) до 66 (биотоп 1) экземпляров за период учетов. В процентном соотношении это составило 36,6 и 38,1% соответственно, то есть этот вид являлся доминантом и в том, и в другом биотопе.

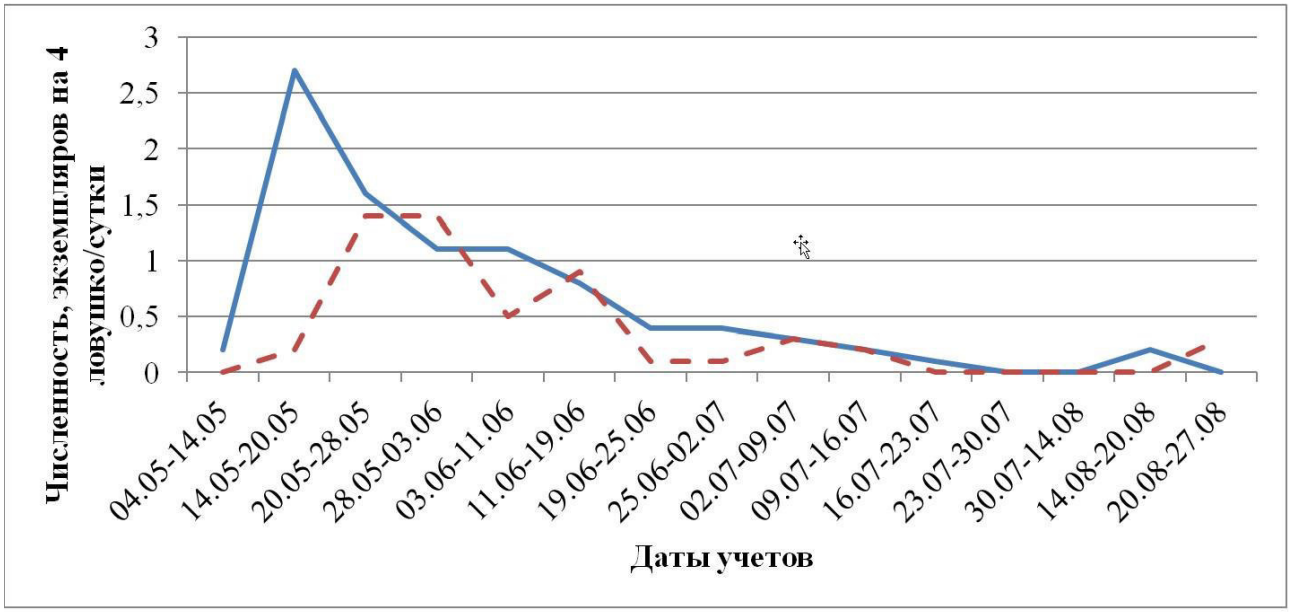



Рисунок 3 – Динамика численности Птеростиха ямчатоточечного в напочвенном ярусе: — биотоп 1; ------ биотоп 2

Установлено также, что кроме Птеростиха ямчатоточечного, который занимал доминирующее положение среди Жужелиц в двух биотопах, также в двух биотопах достаточно высокую численность имела Жужелица ржавая (биотоп 1) и Бегун лесной или Платин схожий (биотоп 2) (табл. 1).

В отношении видового состава Жужелиц можно отметить следующее. Было выявлено 20 видов. В Биотопе 1 они относятся к 9 родам: Тускляки (2 вида - Тускляк общественный и Тускляк блестящий), Карабусы или Жужелицы (4 вида - Жужелица ржавая, Жужелица таежная или Жужелица Хеннинга, Карабус королевский и Жужелица выпуклая), Куртонотусы (1 вид - Тускляк Геблера или Куртонотус Геблера), Бегуны (1 вид - Жужелица волосистая), Платизмы (1 вид - Бегун лесной или Платин схожий или Платин черный), Птеростихи (5 видов - Птеростих обыкновенный, Птеростих ямчатоточечный, Птеростих Маврикия, Птеростих черный и Птеростих проворный), Пециллюсы (1 вид - Пециллюс разноцветный или Птеростих разноцветный), Большеглазы (1 вид - Нотиофилус зародышевый), Канавочники (1 вид - Канавочник рыжий или Трехус секалис).

Во втором биотопе они относятся к 8 родам – Тускляки (те же 2 вида, что и в предыдущем биотопе), Бадистеры (1 вид - Бадистер буллатус – не зарегистрирован в предыдущем биотопе), Карабусы (4 вида – те же, что и в предыдущем биотопе), Куртонотусы (1 вид – тот же, что и в предыдущем биотопе), Бегуны (2 вида - Жужелица волосистая – что и в предыдущем биотопе, плюс другой вид – не зарегистрированный в нем - Бегун широкий), Платизмы (1 вид – тот же, что и в предыдущем биотопе), Птеростихи (5 видов – те же, что и в предыдущем биотопе) и Пециллюсы (2 вида – те же, что и в предыдущем биотопе - Пециллюс разноцветный или Птеростих разноцветный и Пециллюс быстроногий – не зафиксированный в нем).

*Таблица 1*

Видовое разнообразие и численность семейства Жужелиц - напочвенный ярус, дендропарк, г. Новосибирск, 2021 г.

| № п/п | Вид | Биотоп 1 | | Биотоп 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | сумма | % | сумма | % |
| 1 | Тускляк общественный | 7 | 4 | 3 | 2,6 |
| 2 | Тускляк блестящий | 4 | 2,3 | 2 | 1,7 |
| 3 | Бадистер буллатус | 0 | 0 | 1 | 0,8 |
| 4 | Жужелица ржавая | 29 | 16,7 | 5 | 4,4 |
| 5 | Жужелица таежная или Жужелица Хеннинга | 15 | 8,6 | 3 | 2,6 |
| 6 | Карабус королевский | 1 | 0,5 | 8 | 7,1 |
| 7 | Жужелица выпуклая | 2 | 1,1 | 3 | 2,6 |
| 8 | Тускляк Геблера или Куртонотус Геблера | 2 | 1,1 | 1 | 0,8 |
| 9 | Бегун широкий | 0 | 0 | 3 | 2,6 |
| 10 | Жужелица волосистая | 1 | 0,5 | 3 | 2,6 |
| 11 | Бегун лесной или Платин схожий или Платин черный | 20 | 11,5 | 21 | 18,7 |
| 12 | Птеростих обыкновенный | 6 | 3,4 | 5 | 4,4 |
| 13 | Птеростих ямчатоточечный | 66 | 38,1 | 41 | 36,6 |
| 14 | Птеростих Маврикия | 9 | 5,2 | 1 | 0,8 |
| 15 | Птеростих черный | 4 | 2,3 | 2 | 1,0 |
| 16 | Птеростих проворный | 4 | 2,3 | 1 | 0,8 |
| 17 | Пециллюс разноцветный или Птеростих разноцветный | 1 | 0,5 | 8 | 7,1 |
| 18 | Пециллюс быстроногий | 0 | 0 | 1 | 0,8 |
| 19 | Нотиофилус зародышевый | 1 | 0,5 | 0 | 0 |
| 20 | Канавочник рыжий или Трехус секалис | 1 | 0,5 | 0 | 0 |
| Итого | | 173 | 100 | 112 | 100 |

Оценка потенциала энтомокомплексов антропогенно трансформированных ландшафтов (дендропарка города Новосибирска) была сделана в связи с тем, что изучение видового состава и экологической структуры насекомых, приуроченных к различным биотопам, является важной предпосылкой усовершенствования биологической защиты растений от вредителей. Выяснено, что и в том, и в другом биотопе в напочвенном ярусе преобладали полезные насекомые из семейства Жужелицы - птеростихи, которые встречаются повсеместно. Кроме этого, в биотопе 2 численность насекомых была меньше.

Нами описана характеристика экологической структуры различных представителей семейства Жужелиц. Отмечается, что большинство из них по гигропреферендуму относится к мезофильным видам – 14 из 20. Это в основном виды, принадлежащие к родам Карабус и Птеростихус. Также единично отмечены – мезогигрофиллы, мезоксерофиллы и гигрофиллы. К последним отнесен Канавочник рыжий. По биотическому преферендуму достаточно большая часть жужелиц относилась к лесным видам (8 видов из 20 представленных), а остальные единично - к лесо-болотным; лугово-полевым, лесо – луговым, лугово – степным, луговым, лесо - степным видам. По трофической направленности преобладали зоофаги (16 видов из 20). 4 вида – миксофитофаги. К последним отнесены: Тускляк общественный, Тускляк блестящий, Бегун широкий, Жужелица волосистая. По размерной группе большая часть жужелиц относится к среднему

размеру первой и второй группы. Это виды родов Птеростихус, Платизма и Пециллюс. Присутствовали также виды, отнесенные к крупным и очень крупным видам. Это виды рода Карабус. Наименьшую численность составляли виды, отнесенные к мелким (табл. 7).

В таблице представлена следующая аббревиатура: *Гигропреферендум*: М - мезофилл, Мг - мезогигрофилл Мк –мезоксерофилл Г – гигрофилл; *Биотопическая группа*: Л - лесной, Лб - лесо-болотные; Лп - лугово-полевой, Лл – лесо – луговой, Лс – лугово степной; Лг - луговой. Лес-с – лесо-степной; *Трофическая группа*: З - зоофаг, М – миксофитофаг; *Размерная группа*: $М_1$ - очень мелкая, $М_2$ - мелкая, $С_1$ - средняя I группы, $С_2$ - средняя II группы, $К_1$ - крупная, $К_2$ - очень крупная.

*Таблица 2*

Экологическая характеристика представителей семейства Жужелиц

| № п/п | Вид | Гигро-преферендум | Биотопическая группа | Трофическая группа | Размерная группа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Тускляк общественный | М | Лес-с | М | $С_1$ |
| 2 | Тускляк блестящий | Мк | Лп | М | $С_1$ |
| 3 | Бадистер буллатус | М | Л | З | $К_2$ |
| 4 | Жужелица ржавая | М | Л | З | $К_2$ |
| 5 | Жужелица таежная | М | Лес-с | З | $К_1$ |
| 6 | Карабус королевский | М | Лл | З | $К_2$ |
| 7 | Жужелица выпуклая | Мг | Л | З | $К_1$ |
| 8 | Тускляк Геблера | М | Лг | З | $К_1$ |
| 9 | Бегун широкий | Мг | Л | М | $С_2$ |
| 10 | Жужелица волосистая | М | Лс | М | $С_2$ |
| 11 | Бегун лесной или Платин схожий | Мг | Лб | З | $С_2$ |
| 12 | Птеростих обыкновенный | М | Лл | З | $С_2$ |
| 13 | Птеростих продолговатый | М | Лс | З | $С_2$ |
| 14 | Птеростих Маврикия | М | Л | З | $С_1$ |
| 15 | Птеростих черный | М | Л | З | $К_1$ |
| 16 | Птеростих проворный | М | Л | З | $С_2$ |
| 17 | Пециллюс разноцветный | М | Лп | З | $С_2$ |
| 18 | Пециллюс быстроногий | Мк | Лс | З | $С_2$ |
| 19 | Большеглаз зародышевый | М | Л | З | $М_2$ |
| 20 | Канавочник рыжий | Г | Лл | З | $М_2$ |

**Заключение.** В результате исследования выяснено, что преобладают Жесткокрылые - 52,8 и 53,5% отловленных членистоногих разных биотопов соответственно. Среди них - Жужелицы, которые относятся к хищным полифагам многих фитофагов. Среди Жужелиц преобладают виды, встречающиеся повсеместно. В связи с тем, что преобладающая группа насекомых (Жужелицы) являются энтомофагами, делается вывод, что напочвенный ярус может выполнять регулирующую роль в биоценозе.

УДК 632.7.04/.08

# ТРОФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФАУНЫ НАСЕКОМЫХ АГРОЦЕНОЗОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.Ю. Мармулева, канд. с.–х. наук, доцент
А.А. Кириченко, канд. с.–х. наук, доцент
Л.В. Василой, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В условиях южной лесостепи Новосибирской области с помощью желтых клеевых ловушек Aeroxon 1911 на яровой пшенице сортов Новосибирская 31, Буран-2, Каликсо, Флоренс и Токката были отловлены представители шести отрядов насекомых. Наибольшее количество среди отловленных насекомых составляли представители отряда Thysanoptera. Преобладали фитофаги, но соотношение в системе энтомофаг – фитофаг было в основном оптимальным, что говорит о регулировании энтомофагами фитофагов в посевах яровой пшеницы.

***Ключевые слова:*** мониторинг, посев, яровая пшеница, сорт, учет, отлов, клеевая ловушка, насекомое, фитофаг, энтомофаг, трипс, соотношение, регуляция численности.

Фитосанитарный мониторинг является неотъемлемой частью биологизированной защиты растений в современных условиях. Для мониторинга энтомокомплексов применяют различные методы учета. Применение ловушек является наименее трудоемким методом. В условиях лесостепи Новосибирской области этот метод пока не нашел широкого применения, поэтому целью исследования был мониторинг состава вредителей и полезных насекомых, населяющих посевы яровой пшеницы разных сортов с помощью желтых клеевых ловушек в условиях южной лесостепи Новосибирской области и выяснение трофической структуры класса насекомых.

Отлов проводили в Краснозерском районе, село Петропавловка (южная лесостепь), на полях яровой пшеницы сортов (Новосибирская 31 (среднеранний), Буран-2, Каликсо, Флоренс и Токката (среднеспелые)) в условиях «No-Till» в 2021 году с использованием желтых клеевых ловушек Aeroxon 1911 (рис. 1). Использовали по две двусторонние ловушки на поле, размещая по периметру. Устанавливали их на высоте 0,5 м от поверхности земли после сева зерновых из расчета 4 ловушки на одно поле по две с двух прилегающих сторон на расстоянии 50 м от края и друг от друга. Для установления лета вредителей учет проводили раз в неделю.



Рисунок 1 - Использование желтых клеевых ловушек Aeroxon 1911 на поле

В результате был выяснен состав и общая численность насекомых. Всего на яровой пшенице сорта Новосибирская 31 было отловлено 2 763 экземпляра представителей 6 отрядов насекомых (табл. 1). Это - Полужесткокрылые (Цикадки, Тли, др.), Бахромчатокрылые или Трипсы (Настоящие трипсы, Хищные трипсы), Жесткокрылые (представители различных семейств), Чешуекрылые (представители различных семейств), Перепончатокрылые (Злаковые пилильщики, Перепончатокрылые паразиты различных

семейств), Двукрылые (Сирфиды, Настоящие мухи, Тахины, Злаковые мухи, Галлицы и др.). Из них самую высокую численность имели представители отряда Бахромчатокрылые. Среди них преобладали растительноядные трипсы семейства Thripidae (Настоящие трипсы). Общая численность их имаго насчитывала 1402 экземпляра, что составило более половины отловленных насекомых - 50,7%. Гораздо меньше зафиксировали клеевые ловушки личиночных стадий. Присутствовали также представители семейства Aeolothripidae (Хищные трипсы).

*Таблица 1*

Состав и общая численность насекомых, пойманных с помощью клеевых ловушек на яровой пшенице сорта Новосибирская 31, 41 га, 2021 г.

| Отряд | Семейство | Численность | % |
|---|---|---|---|
| Hemiptera | Cicadellidae | 14 | 0,5 |
| | Aphididae | 313 | 11,3 |
| | * | 14 | 0,5 |
| Thysanoptera | Thripidae | 1402 | 50,7 |
| | Aeolothripidae | 69 | 2,5 |
| | Личинки | 82 | 3,0 |
| Coleoptera | * | 3 | 0,1 |
| Lepidoptera | * | 4 | 0,1 |
| Hymenoptera | Cephidae | 194 | 7,0 |
| | Различные представители Parazitica | 59 | 2,1 |
| Diptera | Syrphidae | 20 | 0,7 |
| | Muscidae, Tachinidae и др. | 326 | 11,8 |
| | Chloropidae | 162 | 5,9 |
| | Cecidomyiidae и др. Nematocera | 101 | 3,7 |
| Итого | | 2763 | 100,0 |

***** - Представители различных семейств

Состав и общая численность насекомых, пойманных с помощью ловушек на яровой пшенице сорта Буран 2, представлена в таблице 2.

*Таблица 2*

Состав и общая численность насекомых, пойманных с помощью ловушек на яровой пшенице сорта Буран 2, 47 га, 2021 г.

| Отряд | Семейство | Численность | % |
|---|---|---|---|
| Hemiptera | Cicadellidae | 1 | 0,01 |
| | Тли Aphididae | 442 | 11,2 |
| | * | 2 | 0,1 |
| Thysanoptera | Thripidae | 1083 | 27,3 |
| | Aeolothripidae | 175 | 4,4 |
| | Личинки | 116 | 2,9 |
| Coleoptera | * | 3 | 0,1 |
| Lepidoptera | * | 5 | 0,1 |
| Hymenoptera | Cephidae | 206 | 5,2 |
| | Различные представители Parazitica | 88 | 2,2 |
| Diptera | Syrphidae | 127 | 3,2 |
| | Muscidae, Tachinidae и др. | 1367 | 34,5 |
| | Chloropidae | 267 | 6,7 |
| | Nematocera | 81 | 2,0 |
| Итого | | 3963 | 100,0 |

* - Представители различных семейств

Общее количество отловленных насекомых составило 3963 экземпляра. Самую большую численность имели представители отряда Thysanoptera. Среди них преобладали растительноядные трипсы семейства Thripidae. Общая численность имаго составляла 1083 экземпляра, что составило 27,3% отловленных насекомых.

Гораздо меньше зафиксировали клеевые ловушки личиночных стадий этих фитофагов. Присутствовали также хищные трипсы семейства Aeolothripidae. Пик численности имаго представителей семейства Thripidae пришелся на первую декаду июля. В это время их численность составляла 407 экземпляров на ловушку. Хищников в это время отловлено 54 экземпляра имаго.

Состав и общая численность насекомых, пойманных с помощью ловушек на яровой пшенице сорта Каликсо, 380 га, 2021 г. отражена в таблице 3. Общее количество отловленных насекомых составило 2669 экземпляров.

Из них самую большую численность имели представители отряда Thysanoptera. Среди них преобладали растительноядные трипсы семейства Thripidae. Их общая численность имаго составляла 696 экземпляров, что составило 26,1% отловленных насекомых. Намного меньше зафиксировали клеевые ловушки личиночных стадий этих фитофагов. Присутствовали также хищные трипсы семейства Aeolothripidae. Наибольшую численность трипсов наблюдали во второй декаде июня, она составила 158 экземпляров на ловушку.

*Таблица 3*

Состав и общая численность насекомых, пойманных с помощью ловушек на яровой пшенице сорта Каликсо, 380 га, 2021 г.

| Отряд | Семейство | Численность | % |
|---|---|---|---|
| Hemiptera | Cicadellidae | 31 | 1,2 |
| | Aphididae | 147 | 5,5 |
| | * | 5 | 0,2 |
| Thysanoptera | Thripidae | 696 | 26,1 |
| | Aeolothripidae | 157 | 5,9 |
| | Личинки | 55 | 2,1 |
| Coleoptera | * | 5 | 0,2 |
| Lepidoptera | * | 6 | 0,2 |
| Hymenoptera | Cephidae | 20 | 0,7 |
| | Различные представители Parazitica | 23 | 0,9 |
| Diptera | Syrphidae | 102 | 3,8 |
| | Muscidae, Tachinidae и др. | 806 | 30,2 |
| | Chloropidae | 556 | 20,8 |
| | Nematocera | 60 | 2,2 |
| Итого | | 2669 | 100,0 |

* - Представители различных семейств

В таблице 4 отражен состав и общая численность насекомых, пойманных с помощью ловушек на яровой пшенице сорта Флоренс, 210 га, 2021 г. Общее количество отловленных насекомых составило 6776 экземпляров.

Из них самую высокую численность имели представители отряда Thysanoptera. Среди них преобладали растительноядные трипсы семейства Thripidae. Их общая численность имаго составляла 3342 экземпляров, что составило 49,3% отловленных насекомых. Присутствовали также хищные трипсы семейства Aeolothripidae. Наибольшая численность отмечена в конце вегетации – во второй декаде августа, она составила 323 экземпляра.

Намного меньше зафиксировали клеевые ловушки личиночных стадий этих

фитофагов. Они составили 414 экземпляров, что составляло немногим более 6% популяции насекомых.

*Таблица 4*

Состав и общая численность насекомых, пойманных с помощью ловушек на яровой пшенице сорта Флоренс, 210 га, 2021 г.

| Отряд | Семейство | Численность | % |
|---|---|---|---|
| Hemiptera | Cicadellidae | 142 | 2,1 |
| | Aphididae | 586 | 8,6 |
| | * | 22 | 0,3 |
| Thysanoptera | Thripidae | 3342 | 49,3 |
| | Aeolothripidae | 323 | 4,8 |
| | Личинки | 414 | 6,1 |
| Coleoptera | * | 25 | 0,4 |
| Lepidoptera | * | 7 | 0,1 |
| Hymenoptera | Cephidae | 167 | 2,5 |
| | Различные представители Parazitica | 23 | 0,3 |
| Diptera | Syrphidae | 141 | 2,1 |
| | Muscidae, Tachinidae и др. | 1048 | 15,5 |
| | Chloropidae | 396 | 5,8 |
| | Nematocera | 140 | 2,1 |
| Итого | | 6776 | 100,0 |

* - Представители различных семейств

Состав и общая численность насекомых, пойманных с помощью ловушек на яровой пшенице сорта Токката, представлен в таблице 5.

*Таблица 5*

Состав и общая численность насекомых, пойманных с помощью ловушек на яровой пшенице сорта Токката, 28 га, 2021 г.

| Отряд | Семейство | Численность | % |
|---|---|---|---|
| Hemiptera | Cicadellidae | 21 | 0,6 |
| | Aphididae | 183 | 5,2 |
| | * | 4 | 0,1 |
| Thysanoptera | Thripidae | 525 | 15,0 |
| | Aeolothripidae | 102 | 2,9 |
| | Личинки | 106 | 3,0 |
| Coleoptera | * | 3 | 0,1 |
| Lepidoptera | * | 32 | 0,9 |
| Hymenoptera | Cephidae | 6 | 0,2 |
| Diptera | Syrphidae | 100 | 2,9 |
| | Muscidae | 1252 | 35,8 |
| | Chloropidae | 999 | 28,6 |
| | Nematocera | 160 | 4,6 |
| Итого | | 3494 | 100,0 |

* - Представители различных семейств

Общее количество отловленных насекомых составило 3 494 экземпляра. Из них самую большую численность имели из фитофагов злаковые мухи летнего поколения (Chloropidae), они составляли 28,6%. Но, необходимо отметить, что особого вреда для яровой пшеницы летнее поколение не оказывает, поэтому необходимы дополнительные данные по учету зараженных стеблей на период всходы – кущение.

На втором месте среди фитофагов присутствовали представители отряда Thysanoptera. Среди них преобладали растительноядные трипсы семейства Thripidae. Их общая численность имаго составляла 525 экземпляров, что составило 15,0% отловленных насекомых. Намного меньше зафиксировали клеевые ловушки личиночных стадий этих фитофагов. Присутствовали также хищные трипсы семейства Aeolothripidae.

Установлено соотношение трипсов в системе энтомофаг – фитофаг для представителей отряда Thysanoptera (табл. 6).

*Таблица 6*

Состав, численность на период максимума и соотношение Трипсов, пойманных с помощью ловушек на яровой пшенице разных сортов

| Сорт | Га | Максимальная численность Настоящих трипсов | Максимальная численность Хищных трипсов | Соотношение |
|---|---|---|---|---|
| Новосибирская 31 | 41 | 644 | 48 | 1:13 |
| Новосибирская 31 | 26 | 973 | 150 | 1:6 |
| Буран-2 | 473 | 407 | 54 | 1:8 |
| Каликсо | 380 | 324 | 73 | 1:4 |
| Флоренс | 210 | 324 | 73 | 1:4 |
| Токката | 28 | 202 | 34 | 1:6 |

Численность в системе энтомофаг – фитофаг была везде оптимальной (как по общей численности, так и на период максимума), кроме варианта с яровой пшеницей сорта Новосибирская 31,что говорит о благоприятной ситуации в посевах. Оптимальным считается соотношение 1 к 10.

Таким образом, при изучении динамики численности имаго основных фитофагов и энтомофагов с помощью клеевых ловушек в условиях «No-Till» выяснено следующее. В условиях южной лесостепи в результате мониторинга насекомых на посевах яровой пшеницы разных сортов с помощью желтых клеевых ловушек Aeroxon 1911 установлено, что наибольшее количество среди отловленных насекомых составляли представители отряда Thysanoptera. Преобладали фитофаги. Численность в системе энтомофаг – фитофаг почти всегда была оптимальной. Только на пшенице сорта Новосибирская 31 соотношение в системе энтомофаг – фитофаг превышало оптимальные значения. В остальных случаях, несмотря на зафиксированные показатели наличия фитофагов – вредителей колоса, соотношение в системе энтомофаг было оптимальным, что говорит о благоприятной ситуации в посевах.

УДК 631.84:632:631.559:633.11«321»

## ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ, ПОДКОРМОК И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ

Я.Ф. Молод, аспирант
В.Л. Ершов, д-р с.-х. наук, профессор
*Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина*

***Аннотация.*** Исследования проводились в посевах яровой мягкой пшеницы второй культурой после пара в условиях южной лесостепи Западной Сибири. Изучалось влияние эффективности средств химизации на фоне внесения азотного удобрения. Выявлено положительное влияние при применении азотного удобрения (аммиачной селитры в дозе 100 кг/га) на урожайность зерна яровой мягкой пшеницы по непаровому предшественнику. В засушливых условиях 2021 года защита посевов от сорняков и болезней слабо повлияла

на урожайность пшеницы. Внесение азотных удобрений усилило дефицит влагообеспеченности и снизило урожайность. В 2022 году на удобренном фоне достоверные прибавки получены при применении комплексной химизации и внекорневой подкормки - 3,44 т/га (52,2%).

***Ключевые слова:*** яровая пшеница, урожайность, азотные удобрения, гербицид, фунгицид.

**Введение**

Основной культурой, возделываемой в южной лесостепи Западной Сибири, является яровая мягкая пшеница. Культура достаточно требовательна к условиям возделывания, содержанию в почве элементов минерального питания, влаге, чувствительна к засорённости посевов сорными растениями и заражённости болезнями. Поэтому наиболее высокие урожаи яровой пшеницы получают при условии обеспеченности растений факторами, такими как влага, элементы минерального питания, защищенности посевов от сорняков, вредителей и болезней [1]. Производству зерна яровой пшеницы как основной возделываемой культуры в регионе должно уделяться первостепенное внимание. Увеличение производства зерна с целью обеспечения продовольственной безопасности возможно осуществить только за счёт увеличения урожайности на основе интенсивности возделывания зерновых культур.

Из факторов, оказывающих влияние на физиолого-биохимические процессы в растениях, а следовательно, и на величину урожая, большое значение принадлежит минеральному питанию, в том числе правильный выбор доз, сроков и способов внесения минеральных удобрений [2]. Наряду с основным и припосевным внесением удобрений повышается роль листовых подкормок, которая способствует быстрому проникновению действующих веществ препаратов в проводящие ткани растений и влияет на их обмен веществ [3]. Яровая пшеница наиболее активно поглощает питательные вещества из почвы в период от фазы кущения до молочной спелости зерна. Поэтому подкормка посевов в эти фазы является наиболее эффективной с целью повышения урожайности и улучшения качества продукции. Некорневые подкормки макро- и микроудобрениями способствуют повышению как общей, так и продуктивной кустистости, оказывают положительное влияние на показатели качества зерна [4].

Постоянной проблемой является высокая засорённость посевов сорной растительностью, поэтому в посевах зерновых культур, как правило, обрабатывают гербицидами. Актуальными проблемами являются и потери урожая пшеницы от листостеблевых болезней, особенно от бурой ржавчины, поэтому резко возрастает потребность в применении фунгицидов. Целью исследования являлось изучение влияния основного внесения азотного удобрения в сочетании с фунгицидной и гербицидной обработкой.

**Условия и методика проведения исследований**

Исследования проводились в 2021-2022 годах на опытном поле лаборатории защиты растений ФГБНУ «Омского АНЦ» в посевах яровой пшеницы высеваемой второй культурой после пара. Агрохимическая характеристика пахотного слоя лугово-черноземной почвы: содержание гумуса 6-7%; $P_2O_5$ – 127-140 мг/кг, $K_2O$ – 306-402 мг/кг почвы по методу Чирикова.

Весной с целью закрытия влаги поле обрабатывалось тяжёлыми зубовыми боронами в 2 следа, а перед посевом – культиватором «Степняк-5.6» на глубину 6 см. Посев проводили в третьей декаде мая дисковой сеялкой СС-11 «Альфа», с шириной междурядья 15 см. Сорт Омская 42, норма высева семян 4,5 млн шт./га всхожих зёрен. Уборка урожая проводилась зерноуборочным комбайном «Wintersteiger».

На удобренном фоне основное внесение азотного удобрения $N_{35}$ (аммиачная селитра) проводилось локально до посева. В качестве некорневых подкормок использовали карбамид

5 кг/га ф.в., Аквалис 2 кг/га ф.в. Карбамид (мочевина) – удобрение с амидной формой азота, содержащее 46% азота ($CO(NH_2)2$), является самым концентрированным азотным удобрением.

Комплексное удобрение Аквалис N18:P18:K18+3MgO+МЭ обладает всеми свойствами равновесных водорастворимых удобрений, дополнительно обогащён магнием и микроэлементами.

Гербициды применялись на всех вариантах опыта, кроме контроля, обработка проводилась в фазу кущения культуры совместно с некорневыми подкорками, препаратами Примадонна, СЭ и Овсюген Экспресс, КЭ в рекомендованных дозах.

Фунгицидная и инсектицидная обработки проводились в фазу культуры флаговый лист - начало колошения. Применялись фунгицид Титул Дуо, ККР и инсектицид Эсперо, КС в рекомендованных дозах.

Некорневые подкормки и пестициды вносили ранцевым опрыскивателем «PJ-18», расход рабочей жидкости 250 л/га. Размещение делянок в опыте систематическое, повторность опыта 4-х кратная, учётная площадь делянки 20 $м^2$. Учёты и наблюдения проводились по общепринятым стандартным методикам.

**Результаты исследований.**

Погодные условия вегетации 2021 года отличались аномально тёплой погодой и незначительным количеством осадков и были неблагоприятными для зерновых культур. Первый критический период в развитии зерновых «кущение-выход в трубку» проходил в первой-второй декадах июня, в условиях острой засухи. В результате местами на посевах яровой мягкой пшеницы не было отмечено массовое кущение, и отмечалось преждевременное пожелтение листьев нижнего яруса.

Май 2022 года характеризовался очень тёплой погодой (+2,8°С к среднемноголетней) и дефицитом атмосферных осадков (53%). И в целом период вегетации характеризовался повышенными значениями температуры воздуха и крайне неравномерным поступлением осадков. Длительные периоды с высокими температурами воздуха и отсутствием осадков, а также короткие периоды с ливневыми дождями в конце июля провоцировали незначительное развитие листостеблевых инфекций зерновых культур. Листовая ржавчина пшеницы проявилась только во 2 декаде августа, её стеблевой разновидности не отмечено.

Обеспеченность нитратным азотом в 2021 году перед посевом культуры, была низкой 13,8-15,2 мг/кг почвы в слое 0-20 см, в 2022 году составила от 8,1 до 10,0 мг/кг почвы, что является очень низким содержанием нитратного азота (по градации Г.П. Гамзикова).

В посевах яровой пшеницы засорённость, обычно представлена как двудольными, так и мятликовыми видами. Основные сорняки на делянках: куриное просо (ежовник обыкновенный) *Echinóchloa crus-galli*), сорнополевое просо (*Panicum miliaceum ruderale*), щетинник сизый (*Setaria glauca L,*); из малолетних двудольных – горец вьюнковый (*Fallopia convolvulus L.*), аистник цикутовый (*Erodium cicutarium (L.) L ´Her.*) подмаренник цепкий (*Galium aparine L.*), пикульник ладанниковый (*Galeopsis ladanum L.*), корнеотпрысковых – вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis L*).

Применение гербицидов, оказало существенное влияние на степень засорения и видовой состав сорного компонента в посевах яровой пшеницы. Применение гербицидной обработки в фазу кущения на всех вариантах было эффективным, отмечено снижение массы сорняков в среднем на 63,8%. Подкормки способствовали эффективности гербицидов, а вот фунгицидная обработка в засушливых условиях несколько снижала эффективность гербицидов.

Наиболее вредоносными в регионе являются: бурая листовая ржавчина (*Puccinia triticina Eriks.*), стеблевая ржавчина (*Puccinia graminis Rers.)*, мучнистая роса (*Erysiphe graminis DC.*) и септориоз (*Septoria ssp.*).

Из-за засушливых погодных условий распространение болезней воздушно-капельным путём было незначительно. Так развитие бурой ржавчины на контроле составило всего 0,9%, мучнистой росы – 5,3%, на фоне с аммиачной селитрой развитие болезни остаётся на прежнем уровне. Фунгицидная обработка существенно снизила распространение мучнистой росы.

Уровень урожайности в условиях засухи 2021 года слабо зависел от основного внесения азотных удобрений, прибавка была, как правило, несущественной. Интенсификация технологии в течение вегетации слабо повлияла на урожайность пшеницы в повторных посевах после пара. Внесение азотных удобрений усилило дефицит влагообеспеченности и снизило урожайность.

Рост урожайности в 2022 году при применении аммиачной селитры был существенным, прибавка составила 0,23 т/га (10,9%). Прибавку урожая обеспечило применение гербицидов и фунгицидов. Подкормка карбамидом и особенно аквалисом в целом слабо повлияли на урожай.

В среднем за два года прибавка урожайности от баковой смеси «гербициды + карбамид» в фазу кущения культуры без основного внесения удобрений составляет 0,27 т/га (12,2%), на фоне удобрений – 0,28 т/га (13,1%) (табл. 1). Здесь следует отметить более высокую засорённость посева на удобренных делянках, где питательные вещества из почвы поглощает не только культура, но и сорняки.

*Таблица 1*

Влияние факторов интенсификации на урожайность пшеницы(2021-2022 гг.), т/га

| Вариант интенсификации | Основное внесение удобрений | |
|---|---|---|
| | $N_0$ | $N_{35}$ |
| 1.Контроль | 2,21 | 2,14 |
| 2.Гербициды | 2,28 | 2,21 |
| 3.Гербициды +карбамид | 2,48 | 2,42 |
| 4.Гербициды +Аквалис | 2,46 | 2,31 |
| 5.Гербициды + карбамид + Аквалис | 2,21 | 2,28 |
| 6.Гербициды + фунгицид | 2,46 | 2,46 |
| 7.Гербициды +карбамид + фунгицид | 2,58 | 2,56 |
| 8.Гербициды +Аквалис + фунгицид | 2,18 | 2,54 |
| 9.Гербициды + карбамид + Аквалис + фунгицид | 2,47 | 2,50 |
| Среднее, НСР $_{05}$= 0,36 | 2,53 | 2,76 |

Наибольшая прибавка урожайности получена по обоим фонам питания от совместного применения баковой смеси «Гербициды +карбамид + фунгицид» – 0,37-0,42 т/га (16,7-19,6%). Следовательно, листовая подкормка карбамидом и защиты флаговых листьев от болезней были эффективны.

Максимальная урожайность без внесения внекорневых подкормок на фоне применения аммиачной селитры получена в варианте применения гербициды + фунгицид и составила 2,46 т/га, прибавка относительно контроля составила 0,32 т/га (15%). На контрольном фоне прибавка составила 0,25 т/га или 11,3%.

Таким образом, выявлено положительное влияние при применении азотного удобрения (аммиачной селитры) на урожайность зерна яровой мягкой пшеницы второй культурой после пара. Применение гербицидов и фунгицидов существенно повышает урожайность. Применение некорневых подкормок карбамидом и аквалисом в засушливые годы малоэффективно.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Немченко В.В. Влияние биопрепаратов и микроудобрений на продуктивность яровой пшеницы [Текст] / В.В. Немченко, М.Ю. Цыпышева, М.В. Вьюник // Вестник КурганскойГСХА. – 2015. - № 3. – С.38-40

2. Пашкова, Г. И. Влияние сроков и доз внесения азота на урожайность яровой пшеницы / Г.И. Пашкова, А.Н. Кузьминых // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». - 2016. - № 2 (6). - С. 41- 44.
3. Шеуджен А.Х., Бондарева Т.Н., Кизинек С.В. Агрохимические основы применения удобрений. – Майкоп: ОАО «Полиграф- ЮГ», 2013. – 571 с.
4. Гамзиков Г. П. Азот в земледелии Западной Сибири. М.: Наука, 1981. 267 с.

УДК 631.524.85:633.111«324»:631.559:575

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ ГЕНА КОРОТКОСТЕБЕЛЬНОСТИ RHT8 И ГЕНОВ ФОТОПЕРИОДА PPD A1 и PPD D1 У ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

М.Е. Мухордова, канд. с.-х. наук, доцент
М.В. Урман
В.С. Бабий
Е.А. Грязнова
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты идентификации генов Rht8 и генов фотопериода Ppd a1 и Ppd d1 в генотипе образцов яровой мягкой пшеницы, которые применяются при подборе для скрещиваний пар сортов пшеницы как доноров при разработке нового сорта.

***Ключевые слова:*** мягкая пшеница, идентификация, гены, короткостебельность, фотонейтральность, аллель.

Одним из важных направлений создания высокоурожайных сортов пшеницы мягкой яровой является использование генов короткостебельности для снижения высоты растений с целью предотвращения её полегания [1, 2].

Показатель полегаемости, общеизвестно, в значимой мере почти все ученые связывают с высотой растения, контролируемой сложной системой генов и условиями внешней среды. Исследованиями ростовских ученых [3] установлено, что детерминация признака «длина стебля» осуществляется малым числом генов различного влияния, контролирующими наследование этого показателя.

Усиленное распространение генов Rht в мире связано с их плейотропным действием на большое количество хозяйственно-ценных показателей, а также снижением длины соломины. [4].

Изучен аллельный состав генов короткостебельности Rht1, Rht2 и Rht8 в 75 сортах и линиях озимой пшеницы, которые имеют все шансы представлять внимание для селекционного процесса пшеницы в Беларуси [1].

Рассматривая позитивно эксперименты отбора карликовых форм, в исследованиях центра «Немчиновка» считают главным своевременность последующего обновления сортов с помощью улучшения полезных признаков и качеств в комбинации с устойчивостью к полеганию [5].

В условиях Западной Сибири селекционные программы, помимо высокой адаптивности и урожайности, должны учитывать создание более скороспелых сортов [6]. Известно, что гены Ppd, отвечающие за чувствительность растений пшеницы к длине дня (фотопериоду), оказывают существенное влияние на скорость их развития. Как правило, сорта, обладающие слабой фотопериодической чувствительностью, являются скороспелыми [7].

В исследованиях ученых Агрофизического института были использованы два метода для выявления образцов, несущих нечувствительный к фотопериоду аллель Ppd-D1a, что необходимо для использования в селекции скороспелых сортов яровой пшеницы. Подбор

селекционного материала осуществлялся методом молекулярно-генетического скрининга и на основе оценки величины и степени проявления гетерозиса в F1. Использование этих двух методов позволяют отобрать генетический материал для ускоренной селекции новых форм пшеницы, сочетающих высокую скорость развития и повышенную продуктивность [7].

В обзорной публикации Калыбековой [8] излагается анализ эксперимента размещения аллелей генов Ppd пшеницы в разных регионах ее произрастания. Для западноевропейских образцов свойственна значительная встречаемость Ppd-D1a.

Цель нашего исследования – провести оценку сортимента мягкой яровой пшеницы методом молекулярно-генетического анализа для выявления доноров хозяйственно-важных признаков.

**Исходный материал и методика исследований**

Для осуществления эксперимента нами выбраны 10 сортообразцов яровой мягкой пшеницы. Список родительских форм для идентификации: 1 Омский 44, 2 Омский 45, 3 Омская крепость, 4 Лидер 80, 5 Уралосибирская 3, 6 Лютесценс 46/10-17, 7 Сигма 5, 8 Лютесценс 36/17, 9 Велют, 10 Линия 410, 11 Линия 446.

Для проведения молекулярно-генетического анализа, семена проращивались на фильтровальной бумаге, смоченной водой с марганцовкой без света при температуре 20-22°С.

Пробоподготовка образцов осуществлялась при помощи гомогенизатора TissueLyser LT. Экстракция геномной ДНК производилась из 7-х дневных проростков зерен пшеницы с помощью готового набора реактивов «ФитоСорб» и «Экстран 3» («Синтол», Россия).

Полимеразная цепная реакция проводилась с использованием праймеров к SSR-маркеру гена Rht8: WMS261-F и WMS261-R [9]. Для определения аллельного состояния гена Ppd-D1 использовались праймеры, разработанные Beales с соавторами [10], гена Ppd A1 две пары праймеров Ppd-A1-F1/Ppd-A1-R2 и Ppd-A1-F1/Ppd-A1-R3 [11].

Полимеразно-цепная реакция проведена в амплификаторе фирмы BioRad (Амплификатор T100).

Праймеры синтезированы в ООО «Биоссет» (г. Новосибирск). Для проведения ПЦР использован набор БиоМастер HS-TaqПЦР-Color (2x).

Амплифицированные фрагменты ДНК фракционировались методом горизонтального электрофореза в 1,5% агарозном геле в трис-боратном (1×TBE) буфере. Гель окрашивался с помощью интеркалирующего агента Ethidium bromide для последующей визуализации. В качестве маркера размеров использован «50 bp Ladder». Результаты детектированы в системе гель документации GelDoc XR+ с помощью ПО Bio-Rad ImageLab 5.1.

**Результаты исследований**

В результате ПЦР оценки были идентифицированы Ppd A1, Ppd D1 и Rht8 с последующим разделением продуктов амплификации при помощи гель-электрофореза (рис. 1,2).

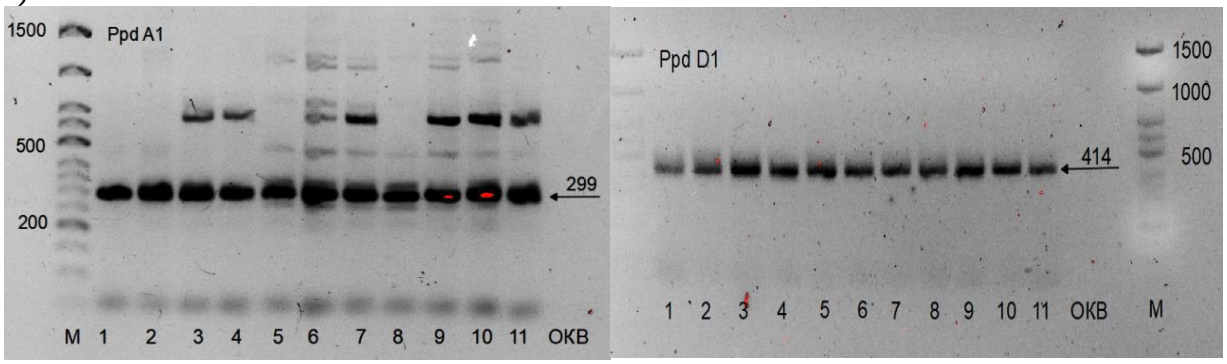



Рисунок 1 - Определение аллелей генов Ppd A1 (A), Ppd D1 (B) у сортообразцов яровой мягкой пшеницы M – маркер молекулярного веса (M) 50 bp; ОКВ - $H_2O$ деионизированная (отрицательный контроль).

ПЦР анализ гена Ppd A1 показал, что все анализируемые образцы имели в своем генотипе аллель «b» (299 п.н.), что указывает на то, что они фоточувствительны. Анализ образцов по гену Ppd D1 также выявил отсутствие фотонейтральности у тестируемых сортообразцов, это определяет аллель Ppd D1b (414 п.н.).

Среди исследуемых родительских форм (рис. 2), аллель Rht8c была выявлена в трех проанализированных сортах, а именно Лидер 80, Уралосибирская 3 и Сигма 5. Аллель Rht 8b была обнаружена в сортообразцах: Омская 44, Омская 45, Омская крепость, Лютесценс 46/10-17, Линия 410, Линия 446 и Велют. Аллель же гена Rht 8a была детектирована только у образца Лютесценс 36/17.

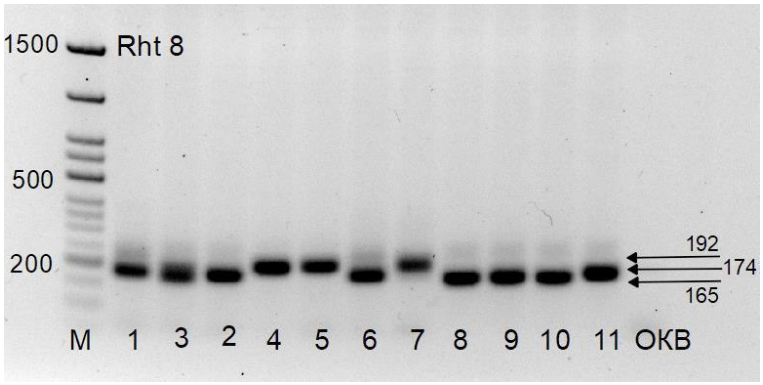



Рисунок 2 - Определение аллелей генов Rht 8 у сортообразцов яровой мягкой пшеницы. М – маркер молекулярного веса (М) 50 bp; ОКВ - $H_2O$ деионизированная (отрицательный контроль).

Таким образом, путем ПЦР-анализа аллель гена Rht 8c выявили у сортов Лидер 80, Уралосибирская 3 и Сигма 5.

У всех экспериментальных образцов детектированы аллели Ppd A1b и Ppd D1b (чувствительности к фотопериоду).

Сортообразцы, несущие целевые гены могут быть рекомендованы в качестве доноров для использования в селекционных программах при создании нового сорта.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изучение аллельного состава генов короткостебельности Rht1, Rht2 и Rht8 в коллекции сортов и линий озимой пшеницы (Triticum aestivum L.) и их влияния на агрономические признаки / Е. А. Фомина, С. В. Малышев, С. Н. Кулинкович, О. Ю. Урбанович // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия биологических наук. – 2018. – Т. 63, № 1. – С. 46-52.
2. Мухордова, М. Е. Выявление доноров короткостебельности у образцов озимой пшеницы с помощью днк маркеров и диаллельного анализа / М. Е. Мухордова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4(56). – С. 73-79. – DOI 10.18286/1816-4501-2021-4-73-79.
3. Изучение типов наследования высоты растений гибридов F2 мягкой озимой пшеницы / О. А. Некрасова, П. И. Костылев, О. В. Скрипка, Е. И. Некрасов // Зерновое хозяйство России. – 2016. – № 5. – С. 1-6.
4. Идентичность генов короткостебельности Rht-11 и Rht-B1e / М. Г. Дивашук, А. В. Васильев, Л. А. Беспалова, Г. И. Карлов // Генетика. – 2012. – Т. 48, № 7. – С. 897.
5. Коровушкина, М. С. Селекция озимой пшеницы на продуктивность и короткостебельность с использованием полукарликовой линии Л-982/08 (AGAPIK x ПАМЯТИ ФЕДИНА) / М. С. Коровушкина, Б. И. Сандухадзе, М. И. Рыбакова // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 7. – С. 42-46.
6. Изучение аллельного состава генов Vrn-1 и Ppd-1 у раннеспелых и среднеранних сортов яровой мягкой пшеницы Сибири / И. Е. Лихенко, А. И. Стасюк, А. Б. Щербань [и др.] // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2014. – Т. 18, № 4-1. – С. 691-703.
7. Рушина, Н. А. Использование аллель-специфичных маркеров гена Ppd-D1 для отбора

скороспелых форм пшеницы на начальных этапах селекции / Н. А. Рушина, Г. В. Мирская // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2020. – № 3(60). – С. 45-54. – DOI 10.34655/bgsha.2020.60.3.007.
8. Калыбекова, Ж. Т. Аллельное разнообразие генов, контролирующих реакцию на яровизацию и чувствительность к фотопериоду среди сортов яровой мягкой пшеницы различного географического происхождения / Ж. Т. Калыбекова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – Т. 180, № 4. – С. 177-185. – DOI 10.30901/2227-8834-2019-4-177-185.
9. Korzun V. Genetic analysis of the dwarfing gene (Rht8) in wheat. Part I. Molecular mapping of Rht8 on the short arm of chromosome 2D of bread wheat (Triticum aestivum L.) / V. Korzun [et al.] // Theor. Appl. Genet. – 1998. – № 96. – P. 1104 -1109.
10. Beales J. A pseudo-response regulator is misexpressed in the photoperiod insensitive Ppd-D1a mutant of wheat (Triticum aestivum L.) / J. Beales [et al.] // Theor Appl Genet. – 2007. – Vol. 115. P. 721–733.
11. Nishida H. Structural variation in the 5' upstream region of photoperiod in sensitive alleles Ppd A1a and Ppd B1a identified in hexaploid wheat (Triticum aestivum L.), and their effect on heading time / H. Nishida [et al.] // Mol. Breeding. – 2013 Vol. 31, № 1. P. 27–37.

УДК 63/633.34/631.559/581.138.1

# ПОТЕНЦИАЛ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕМЯН И ЭЛЕМЕНТОВ НОДУЛЯЦИИ У СОРТОВ СОИ В ОМСКОМ РЕГИОНЕ

Л.В. Омельянюк, д-р с.-х. наук, доцент, г.н.с.
А.А. Нуяндина, м.н.с., аспирант
А.М. Асанов, канд. с.-х. наук, в.н.с.
Ю.И. Ященко, м.н.с., аспирант
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** Исследования проводились в Омском аграрном научном центре в 2020 – 2022 гг. в полевых условиях. Изучались сорта сои: Сибирячка, Сибириада (РФ, Омский АНЦ), Заряница (РФ, Омский АНЦ и КрасГАУ), Бара (РФ, Краснодар), Пруденс (Канада). Выявлены сортовые особенности в формировании урожайности семян и признаков нодуляции. Наибольшая урожайность, достоверно выше стандарта Сибирячка (2,18 т/га), отмечена у сортов Сибириада (2,51 т/га) и Пруденс (2,48 т/га). Но, если соя Сибириада вызрела за 103,7 сут. - на 3,4 сут. позднее стандарта, то Пруденс был более позднеспелым на 16,7 сут. Максимальные показатели по количеству клубеньков и их доли на главном корне у сорта Пруденс – 14,6 шт. и 62,5%, соответственно. По массе клубеньков ни один из сортов не превысил стандарт Сибирячка (2,9 мг/раст.). Не выявлено влияния на урожайность ни одного из определенных в процессе исследований показателей нодуляции, лишь невысокая отрицательная корреляция с массой клубеньков на главном корне (r=-0,45).

***Ключевые слова:*** соя, сорт, скороспелость, урожайность, количество и масса азотфиксирующих клубеньков.

Повышение урожайности и увеличение валовых сборов зерна – одна из основных задач, стоящих перед АПК Российской Федерации. Важным направлением решения этой задачи является внедрение в производство новых перспективных сортов, адаптированных к местным условиям возделывания [1].

Зернобобовые культуры играют важную роль в развитии сельского хозяйства, они являются одним из основных источников полноценного растительного белка, возделывание бобовых растений имеет большое агротехническое значение, так как они хорошие предшественники для многих культур в севообороте, а интерес к этой культуре подтверждается расширением научных исследований [2].

Известно, что на корнях зернобобовых культур образуются клубеньки, с помощью

которых растения способны защищать себя от патогенных организмов [3]. Образование клубеньков на корнях бобовых растений происходит при возникновении симбиотических отношений с азотфиксирующими бактериями, которые доставляют питательные вещества к растению. Благодаря клубенькам эта группа растений может использовать малодоступные для зерновых культур труднорастворимые минеральные соединения как из пахотного горизонта, так и из более глубоких слоев почвы, питаться азотом получая его из воздуха, тогда как все остальные растения требуют азотной пищи в самой почве и без нее не растут, так как азот из воздуха им недоступен.

Кроме того, при внедрении в производство новых сортов важно знать потенциал их продуктивности и качества продукции, а также симбиотическую активность для предложения производственникам не только нового высокоурожайного сорта, но и отличного азотфиксатора, следовательно – предшественника для последующих сельскохозяйственных культур [4].

**Цель исследования:** сравнительная оценка омских сортов сои с сортами инорайонной селекции по ряду основных хозяйственно-ценных признаков.

**Материал и методики**. Исследования проводились в Омском аграрном научном центре в период с 2020 по 2022 гг. в полевых условиях.

Объектом исследования являются сорта сои: Сибирячка, Сибириада (РФ, Омский АНЦ), Заряница (РФ, Омский АНЦ и КрасГАУ), Бара (РФ, ВНИИМК), Пруденс (Канада).

Опыт был заложен в рамках питомника экологического сортоиспытания по предшественнику озимая пшеница на зерно. Почва – чернозем выщелоченный среднемощный тяжелосуглинистый, содержание гумуса 6,2 – 6,4% (по Тюрину), $pH_{сол}$– 6,5 – 6,7. Содержание в слое 0–40 см: нитратного азота – среднее, подвижного фосфора – повышенное, обменного калия (по Чирикову) – высокое.

Основная обработка почвы – отвальная зябь. Весной – боронование в два следа, предпосевная культивация в двух направлениях. Непосредственно перед посевом внесена стартовая доза азотного удобрения (аммиачная селитра – 100 кг/га в ф.в.). Посев рядовым способом сеялкой ССФК-7 18 или 19 мая с нормой высева 0,8 млн. всхожих семян на га. Весовая норма высева определялась с учетом лабораторной всхожести и массы 1000 семян. Сразу после посева питомники прикатывались кольчатыми катками. В фазу 1-2 настоящих листьев – обработка посевов сои гербицидом Пивот (норма расхода препарата 0,8-0,9 л/га), в июле – опрыскивание от вредителей и болезней баковой смесью Титул Дуо (0,3 л/га) + Эсперо (0,1 л/га), объем рабочей жидкости 200 л/га.

Для анализа признаков нодуляции взято по 10 растений из 2-й повторности каждого сорта в фазе массового цветения и в фазу полной спелости – сделан структурный анализ по 18 и 13 признакам, соответственно. Дополнительные показатели рассчитаны на основе полученных данных. Уборка напрямую не позднее 28 сентября комбайном «Хеге 125» (2020 г.) и Wintersteiger Classic (2021 и 2022 гг.). Учет урожая методом взвешивания делянок после очистки семян от мусора.

Погодные условия в течение вегетации сои были очень контрастными, как в отдельно взятом сезоне, так и по годам, с периодами сильной засухи. ГТК за период май – сентябрь в 2020 и 2021 гг. 0,69 и 0,58, соответственно; в 2022 г. ГТК = 0,95 не отражает засуху, которая наблюдалась в отдельные декады летних месяцев, и связан с рекордными осадками, выпавшими 28 и 29 июля (90 мм – 42% от общей суммы за вегетационный период или 321,4% от среднедекадной нормы), которые увеличили ГТК за 3-ю декаду июля до 4,27.

**Результаты исследования**

Продолжительность вегетационного периода представляет собой крайне важный показатель, в зависимости от которого можно предполагать перспективность возделывания того или иного сорта сои в определенных агроклиматических условиях. В ходе исследований было выявлено, что в среднем за 2020-2022 гг. вегетационный период у изучаемых сортов сои варьировал от 97 сут. (Заряница), до 119 сут. (Бара) (таблица 1).

Наибольшая урожайность отмечена у сортов Сибириада (2,51 т/га) и Пруденс (2,48 т/га). Но если соя Сибириада вызрела на 3,4 сут. позднее стандарта Сибирячка, то Пруденс был позднеспелее на 16,7 сут., разница в скорости созревания этих сортов достигла 13,3 сут. Высота растений в фазу полной спелости варьировала, в зависимости от сорта, от 66,7 см до 71,7 см и достоверно не отличалась от стандарта.

Изучаемые сорта имели особенности в формировании признаков нодуляции. Максимальные показатели по количеству клубеньков и их доли на главном корне у сорта Пруденс – 14,6 шт. и 62,5%, соответственно. Но по массе клубеньков ни один из сортов не превысил стандарт.

При расчете коэффициента корреляции выявлена наибольшая взаимосвязь показателей: высота растения – масса 1000 семян (r=0,90) и урожайность – высота растения (r=0,91). Не выявлено влияния на урожайность ни одного из определенных в процессе исследований показателей нодуляции, лишь невысокий отрицательный коэффициент с массой клубеньков на главном корне (r=-0,45). Стоит отметить положительную взаимосвязь показателей: вегетационный период – высота растения (r=0,68), вегетационный период – масса 1000 семян (r=0,73), высота растений – количество клубеньков на главном стебле (r=0,68), урожайность – масса 1000 семян (r=0,73), масса 1000 семян – количество клубеньков на главном стебле (r=0,75), количество клубеньков с растения – количество клубеньков на главном корне (r=0,77), количество и масса клубеньков с растения (r=0,70).

*Таблица 1*

Характеристика сортов сои, среднее 2020-2022 гг.

| Показатель | Сорт | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Сибирячка, стандарт | Заряница | Сибириада | Бара | Пруденс |
| Вегетационный период, сут. | 100,3 | 97,0 | 103,7 | 118,7 | 117,0 |
| Урожайность, т/га ($НСР_{05}$=0,30) | 2,18 | 1,92 | 2,51* | 2,28 | 2,48* |
| Высота растения, см ($НСР_{05}$=8,3) | 66,7 | 66,7 | 71,7 | 70,0 | 71,6 |
| Масса 1000 семян, г ($НСР_{05}$=13,9) | 130,5 | 138,8 | 151,4* | 148,7* | 164,4* |
| Доля клубеньков на главном корне от общего количества на растении, % | 44,7 | 56,6 | 62,6 | 49,5 | 62,5 |
| Количество клубеньков с растения, шт. | 11,5 | 13,6 | 13,5 | 8,9 | 14,6 |
| Масса клубеньков с растения, г | 2,90 | 2,60 | 2,07 | 0,97 | 2,53 |
| Отношение высоты растения в период цветения к высоте его стебля в фазу полной спелости, % | 55,9 | 45,2 | 44,1 | 42,2 | 44,2 |

* - отличие от стандарта достоверно

Таким образом, изучение сортов сои в засушливых условиях 2020 – 2022 гг. показало, что наиболее перспективным для омского региона является сорт Сибириада, сочетающий повышенную урожайность со скороспелостью. Несмотря на отсутствие инокуляции, соя стабильно формирует азотфиксирующие клубеньки. Но элементы нодуляции не имеют стабильного положительного влияния на уровень урожайности сортов сои.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беседин Н. В. Значение зернобобовых культур на примере сои в современных системах

земледелия // Вестник Алтайского Гос. Ун-та. 2010. № 8. С. 16-19.
2. Косолапов В.М. Проблемы импортозамещения (экономические аспекты) в растениеводстве // Импортозамещение в АПК РФ: проблемы и перспективы: монография. – М.: ФГБНУ «Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства» (ВНИИЭСХ), 2015. – С. 169 – 180.
3. Клубеньки защищают бобовые от патогенов [Электронный ресурс] / Портал новостей и статей Главагроном.ру. URL: https://glavagronom.ru/news/Klubenki-zashishayut-bobovye-ot-patogenov--issledovanie (дата обращения: 15.02.2023).
4. Маракаева, Т.В. Вклад симбиотического азота бобовых (фасоль овощная и зерновая) в плодородие почв Западной Сибири / Т.В. Маракаева, Н.В. Листратова, К.А. Демьяненко // Россия молодая: передовые технологии – в промышленность! – 2018. – № 2. – С. 226–229.

УДК 631.82:635.64

# ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИТАМИНА «С» В ПЛОДАХ ТОМАТА СОРТА ДЕВЧАТА

А.В. Пастухова, аспирант
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5383-5015
А.Ф. Петров, канд. с.-х. наук, доцент
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4521-9087
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной работе будут рассмотрены полученные результаты опыта, поставленного в условиях защищённого и открытого грунта. Основной задачей которого было выявить корреляцию количественного показателя витамина С (аскорбиновой кислоты) от применения минерального удобрения «Агроцен» и условий выращивания растений томата индетерминантного типа куста сорта Девчата.

***Ключевые слова:*** томат, плод, удобрения, Агроцен, контроль, минеральные удобрения, химический состав плода, антиоксидант, аскорбиновая кислота.

**Методы исследования.** Для написания данной работы был проведён критический анализ и синтез российских и зарубежных публикаций, в которых был изучен или описан личный научно-исследовательский опыт получения плодов томата, с применением различных экологически безопасных минеральных удобрений.

**Цель работы.** Выявить корреляционную зависимость количественного показателя аскорбиновой кислоты в плодах томата от способа выращивания, т.е. с применением экологически безопасного минерального удобрения «Агроцен».

**Объекты исследования.**

Томат (Lycopersicon esculentum Mill) сорт Девчата с индетерминантным типом габитуса, с 2019 года включен в Государственный реестр селекционных достижений.

Агроцен жидкое минеральное йодсодержащее удобрение, с добавлением микроэлементов: калий, магний, селен, цинк. Применяют для улучшения показателей урожайности и повышения устойчивости культур к заморозкам, засухе, пересадке и любым другим неблагоприятным условиям внешней среды [1].

**Введение.**

Современный темп жизни стремительно растёт. Ежедневно человек встречается со множеством стресс-факторов, и времени на отдых и восполнение организма полезными микро- и макроэлементами становится всё меньше или критически не хватает, даже не смотря что от этого зависит сохранение здоровья, качество и продолжительность жизни.

Одним из решений снижения на организм человека множественных негативных факторов внешней среды [2], является формирование правильного пищевого поведения не только у детей, но и у взрослого населения. Введение в ежедневный рацион – потребление качественной и экологически безопасной овощной продукции.

Как не единожды уже отмечалось, что самой простой и доступный способ восполнения нормы суточного потребления витаминов и минералов – это употребление овощей. А всесезонность и ассортимент делают овощную продукцию доступной для потребителя. Однако качество поставляемой продукции иной раз оставляет желать лучшего. «Качественные показатели» находятся в зависимости от способов выращивания, фазы спелости плода (для томата, перца и др.) при сборе, режимов способов хранения, сортировки, транспортировки и т.д.

Например, на содержание витамина С «аскорбиновой кислоты» влияет степень созревания плода при сборе так, «сорванные плоды томата в бурой спелости имеют меньше витаминов и при дозревании их количество не увеличивается. В зависимости от степени спелости плодов наличие аскорбиновой кислоты колеблется от 25 до 50 мг у красных и от 15 до 21 мг – у молочных» [3]. Эту концепцию доказывает работа Захаровой Е.В., где было обнаружено, что плоды томата, поставленные из Китая, содержат в 4 раза меньше количества витамина С, чем поставленные из местных тепличных комбинатов» [4].

**Результаты и обсуждения.**

«Аскорбиновая кислота является одним из основных компонентов в человеческом рационе, который участвует в метаболических процессах, является антиоксидантом, необходим для нормального функционирования органов и тканей, стимулирует обновление клеток, обеспечивает нормальную работу иммунной системы и энергетический обмен.

Физиологическая потребность человека в этом витамине составляет 70–100 мг в сутки, при повышении нагрузок эта норма возрастает.

Дефицит витамина С проявляется в потере аппетита, анемии, быстрой утомляемости, склонности к кровотечениям и других симптомах» [5].

Изложенная выше информация послужила основой для планирования и проведения опытных исследований по выявлению влияния дополнительных факторов на накопления количественного показателя витамина С в плодах томата.

Исследования проводили в 2022 году в северной лесостепи Западной Сибири на территории Учебно-производственного хозяйства «Сад Мичуринцев» Новосибирского ГАУ в открытом и защищённом грунте. На делянке размещалось по десять растений.

Посев был произведён 25 марта. Контрольные растения высевались сухими семенами, без обработки стимуляторами. Семена растений участвующих в проведении исследования были обработаны раствором Агроцен.

30 марта всхожесть обработанных растений составила – 2%, на контроле – 0%.

4 апреля всхожесть обработанных растений уже составила – 100%, на контроле – 90%.

В следующий период (с 4 по 18 апреля) растения были выровненные, однородные, хорошо набирали вегетативную массу.

19 апреля проведена пикировка и внесение препарата под корень (полив) опытных образцов, в ёмкости объёмом 0,5 л.

В дальнейший период проводились наблюдения по развитию растений, полив по мере необходимости и приёмы для равномерного развития растения (расстановка растений по мере нарастания вегетативной массы и т.д.).

При дальнейшем наблюдении растения с препаратом Агроцен не отличались от контрольных. Сеянцы были здоровые, с хорошим тургором; с типичным: цветом с формой листовой поверхности, опушением ствола, размещение междоузлий, формирование завитка – стандартное (рис. 1.).



*Рисунок 1.* Рассадный материал исследуемых образцов: сорт Девчата

Со второй декады мая наблюдалось отклонение температурного фона на 4,5 °С от нормы, что позволило 19 мая произвести высадку в защищённый грунт.

25 мая растения были высажены в открытый грунт.

При высадке проведён очередной прикорневой полив опытных образцов раствором препарата Агроцен.

В дальнейшем уход состоял из регулярного полива, рыхлений при формировании почвенной корки, удаление сорной растительности, формирования кустов в два стебля с дальнейшим периодическим пасынкованием; сбор плодов проводили выборочно в фазе полной спелости. При сборе отбиралась образцы для дальнейшего исследования на количественные показатели аскорбиновой кислоты.

Определение массовой концентрации витамина С, мг/кг определяли по методике М 04-51-2008 [6] (табл. 1).

*Таблица 1*

Массовая концентрация витамина С, мг/кг в плодах томата сорта Девчата (средний показатель по трём пробам)

| повторность | массовая концентрация витамина С, мг/кг |
|---|---|
| контроль защищённый грунт | 217,0 |
| Агроцен защищённый грунт | 284,4 |
| контроль открытый грунт | 28,7 |
| Агроцен открытый грунт | 127,9 |

Отмечено превышение на 31% показателя аскорбиновой кислоты, у растений с применением препарата по отношению к контрольным растениям, выращиваемых в защищённом грунте. В открытом грунте отмечено, что контрольные растения значительное уступают по показателям (на 345%) растениям с применением препарата. Так же выявлена взаимосвязь «массовая концентрация витамина С, мг/кг / способ выращивания». Как видно из приведённых выше полученных данных, растения, выращиваемые в защищённом грунте, менее подвержены стрессовых ситуациям и способны накопить в своих плодах большее количество микронутриента.

**Выводы.** По результатам исследований, отмечено, что препарат Агроцен положительно влияет на накопление витамина С (аскорбиновой кислоты) в плодах томата

сорта Девчата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроцен для растениеводства. Текст электронный: http://vetagrosnab.ru/crop-production.
2. Пастухова А.В., Петров А.Ф. Плоды томата как продукт функционального питания (обзор) / А.В. Пастухова, А.Ф. Петров // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 20 октября 2021 г.), Выпуск 6 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. С. 176–180.
3. Пастухова А.В., Петров А.Ф., Цветкова В.П., Масленникова В.С. Отзывчивость томата сорта «СПОК» на применение биологических и минеральных удобрений / А.В. Пастухова, А.Ф. Петров, В.П. Цветкова, В.С. Масленникова // Теоретический и научно-практический журнал ISSN 2311 0651 «Инновации и продовольственная безопасность» №4 (30) 2020. С.108–116. Текст электронный: https://innfoodsecr.elpub.ru/jour/issue/view/39/showToc.
4. Захарова Е.В. Содержание аскорбиновой кислоты в томатах различных сортов / Е.В. Захарова // "CHRONOS" Мультидисциплинарные науки. Том 6 #1(51), 2021. С. 62–63. Текст электронный: Bhttps://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-askorbinovoy-kisloty-v-tomatah-razlichnyh-sortov
5. Влияние витаминов С и РР на состояние организма. Текст электронный: https://studwood.net/1701555/meditsina/askorbinovaya_kislota.
6. М 04-51-2008 (издание 2013 года) "Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации кофеина, аскорбиновой, сорбиновой, бензойной кислот и их солей, сахарина и ацесульфама К методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза "Капель" (свидетельство об аттестации N 04.04.095/(01.00035-2011)/2013 от 19.06.2013, номер в реестре ФР.1.31.2013.15581). Текст электронный: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_417204/c7b0d9a6faa41df1cccе05146340a10f2bb96585/#:~:text=М%2004-51-2008%20(издание%202013%20года),19.06.2013%2С%20номер%20в%20реестре%20ФР.1.31.2013.15581).

УДК: 63:551.5

# СВЯЗЬ УРОЖАЙНОСТИ КАРТОФЕЛЯ С ГИДРОТЕРМИЧЕСКИМ КОЭФФИЦИЕНТОМ И ДИСТАНЦИОННЫМ ЗОНДИРОВАНИЕМ (НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ)

О.И. Пищимко[1,2], аспирант, научный сотрудник
Л.В. Гарафутдинова[3], аспирант, младший научный сотрудник
[1.] *Новосибирский государственный аграрный университет*
[2.] *Сибирский научно-исследовательский гидрометеорологический институт*
[3.] *Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН*

***Аннотация.*** Исследования проходили по территории Иркутской области, проведён анализ связи средней областной урожайности картофеля по всем категориям хозяйств с комплексным климатическим показателем гидротермическим коэффициентом Селянинова (ГТК) и нормализованным относительным индексом растительности (NDVI). Использованы данные с 20 стационарных постов наземной сети наблюдения и дистанционного зондирования, а также средняя областная урожайность картофеля по всем категориям хозяйств Иркутской области. В исследовании задействован временной ряд данных с 2013 по 2020 г. Проведен анализ корреляционной зависимости урожайности с ГТК и NDVI.

***Ключевые слова:*** ГИС, ДЗЗ, ГТК, NDVI, урожайность, картофель.

Глобальные и региональные изменения климата сказываются на жизнедеятельности

растений, так многолетняя динамика урожайности тесно связана с климатическими показателями. Одним из важнейших комплексных показателей климатических условий формирования урожайности является гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК). Он часто используется для создания моделей прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур (Старостина и др 2021, Пищимко, Гарафутдинова 2022). Также в качестве предикторов в моделях прогнозирования используют вегетационные индексы по данным дистанционного зондирования Земли (Старовойтов В. И. и др. 2019, Страшная и др. 2021). Рассчитанные вегетационные индексы растительности, используются для прогнозирования урожайности с использованием статистических моделей и моделей машинного обучения. Нормализованный разностный вегетационный индекс (NDVI) является одним из наиболее используемых для оценки состояния растительности и прогнозирования урожайности (Al-Gaadi, K.A. и др. 2016, Zaeen, A.A. и др.2020). Не стоит исключать и тот факт, что на полученные данные по NDVI сильно влияют и другие факторы, такие как фон почвы, тип культуры и условия освещения. Поэтому целесообразно использовать дополнительные вегетационные индексы, которые позволят минимизировать погрешность. Стоит отметить, что вегетационные индексы позволяют в режиме реального времени получать точную информацию о состоянии растительности.

Данные предоставлялись ФГБУ «Иркутское УГМС» отделом агрометеорологических прогнозов и агрометеорологии. Выборка данных производилась из агрометеорологических ежегодников. Были выбраны 20 репрезентативно расположенных метеостанции наземной сети: Качуг, Киренск, Залари, Усть-Илимск, Новожилкино, Худоеланское, Железногорск, Тангуй, Тайшет, Тулун, Куйтун, Кутулик, Новонукутск, Бохан, Зима, Оса, Черемхово, Новочунка, Хомутово и Усть-Ордынский. Метеостанции в совокупности наиболее информативно отражают агрометеорологию Иркутской области. Расположение метеостанций в пространстве изображено на (рис. 1).




Рисунок 1 – Схема расположения метеостанций Иркутской области

Органом государственной статистики по Иркутской области предоставлены данные урожайности картофеля за период с 2013 по 2020 годы по всем категориям хозяйств на территории Иркутской области, а также использованы метеорологические данные за тот же период, по ним рассчитаны ГТК за май, июнь и июль. Вегетационный индекс (NDVI) был рассчитан с использованием бесплатной географической системы Quantum GIS 3.8 (QGIS) и космических снимков со спутника Landsat-8, с пространственным разрешением 30 м в пикселе. NDVI рассчитывался с использованием калькулятора растров по формуле: NDVI = ((NIR - Red)/(NIR + Red)). Где, NIR – отражение в ближней инфракрасной области спектра, RED – отражение в красной области спектра.

Самым популярным индексом для оценки состояния растительности является нормализованный разностный индекс растительности (NDVI), который представляет собой один из первых аналитических продуктов дистанционного зондирования. Это обусловлено тем, что NDVI можно рассчитывать, используя любой мультиспектральный датчик с видимым красным и ближним ИК-диапазоном. Основная цель NDVI – получение информации о растительности с использованием данных дистанционного зондирования Земли. Материалы ДЗЗ влияют на способ рассмотрения, использования и управления земельными ресурсами (Huang S. et al. 2021). Существует большое количество вегетационных индексов, у которых есть свои ограничения и достоинства, но NDVI на данный момент является самым востребованным и популярным индексом (Xue J., Su B., 2017, Loranty M. M. et al. 2018). Исходя из проведенного анализа научной литературы, можно сделать вывод, что NDVI будет самым доминирующим индексом в оценке состояния растительности. Только если NDVI не сможет удовлетворить оценку состояния растительности, можно рассмотреть возможность использования других индексов.

Сопоставив показатели ГТК и NDVI в (табл.1) была получена следующая корреляционная зависимость этих значений с урожайностью картофеля по всем категориям хозяйств Иркутской области. Интерпретируя полученные коэффициенты корреляции Пирсона временных рядов (урожайности с ГТК и NDVI) по шкале Чеддока (А. П. Баврина, И. Б. Борисов 2021). Значительная положительная связь с урожайностью картофеля наблюдается у среднего значения за май-июль по NDVI, ГТК за июнь(обратная) и июль. Умеренная положительная связь проявляется в остальных случаях.

*Таблица 1.*

Коэффициенты корреляции между урожайностью картофеля по всем категориям хозяйств Иркутской области с гидротермическим коэффициентом и NDVI.

| Год | Урожайность картофеля, ц/га | NDVI | | | | Г Т К | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | V | VI | VII | Среднее V-VII | V | VI | VII |
| 2013 | 139 | 0,15 | 0,22 | 0,22 | 0,20 | 1,44 | 1,51 | 1,00 |
| 2014 | 145 | 0,16 | 0,28 | 0,3 | 0,25 | 1,19 | 1,19 | 1,27 |
| 2015 | 139 | 0,17 | 0,28 | 0,31 | 0,25 | 1,00 | 1,02 | 1,00 |
| 2016 | 150 | 0,15 | 0,3 | 0,28 | 0,24 | 1,56 | 0,72 | 1,24 |
| 2017 | 147 | 0,18 | 0,33 | 0,31 | 0,27 | 1,06 | 0,78 | 1,66 |
| 2018 | 150 | 0,2 | 0,31 | 0,31 | 0,27 | 1,40 | 0,61 | 1,52 |
| 2019 | 145 | 0,2 | 0,33 | 0,32 | 0,28 | 0,74 | 2,04 | 1,84 |
| 2020 | 146 | 0,18 | 0,18 | 0,3 | 0,30 | 1,11 | 1,28 | 1,29 |
| Коэффициент корреляции | | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | -0,5 | 0,6 |

Выводы

Исследование показало среднюю положительную зависимость между урожайностью картофеля по всем категориям хозяйств и NDVI за отдельно взятые месяцы июнь, июль,

август. При использовании средней величины индекса за май-июль связь возросла до значительной.

Связь урожайности с ГТК в мае умеренная. Значительная связь проявилась в июне и июле. Значительной корреляционной связи недостаточно, для использования исследованных показателей самостоятельно при прогнозировании урожайности картофеля по всем категориям хозяйств, но достаточно для включения в физико-статистические модели прогноза урожайности, как дополнительного предиктора улучшающего качество прогноза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баврина, А. П. Современные правила применения корреляционного анализа / А. П. Баврина, И. Б. Борисов // Медицинский альманах. – 2021. – № 3(68). – С. 70-79. – EDN TPSSIX.
2. Пищимко, О. И. Прогнозирование урожайности картофеля / О. И. Пищимко, Л. В. Гарафутдинова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2022. – № 4(69). – С. 15-22. – DOI 10.34655/bgsha.2022.69.4.002. – EDN HBAVCT.
3. Старовойтов В. И. и др. Оптический полевой мониторинг в оригинальном картофелеводстве //Наука в центральной России. – 2019. – №. 6. – С. 91-99.
4. Старостина, Т. В. Автоматизированная технология прогноза урожайности яровой пшеницы по административным районам Кемеровской области / Т. В. Старостина, О. И. Пищимко, В. В. Пищимко // Труды Сибирского регионального научно-исследовательского гидрометеорологического института. – 2021. – № 107. – С. 92-99. – DOI 10.55235/0320359X_2021_107_92. – EDN LFCIIU.
5. Страшная, А. И. О возможности использования данных спутниковых измерений для прогнозирования урожайности зерновых и зернобобовых культур в субъектах Уральского федерального округа и Западной Сибири / А. И. Страшная, О. В. Береза, П. С. Кланг // Труды Сибирского регионального научно-исследовательского гидрометеорологического института. – 2021. – № 107. – С. 78-91. – DOI 10.55235/0320359X_2021_107_78. – EDN IMTCVN.
6. Huang S. et al. A commentary review on the use of normalized difference vegetation index (NDVI) in the era of popular remote sensing //Journal of Forestry Research. – 2021. – Т. 32. – №. 1. – С. 1-6.
7. Loranty M. M. et al. Vegetation indices do not capture forest cover variation in upland Siberian larch forests //Remote sensing. – 2018. – Т. 10. – №. 11. – С. 1686.
8. Xue J., Su B. Significant remote sensing vegetation indices: A review of developments and applications //Journal of sensors. – 2017. – Т. 2017.
9. Al-Gaadi, K.A.; Hassaballa, A.; Tola, E.; Kayad, A.; Madugundu, R.; Alblewi, B.; Assiri, F. Prediction of Potato Crop Yield Using Precision Agriculture Techniques. *PLoS ONE* 2016, *11*.
10. Zaeen, A.A.; Sharma, L.; Jasim, A.; Bali, S.; Buzza, A.; Alyokhin, A. In-season potato yield prediction with active optical sensors. *Age* 2020, 3.

УДК 633.11:631.582

## ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ПАРОВЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В.С. Плаксина
А.А. Сафронов
*Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы*

***Аннотация.*** В работе приведены данные изменения урожайности зерна озимой пшеницы в зависимости от парового предшественника в условиях Нижнего Поволжья. Исследования проводились в короткоротационных севооборотах с включением различных видов паров, как предшественников для озимой пшеницы. В результате исследований

выявлено, что максимальная урожайность сформирована в по предшественнику черный пар, 3,46 т/га – в трехпольном севообороте, 3,31 т/га – в четырехпольном и 3,26 т/га – в пятипольном. Урожайность озимой пшеницы по предшественнику занятый пар составила 2,67 т/га, по сидеральному пару – 2,76 т/га. Возделывание озимой пшеницы в короткоротационных севооборотах по предшественнику черный пар наиболее эффективно, в условиях недостаточного увлажнения использование занятых и сидеральных паров менее эффективно.
***Ключевые слова:*** озимая пшеница, урожайность, предшественники, сидерация.

Озимая пшеница является одной из основных стратегических зерновых культур, занимающая в мире самую большую посевную площадь, которая составляет 240,4 млн. га, а валовые сборы зерна – 560 млн.т. [1; 2]. В России озимая мягкая пшеница в разные годы занимает от 40 % (от 8 млн га) до 45% (до 11 млн га) всей посевной площади под зерновыми культурами [3]. Она отличается высокой зимостойкостью, устойчива к эдафическому стрессу и возделывается в разных почвенно-климатических условиях [4]. Озимая мягкая пшеница значительно превосходит по урожайности яровые ранние культуры. Ее преимущество особенно проявляется в засушливые и острозасушливые годы.

В технологиях возделывания озимой пшеницы возникла необходимость в совершенствовании, так как её генетический потенциал в производственных условиях реализуется не в полной мере. В этой связи получение высокой урожайности зерна с высокими качественными показателями в значительной степени обеспечивается размещением её по рекомендуемым предшественникам. Исследования научных учреждений и практика показывают, что лучшим предшественником озимых зерновых культур во всех почвенно-климатических зонах является чистый пар [6-8]. Среди чистых паров наиболее эффективен черный пар. Роль чистых паров особенно велика в засушливых регионах. Занятый бобовыми культурами пар имеет большую агротехническую и экономическую ценность. Он дает возможность значительно увеличить сборы зерна с севооборотной площади. Использование сидерального пара благоприятно сказывается на качестве почвы. Следует отметить, что зеленая масса сидеральной культуры с урожайностью 200 ц/га приравнивается к 40 тоннам навоза [9].

Цель исследований состояла в выявлении влияния паровых предшественников на урожайность озимой пшеницы в короткоротационных севооборотах в условиях недостаточного увлажнения.

**Материал и методика.** В качестве объекта исследований выступал сорт озимой пшеницы Жемчужина Поволжья. Исследования проводились на опытном поле ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» в экспериментальных короткоротационных севооборотах. Озимая пшеница высевалась на втором поле трехпольного, четырехпольного и пятипольного севооборотов по паровым предшественникам (чистый, занятый, сидеральный):

*трехпольные* 1. черный пар, озимая пшеница, сборное поле;

2. занятый пар (соя), озимая пшеница, сборное поле;

*четырехпольный* черный пар, озимая пшеница, соя, сборное поле;

*пятипольные* 1. черный пар, озимая пшеница, сборное поле, нут, сборное поле;

2. сидеральный пар (фацелия), озимая пшеница, сборное поле, нут, сборное поле.

Закладка стационарного полевого опыта проводилась в 3-х кратной повторности. Размещение делянок систематическое, повторность трехкратная, расположение в два яруса. Общая площадь опыта 2,66 га, учетная площадь – 100 м$^2$. Агротехника в полевых опытах – общепринятая для зоны, без применения пестицидов. Осенью проводилось однократное лущение и глубокая вспашка на 25-27 см под все культуры. В зимний период проводилось двукратное снегозадержание. Посев озимой пшеницы проводился в оптимальные сроки сплошным рядовым способом с использованием сеялки СЗ-3,6. Уборка и учет урожайности образцов выполняется согласно общепринятым методикам. Статистическая обработка полученных данных проведена методом дисперсионного анализа с использованием

компьютерной программы AGROS версии 2.093.

Почва опытного поля – слабо выщелоченный южный чернозем, среднесуглинистого гранулометрического состава. В пахотном слое содержание гумуса составляет 3,5–4,2%, доступного фосфора - 2,4–12,0 мг, гидролизуемого азота – 10 – 15 мг, обменного калия – 21–32 мг, кальция – до 8 мг на 100 г почвы.

Гидротермический коэффициент увлажнения Селянинова за вегетационный период озимой пшеницы (от начала возобновления весенней вегетации до восковой спелости) в годы исследований составил 0,70– 0,79, при среднемноголетнем – 0,84. Погодные условия характеризуются как засушливые.

**Результаты исследований.** Максимальная урожайность озимой пшеницы в 2021 году отмечена в трехпольном севообороте по чистому пару – 2,31 т/га. В четырехпольном севообороте урожайность составила 1,89 т/га. В пятипольном севообороте по предшественнику чистый пар урожайность озимой пшеницы 1,96 т/га, по сидеральному пару показатель ниже на 0,39 т/га (рисунок). Недостаточный уровень осадков во время цветения и оплодотворения, налива озимой пшеницы привел к недобору зерна, формирование происходило за счет использования запасов влаги с нижних слоев почвы.

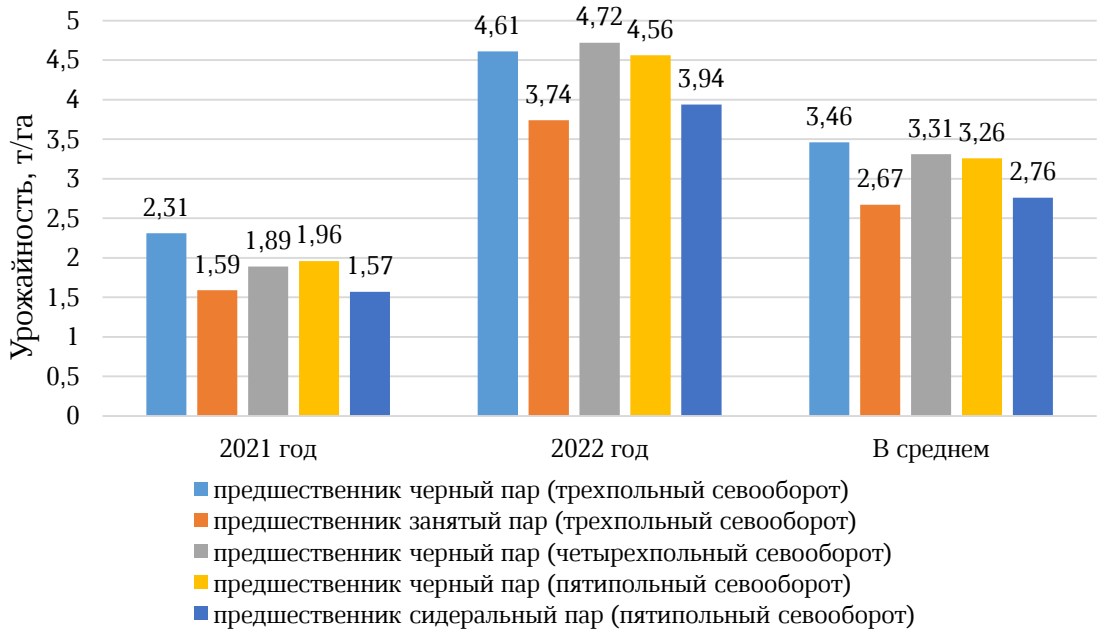



Рисунок – Влияние разных видов паров как предшественников на урожайность озимой пшеницы

Озимая пшеница в 2022 году сформировала урожай зерна значительно выше показателей 2021 года на всех полях севооборотов. Максимальная урожайность отмечена в трехпольном и четырехпольном севооборотах по чистому пару – 4,61 т/га и 4,72 т/га соответственно. В трехпольном севообороте по предшественнику занятый пар урожайность составила 3,74 т/га, что на 0,84 т/га ниже показателей по предшественнику чистый пар. В пятипольном севообороте по предшественнику чистый пар урожайность озимой пшеницы 4,56 т/га, по сидеральному пару показатель ниже на 0,62 т/га.

В среднем за два года исследований озимая пшеница сформировала урожай 2,67-3,46 т/га. Наибольшая урожайность отмечена по предшественнику черный пар, 3,46 т/га – в трехпольном севообороте, 3,31 т/га – в четырехпольном и 3,26 т/га – в пятипольном. Урожайность озимой пшеницы по предшественнику занятый пар составила 2,67 т/га, по сидеральному пару – 2,76 т/га.

***Заключение.*** В ходе исследований выявлена эффективность возделывания озимой пшеницы в короткоротационных севооборотах по предшественнику черный пар, в условиях

недостаточного увлажнения использование занятых и сидеральных паров менее эффективно. Это связано с тем, что использование черного пара связано с уменьшением влияния засухи, преодолением засорённости посевов, накоплением подвижных элементов питания растений в почве, улучшением фитосанитарной ситуации. Использование занятого пара в короткоротационных севооборотах не повышает урожайности озимой пшеницы, однако, является высокопродуктивным средством повышения продуктивности севооборотов и пашни в целом. Использование сидерального пара благоприятно влияет на плодородие почвы, но, на этом варианте повышения урожайности озимой пшеницы не отмечено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федорова В.А. Экологическая пластичность и стабильность перспективных сортов озимой мягкой пшеницы в зоне Северного Прикаспия // Аграрный научный журнал. 2021. №6. С. 39-42.
2. Филенко Г.А., Фирсова Т.И., Марченко Д.М. Посевная площадь и урожайность озимой пшеницы// Аграрный вестник Урала. 2016, №06(148). С. 61-69.
3. Кулинцев В.В., Годунова Е.И., Желнакова Л.И. Система земледелия нового поколения Ставропольского края: монография. Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2013. 520 с..
4. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. Теория и практика. Т.1. М.: Агрорус, 2002. с.814.
5. Сахибгареев А.А., Сафин Х.М., Лещенко Н.И., Шакирзянов А.Х. и др. Современные технологии возделывания озимых зерновых культур в Башкортостане (методические рекомендации). Уфа: Мир печати, 2017. 52 с.
6. Паштецкий В.С., Радченко Л.А., Женченко К.Г. Продуктивность пшеницы озимой в зависимости от предшественников в условиях Крыма // Земледелие №5 2016. С. 20-22.
7. Овсянникова Г.В., Янковский Н.Г., Кривошеева Е.Д. Роль черного и занятого паров в увеличении продуктивности озимой пшеницы и сохранении почвенного плодородия // Аграрная наука Евро-Северо-Востока №3 (52). 2016. С. 27-32.
8. Плаксина В.С., Пронудин К.А., Асташов А.Н. Повышение эффективности агроэкосистем в условиях Нижнего Поволжья // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 12 (114). С. 142-146.
9. Сравнительная оценка экономической эффективности использования органических удобрений и сидератов // Владимирский земледелец. 2019 №3(89). С. 43-47.

УДК 582.971.1:631.811.98

## ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УКОРЕНЕНИЕ И ПРИЖИВАЕМОСТЬ ЗЕЛЕНЫХ ЧЕРЕНКОВ ЖИМОЛОСТИ

Н.В.Пономаренко, канд. с-х. наук, доцент
Руль Д. А., магистрантка
*Новосибирский государственный аграрный университет*
Шабанова М.Е., гл. агроном
*ООО Лесохозяйственный питомник декоративных культур*

***Аннотация.*** Проведены исследования влияния стимуляторов роста (Корневин, Эпин-экстра, Радиафарм) на приживаемость зеленых черенков жимолости голубой Герда. Показана длина корневой системы черенков с одним и двумя междоузлиями в процессе укоренения. Рассмотрены особенности погодных условий вегетационного периода 2022 г.

***Ключевые слова:*** жимолость, зеленые черенки, приживаемость, междоузлья, стимуляторы роста, корневая система, погодные условия, температура, осадки.

Выращивание жимолости в промышленном и частном садоводстве набирает популярность, поэтому массовое размножение и получение качественного посадочного материала с минимальными затратами очень актуально.

Для наиболее продуктивного размножения жимолости применяют технологию зеленого черенкования [1]. Целью работы является оценка применения стимуляторов роста: Корневин, Эпин-экстра и Радифарм на укоренение и приживаемость зеленых черенков жимолости голубой сорта Герда. Для решения поставленной цели в 2022 г. на территории питомника «Маково» был заложен опыт. «Маково» – это Лесохозяйственный питомник декоративных культур, специализирующийся на выращивании деревьев, декоративных кустарников и рулонного газона в климатических условиях Новосибирской области, растения выращиваются в открытом грунте на площади 56 га [2].

Объект исследований – зеленые черенки жимолости голубой (*Lonícera caeruléa* L.) сорта «Герда». Методы исследований: полевой опыт, наблюдение, метод статистической обработки данных. На государственном сортоиспытании жимолость Герда находится с 1988 г., в госреестр России сорт включен в 1994 г. [3,4]. Минусом сорта можно считать то, что сбор урожая не является единовременным.

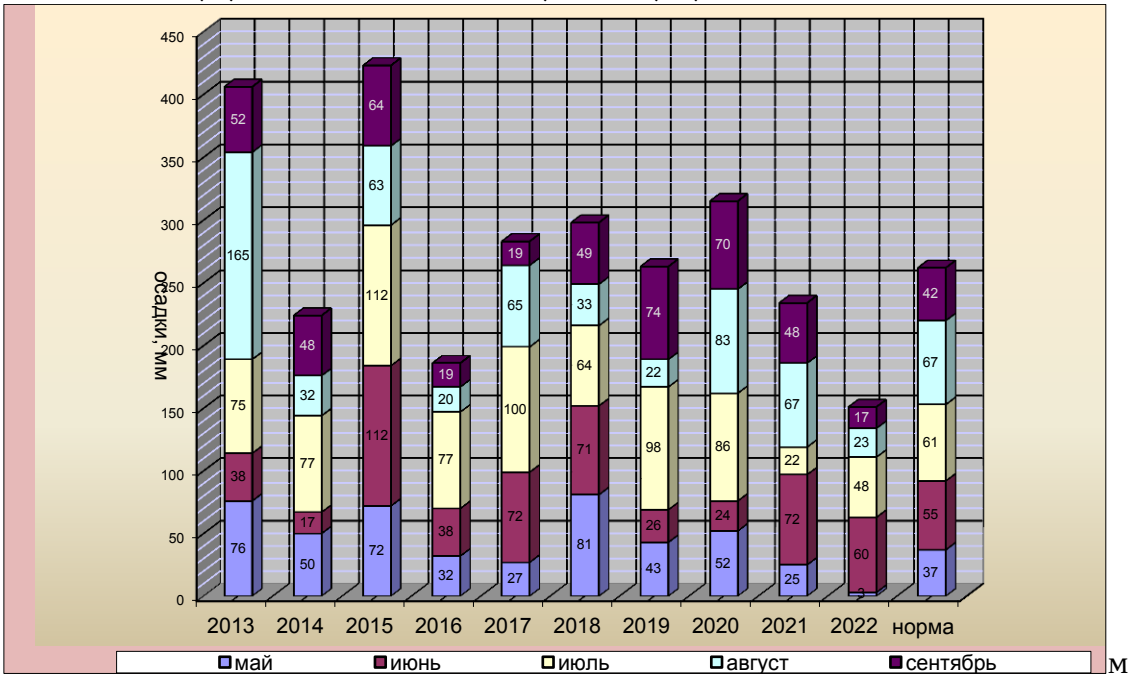
В нашем опыте в качестве субстрата для черенков использовали смесь речного песка с торфом 1:1. Субстрат утрамбовывали в литые кассеты и выставляли в неотапливаемую теплицу. Кассета 100 ячеек, объём ячейки 81 мл.

При закладке экспериментов руководствовались схемой двухфакторного опыта, с систематическим размещением делянок [5,6]. Опыт состоит из 4 вариантов (контроль с 1-им и 2-мя междоузлиями – без стимуляторов роста, три варианта с применением стимуляторов роста для укоренения с 1-им и 2-мя междоузлиями) в 4-кратной повторности. Кассеты с черенками располагались в неотапливаемой теплице с системой орошения. Система орошения культивационных сооружений основана на автоматизированном мелкодисперсном распылении воды с помощью туманообразующей установки, с ручным регулированием длительности и интервалов поливов.

Посадку проводили 27 июня в период прекращения роста побегов. В качестве стимуляторов роста для выявления наилучшего укоренения черенков использовали: Корневин, Эпин-экстра, Радифарм. Эпин-экстра увеличивают устойчивость растений к стрессу и фитопатогенам. Используется для оздоровления, обработки черенков и рассады, что увеличивает скорость корнеобразования. Радифарм помогает растению пережить травмы при пересадке, а также неблагоприятные факторы, такие, как высокая температура, избыток влаги в воздухе и почве. Радифарм инициирует более раннее прорастание, формирование мощной корневой системы. Корневин улучшает приживаемость черенков, даже трудноукореняемых [7,8].

Черенки высаживали на глубину 2 см наклонно под углом до 45° во влажную почву. Внесение стимуляторов роста производилось однократно: в виде полива после посадки (Эпин-экстра, Радифарм) и опудривание нижних срезов черенков (Корневин). Через три недели после посадки черенков определяется процент их укореняемости, а через семь недель – приживаемость укорененных черенков. В конце августа будет определена длина корнеобразования.

Для получения оптимальных урожаев и увеличения приживаемости черенков жимолости большое значение имеют погодные условия не только вегетационного, но и зимнего периода. Особенностью погодных условий первой половины 2022 г. является резкое изменение в сторону увеличения температуры на фоне снижения осадков. Так, температура за январь – май в среднем была выше нормы, в среднем на 3,06°С (отметим, что отклонение температуры от нормы на 2 °С соответствует смещению по изотерме на 170–200 км южнее или севернее). Особенно отличились февраль и май, температура на +4,5°С выше нормы [9,10].




Осадки, мм

Остановимся отдельно на осадках вегетационного периода 2022 г., в сравнении с периодами 2013–2022 гг. (рис.) В мае выпало только 3 мм осадков, что составляет 8% от нормы, за июль, август и сентябрь выпало 51% от нормы.

Для получения данных по укореняемости черенков жимолости голубой 16 августа было проверено, какое количество черенков прижилось. Для этого проводилась визуальная и механическая оценка. Если черенки легко вынимались или во время проверки наклонялись, то их списывали, так как этапа образования корней не наблюдалось. Варианты опыта: Контроль-1(одно междоузлье), Контроль-2 (два междоузлья), Эпин-1 и Эпин-2. Черенки 20 шт., в каждой повторности, посажены 27.06.22 г. (табл. 1).

*Таблица 1*

Результаты опытов укоренению и приживаемости черенков жимолости голубой

| Показатели п/п | Варианты опытов | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Контроль-1 | | | | Контроль-2 | | | | Эпин-1 | | | | Эпин-2 | | | |
| Количество укоренных черенков на 16.08.22 | 15 | 19 | 16 | 13 | 11 | 18 | 10 | 17 | 18 | 19 | 20 | 16 | 17 | 19 | 19 | 20 |
| Количество живых черенков с корневой системой на 13.09.22 | 14 | 18 | 16 | 12 | 7 | 15 | 8 | 14 | 15 | 19 | 18 | 14 | 15 | 17 | 14 | 18 |
| Количество черенков с приростом | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 7 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 |

При дисперсионном анализе количества укорененных черенков к 16 августу 2022 г. по четырем вариантам : контроль, эпин -1, радифарм, корневин -НСР составила для 1% уровня 4,5; для 5% - 3,1 ; для 10% -2,5%

В табл. 2 представлены результаты исследования по вариантам опыта: Радифарм-1. Радифарм-2, Корневин-1 и Корневин-2

*Таблица 2*

| Показатели п/п | Варианты опытов | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Радифарм-1 | | | | Радифарм-2 | | | | Корневин-1 | | | | Корневин-2 | | | |
| Количество укоренных черенков на 16.08.22 | 17 | 20 | 15 | 13 | 18 | 19 | 18 | 20 | 12 | 20 | 16 | 17 | 14 | 18 | 16 | 12 |
| Количество живых черенков с корневой системой на 13.09.22 | 17 | 20 | 15 | 13 | 16 | 19 | 17 | 20 | 7 | 16 | 11 | 16 | 13 | 18 | 16 | 9 |
| Количество черенков с приростом | 8 | 3 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 |

Укореняемость зелёных черенков жимолости при использовании стимуляторов роста колебалась от 63 (корневин) до 90% ( радифарм). Отметим, что процент определялся от 20 высаженных черенков, отмечалось их укоренение к 16 августу и 13 сентябрю. Укореняемость черенков с 1-им и 2-мя междоузлиями при использовании препарата Эпин-экстра составляет 83 и 80 % соответственно, при использовании препарата Радифарм – 81,5 и 90 %. Это означает, что Эпин-экстра и Радифарм прекрасно справляются со своими задачами по укоренению черенков с 1-им и 2-мя междоузлиями, в отличие от Корневина – 63 и 70%. Результаты контроля (дистиллированная вода) составили 63 и 70 % соответственно.

У укоренных живых черенков с одним и двумя междоузлием 13 сентября была измерена корневая система. Для этого черенки изымались из кассеты, корневая система очищалась, для получения более точных данных. Если не учитывать соотношение количества черенков к длине корневой системы, то наибольшая длина у вариантов: контроль (9,01 см и 10,17см) и Эпин-экстра (9,41 см и 10,18 см), Отметим прирост черенков: одно междуузлье - 4 см Радифарм; 3,5 – Эпин ; Корневин 1,75 ; контроль–1 см, два междоузлья –0,75, 2,25, 3,5 и 1 см соответственно.

Таким образом, в результате проведённых исследований установлены различия по влиянию роста на выход укоренённых черенков и процесс корнеобразования у жимолости голубой. При укоренении зелёных черенков перспективно использование препаратов Эпин-экстра и Радифарм, обеспечивающих повышение выхода укоренённых черенков и способствующих лучшему корнеобразованию.

Погодные аномалии 2022 г. подчеркивают необходимость улучшения технологии размножения жимолости, использования новых агрохимических подкормок, стимуляторов роста, удобрений, что необходимо на фоне возрастающей непредсказуемости погоды. Хотя в целом погодные условия 2022 г. явились благоприятными для размножения жимолости, но отметим недостаток влаги. Отметим, что полив является совершенно необходимым при размножении жимолости в данных погодных условиях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Karhu S.T. Axillary shoots proliferation of blue honeysuckle. Plant Cell, Tissue Organ Culture, 1997, vol. 48, no. 3, pp. 195–201.
2. ООО Лесохозяйственного питомника декоративных культур [Электрон.Ресурс]. – Режим доступа: https://makovonsk.ru – (Дата обращения 13.10.2022).
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 646 с.
4. Ягоды жимолости голубой «Герда» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mich-plod.ru – (Дата обращения 13.10.2022).
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1979. –351 с
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел:

Изд-во Всерос. НИИ селекции плодовых культур, 1999. – 608 с.
7. Радифарм [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://garant-agro.su. – (Дата обращения: 17.10.2022).
8. Корневин, СП [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ogorod.ru.– (Дата обращения: 13.10.2022).
9. Пономаренко Н.В. Особенности агроклиматических условий весны 2018 г. в Новосибирской области Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. III Всероссийской (национальной) научной конференции (г. Новосибирск, 20 декабря 2018 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. – С.148– 151.
10. Потапова С.С., Рогова Е.В., Пономаренко Н.В.Выращивание арбузов в Сибири/ Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 7 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 73– 79 С.

УДК 635.21

# ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕХНОЛОГИИ УСКОРЕННОГО СЕМЕНОВОДСТВА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА БЕЗВИРУСНОЙ ОСНОВЕ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ

П.Н Потапов[1], аспирант
А.И. Мурзин[2], агроном
Р.Р. Галеев[1], д-р с.-х. наук, профессор
Н.А. Потапов[3], генеральный директор
*[1] Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2] ЗАО СХП «Мичуринец», г. Новосибирск*
*[3] ООО АТФ «Агрос», г. Новосибирск*

***Аннотация.*** Представлены результаты исследований за 2022 г. по оценке эффективности выращивания разных сортов картофеля, оздоровленного методом апикальной меристемы. Показаны особенности ускоренного размножения сортов картофеля в условиях серой лесной тяжелосуглинистой почвы на изолированных участках открытого грунта.

***Ключевые слов:*** картофель, сорт, ускоренное семеноводство, оздоровление, апикальная меристема, коэффициент размножения.

Картофель – является одной из основных полевых культур, возделывается на продовольственные, технические и кормовые цели. Эффективность его выращивания зависит в первую очередь от реализации потенциальных возможностей того или иного сорта, которые поддерживаются в процессе семеноводства культуры.

Почвенные и климатические условия лесостепи Приобья благоприятны для сельскохозяйственного производства и позволяет получить урожайность картофеля на уровне 40 т/га. Для этого выпадает достаточное количество осадков. Почвы обладают водоудерживающей способностью и приемлемы для пропашных культур [1-3]. Однако по данным Росстата урожайность картофеля в регионе остается невысокой от 26 т/га в хозяйствах и 18-21 т/га у населения, при потенциале 30-50 т/га [4,5]. Основной причиной низкого темпа увеличения урожайности является крайне медленные темпы обновления семенного материала и несоответствие его надлежащего качества.

Селекционный процесс должен быть направлен на выведение новых сортов картофеля устойчивых к вирусной, бактериальной, грибной инфекции и вредителям с сохранением высоких продуктивных, вкусовых и технологических качеств. При этом

экологизация хозяйственной деятельности не должна препятствовать интенсификации сельскохозяйственного производства [6,7]. В целях преодоления противоречивости этих процессов продукция должна приобрести новые качества, прежде всего, адаптивность и инновационность. Для этого следует адаптировать современные агротехнологии к природным и социально-экологическим условиям при высокой точности технологических операций, обеспечивающих энергетические, экономические и экологические издержки [8]. В целях реализации высокой потенциальной продуктивности сортов картофеля особо необходимо его оздоровления на основе метода апикальной меристемы. Это позволяет увеличить коэффициент размножения в геометрической прогрессии исходного семенного материала освобожденного от патогенов. При переходе на посадочный оздоровленный материал, как правило, обеспечивает повышение урожая картофеля на 20 % и более [9].

Однако методы биотехнологии способны решить только начальный этап по сохранению качества и повышению продуктивности культуры картофель, полный эффект от оздоровления зависит от правильной организации всего семеноводческого процесса [7,8,9].

В этой связи целью наших исследований явилось усовершенствование способов ускоренного семеноводства сортов безвирусного картофеля в лесостепи Приобья.

В наших исследованиях в 2022 г. на опытных полях семеноводческого хозяйства ЗАО СХП «Мичуринец» Новосибирского района Новосибирской области, изучена эффективность выращивания разных сортов безвирусного картофеля на изолированных участках открытого грунта.

Опыты проводили на серой лесной тяжелосуглинистой почве на бескарбонатном суглинке с содержанием гумуса 3,9 при слабокислой реакции с pH 6,3. Нитратного азота было 9,8 мг/кг, подвижного фосфора 12,5 мг/100 г и обменного калия – 8,7 мг/ 100 г.

В ходе исследований осуществляли динамические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, биометрические измерения и оценку фракционного состава клубней в динамике по методическим указаниям ВНИИКХ. Статистическая обработка экспериментальных данных по Б.А. Доспехову с использованием пакета прикладных программ SNEDECOR [10].

В период вегетации в целях интегрированной защиты посадок картофеля проводили обработки следующими препаратами: Зенкор ультро, ВДГ – 0,8 л/га., Титус СТС – 0,05 кг/га., Престиж, КС – 1 л/га, Дитан М45 – 1,2 кг/га, Конценто 2 л/га., Инфинито, ВДГ - 1,2 л/га., а также против болезней Ридомил Голд МЦ, ВДГ – 2,5 кг/га, инсектицидами Конфидор, ВДГ - 0,125 кг/га., Децис Эксперт, ВДГ – 0,05 л/га и Каратэ Зеон, МКС – 0,1 л/га. В качестве десиканта для ускорения созревания клубней использовался Реглон Супер, ВР – 2 л/га.

Посадка супер-суперэлитных клубней оздоровленных методом апикальной меристемы высаживали на площади 2,64 га. В том числе раннеспелый сорт Ред Скарлетт 0,11 га, Розара 1,36 га и среднеспелый сорт западносибирской селекции Златка – 1,17 га. Посадка осуществлялась на изолированных участках открытого грунта 07 мая 2022 г. дата массовых всходов различалась у всех сортов. В более ранние сроки всходили раннеспелые сорта Розара и Ред Скарлетт 6 июня 2022 г. Сибирский среднеспелый сорт златка всходили 10 июня. Количество суток от посадки до массовых всходов колебалось от 25 у сорта Розара до 34 у среднеспелого сорта златка. Продолжительность от посадки до десикации составляла у сорта Ред Скарлетт – 81 сутки, Розара – 82 и Златка – 88 суток. Механическая десикация проводилась у ранних сортов 27 июля и у среднеспелого сорта Златка 2 августа.

Химическая десикация Реглон Супер – 2 л/га выполнялась 5 августа. Количество суток от механической десикации до уборки составило у ранних сортов 46 суток и у среднеспелого сорта 41 суток. Уборку проводили у раннеспелых сортов 11 сентября и у среднеспелого сорта Златка 14 сентября.

В таблице 1 представлены результаты уборки супер-элитного картофеля, оздоровленным методом апикальной меристемы.

*Таблица 1*

Выход оздоровленных супер-элитных клубней сортов картофеля разных групп спелости в открытом грунте ЗАО СХП «Мичуринец» 2022 г.

| Сорт | Группа спелости | Валовый сбор, т | | | Урожайность, т/га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | общий | в том числе по фракциям | | общий | в том числе по фракциям | |
| | | | 35-60 мм | свыше 60 мм | | 35-60 мм | свыше 60 мм |
| Ред Скарлетт | ранний | 3,17 | 2,15 | 1,02 | 28,8 | 19,5 | 9,2 |
| Розара | ранний | 36,87 | 26,76 | 10,11 | 27,1 | 19,6 | 7,4 |
| Златка | среднеспелый | 29,52 | 22,25 | 7,27 | 25,2 | 19,0 | 6,2 |
| $НСР_{05}$ | | | | | 0,65 | 0,24 | 0,72 |

Показало, что на изолированных участках открытого грунта продуктивность сортов картофеля различались как по диаметру миниклубней, так и по их количеству. Получено суперэлитного сорта Ред Скарлетт 3,17 т., Розара 36,87 т. и в том числе семенной фракции 26,76 т и сорта Златка всего 29,52 т и семенной фракции 22,25 т. Максимальная урожайность отмечена у сорта Ред Скарлетт 28,8 т/га (при 19,5 т/га семенной фракции 35-60 мм). У сорта Розара продуктивность составила 27,1 т/га при 19,6 т/га семенной фракции. У среднеспелого сорта сибирской селекции Златка получена урожайность 25,2 т/га при 19 т/га семенной фракции 35-60 мм.

Согласно протоколу испытаний аккредитованной лаборатории Россельхозцентра по Новосибирской области вирусы в семенных клубнях изучаемых сортов обнаружены не были.

## ВЫВОДЫ

1. На серой лесной тяжелосуглинистой почве ЗАО СХП «Мичуринец» Новосибирского района Новосибирской области в 2022 г. при посадке супер-супер элиты трёх сортов: Ред Скарлетт, Розара (ранние) и Златка (среднеспелый) получен высококачественный безвирусный материал супер-элиты: свыше 3 т сорта Ред Скарлетт, около 37 т сорта Розара и 30 т сорта Златка.
2. В урожае раннего сорта Ред Скарлетт преобладало семенная фракция 35-60 мм и составила 68%, сорта Розара достигла 72% и у среднеспелого сорта Златка также было больше семенной фракции – до 75 %.
3. Максимальные параметры урожайности безвирусного супер-элитного картофеля установлены у ранних сортов: Ред Скарлетт около 29 т/га, Розара 27. Среднеспелый сорт Златка имел урожайность семенного картофеля 25 т/га. В полученных миниклубнях вирусы не обнаружены.

***Благодарность.*** *Научная работа выполнялась в рамках Федеральной научно-технологической программы: «Развитие селекция и семеноводство картофеля в Российской Федерации».*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Картофель России/Под ред. А.В. Коршунова - М.: Достижения науки и техники АПК.-2003-986 с.
2. Галеев Р.Р. Особенности возделывания ранних сортов картофеля в лесостепи новосибирского Приобья/ Р.Р. Галеев – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2016 – 93 с.
3. Галеев Р.Р. Семеноводство картофеля на без вирусной основе/ Р.Р. Галеев – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2015. - 57 с.
4. Галеев Р.Р. Особенности производства картофеля в Западной Сибири. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2018. – 112 с.
5. Потапов П.Н. Эффективность ускоренного семеноводства сортов картофеля на безвирусной основе в лесостепи Новосибирского Приобья/ П.Н. Потапов, А.И. Мурзин, Р.Р. Галеев, Н.А.

Потапов// Модернизация аграрного образования. Сб. междунар.науч.конф. 18.12.2021. – Томск ИЦ «Золотой Колос», 2021 – с.777-781.
6. Галеев Р.Р. Энергоресурсосберегающая технология ускоренного семеноводства безвирусного картофеля/ Р.Р.Галеев. – Новосибирск: Агро – Сибирь, 2018. – 97 с
7. Галеев Р.Р. Урожайность и качество картофеля в зависимости от элементов технологии в Северной лесостепи Новосибирского Приобья/ Р.Р. Галеев, Е.А. Ковалев, М.С. Шульга// Вестник НГАУ. – 2021. - №1(58). – с.27-35
8. Михайлов В.Н. Безвирусное семеноводсво картофеля в Нечерноземье/ В.Н. Михайлов. – Киров, 2016 – 127 с.
9. Методические указания по безвирусному семеноводству картофеля – Новосибирск: ИЦ Юпитер, 2017 – 39 с.
10. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере/ О.Д. Сорокин – Краснобск: ГУП РПО СО РАСХН, 2004 – 162 с.

УДК 635.25

## ВЫРАЩИВАНИЕ ГИБРИДОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО В ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ

С.С. Потапова, канд. биол. наук, доцент
Е.В. Рогова канд. с.-х. наук, доцент
П.Н. Потапов, аспирант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе приведены данные опыта по изучению перспективных луков голландской селекции выращиваемых на темно-серой лесной почве в условиях однолетней культуры при помощи рассады, определена урожайность, товарные качества и сохраняемость опытных гибридов.

***Ключевые слова:*** лук, гибрид, урожайность, стандартная продукция, сохраняемость

Лук очень ценная культура в питании человека. Он обладает отличными питательными и лекарственными свойствами. Огромное значение имеет то, что лук можно использовать в свежем виде зимой [1].

В центральном и южном регионах России лук давно выращивают в однолетней культуре. В северных районах получение лука репки происходит через посадку севка. Одним из факторов, ограничивающим производство лука репки в однолетней культуре, является короткий вегетационный период [2,3].

В последнее время появились сорта с коротким периодом вегетации, пригодные для данного способа возделывания [2]. За рубежом больших успехов достигла селекция гетерозисных гибридов, которые получили большое распространение в России и сочетают в себе три ценных качества: урожайность, лёжкость, скороспелость [3, 4].

Поэтому большое значение производителями овощной продукции имеет выращивание лука рассадой. В условиях лесостепи Новосибирского Приобья данная проблема изучена недостаточно [3]. Необходимо проводить сортоизучение и совершенствование существующих элементов технологии возделывания изучаемой культуры.

**Цель исследований:** испытать элементы технологии возделывания гетерозисных гибридов лука репчатого в однолетней культуре, обеспечивающие высокую урожайность.

**Обьекты исследования:** гибриды лука длинного дня первого поколения, представленные компанией «Seminis» – Барито $F_1$, Миссисипи $F_1$, Минесота F, Туканон $F_1$, Сакраменто $F_1$, Рокито $F_1$, Альманзоро $F_1$, Бенитто $F_1$.

### Методика исследований

Экспериментальная работа выполнена на серых почвах с. Боровое, расположенном в

Новосибирском районе Новосибирской области, в лесостепной зоне Новосибирского Приобья в 2022 г.

Рассаду лука репчатого выращивали в стационарной обогреваемой теплице ангарного типа в кассетах № 144, заполненных готовым субстратом производства ЗАО Росторфинвест вручную. В каждую ячейку высевали по 3 – 4 семян, на глубину 0,5 – 0,7 см, с заделкой вермикулитом фракции 0,2 – 0,5 мм. Посев в кассеты проводили в 1 апреля, с последующей высадкой рассады 20 мая. Возраст рассады 50 дней.

Высадка рассады лука осуществлялась 2 строчным способом (70х20х70). В ленте, располагается 2 ряда растений (по центру). Расстояние между растениями в ряду – 10-15см., в каждое посадочное место высаживали растения из 1 ячейки кассеты (в кассете от 3 до 4 растений) (рис.1). Площадь опытной делянки 2 $м^2$ в 3-х кратном повторении. Уборку лука производили 13 августа, после сушки закладывали на хранение теплым способом (температура 18-20$^oC$, ОВВ ниже 70 %) в сетчатые мешки.

В основу опытной работы положены методические рекомендации по изучению овощных культур [5]. Математическая обработка данных проведена с использованием программ SNEDECOR.

Лук является очень влаголюбивой культурой и имеет слаборазвитую корневую систему, расположенную, главным образом, в пахотном слое. В связи с этим поливы лука проводили регулярно небольшими нормами. За 25 дней до начала уборки поливы прекращали.

К уборке приступали при достижении технической спелости, когда луковицы приобретают товарную форму и размеры. Сигналом ее начала служит также единичное полегание ботвы. К массовой уборке приступали при полегании 70% ботвы.

**Результаты исследований**

Все опытные гибриды относились к ране- и среднеспелым растениям. Опытные гибриды показали хороший выход луковиц. Луковицы у всех гибридов были плотными, округлой или округло-удлиненной формы с плотно прилегающими сухими чешуями насыщенного бронзового (Миссисипи $F_1$, Туканон $F_1$, Минесота $F_1$), либо медно-бронзового цвета с блеском (Сакраменто $F_1$), либо коричнево-желтого (Рокито $F_1$, Беннито $F_1$, Барито $F_1$, Альманзоро $F_1$) цвета.



Рис.1 Внешний вид вегетирующих растений

За 10 дней до уборки длина листьев у растений составляла от 41,1 до 47,2 см. Самыми низкорослыми были растения гибридов Сакраменто $F_1$, Рокито $F_1$ и Минесота $F_1$. Максимально высокими были – Миссисипи $F_1$ и Беннито $F_1$. Количество листьев не зависело от варианта опыта и составляло от 6 -8 штук.

Раньше всех начал формировать луковицу гибрид Минесота $F_1$. 20 июля начался

пероноспороз на листьях гибридов Барито $F_1$, Сакраменто $F_1$ и Альманзоро $F_1$. Видимо, это связано с достаточно продолжительным периодом понижения ночных температур до 8-10 $^oC$. Через 10 дней листья у гибрида Барито $F_1$ полегли, а у гибридов Миссисипи $F_1$, Минесота $F_1$, Туканон $F_1$, Рокито $F_1$ и Сакраменто $F_1$ отмечено пожелтение кончиков листьев.

Урожайность по вариантам отличалась более чем в 1,0 - 1,4 раза и составила от 2,95 кг/м$^2$ (Сакроменто $F_1$) до 4,15-4,16 кг/м$^2$ (Альманзоро $F_1$ и Миссисипи $F_1$). У остальных гибридов она была на уровне 3,1 – 3,32 к/м$^2$ (табл. 1). У гибридов Барито $F_1$, Минесота $F_1$, Рокито $F_1$ и Беннито $F_1$ существенных различий по урожайности нет (талб. 1).




Рис. 2 Вид стандартных луковиц перед закладкой на хранение

Выход стандартной продукции был высоким – от 87,8 до 97,8 %. Максимальным он

был у гибрида Альманзоро $F_1$ и Миссисипи $F_1$. Минимальным – у гибрида Барито $F_1$. Видимо это связано с большей поражаемостью растений пероноспорозом. Нестандартная продукция состояла в основном из недозрелых, мелких луковиц по ГОСТ Лук репчатый свежий. Технические условия [6] (рис. 2).

Масса луковицы существенно различалась – от 17,8 г до 163,4 г. Средняя масса составила от 61,6 до 86,3 г. Максимально крупные луковицы были у гибридов Альманзоро $F_1$, Миссисипи $F_1$ и Рокито $F_1$. Минимальная средняя масса отмечена у гибрида Барито $F_1$ (табл. 1).

*Таблица 1*

Урожайность и товарные качества опытных сортов лука.

| Вариант опыта | Средняя урожайность кг/ м$^2$ | Стандартная продукция, % | Масса луковицы, среднее значение, г | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | max | min | средняя |
| 1.Барито $F_1$ | 3,32 | 87,8 | 125,1 | 19,8 | 61,6 |
| 2.Миссисипи $F_1$ | 4,15 | 95,1 | 163,4 | 25,0 | 84,9 |
| 3.Минесота $F_1$ | 3,24 | 92 | 131,5 | 17,8 | 66,0 |
| 4.Туканон $F_1$ | 3,98 | 92,1 | 147,4 | 21,3 | 69,8 |
| 5.Сакраменто $F_1$ | 2,95 | 90,7 | 121,4 | 18,8 | 68,0 |
| 6.Рокито $F_1$ | 3,11 | 90,7 | 128,3 | 24,0 | 78,6 |
| 7.Альманзоро $F_1$ | 4,16 | 97,8 | 159,6 | 20,0 | 86,3 |
| 8.Беннито $F_1$ | 3,10 | 93,6 | 139,7 | 31,1 | 74,0 |
| Sx, %<br>НСР 0,95 кг/м$^2$ | 2,8<br>0,28 | - | - | - | - |

Все луки отличались хорошей способностью к хранению. Сохранность луковиц на 1 февраля 2023 г составила от 69,9 до 86,6 %. Максимальную сохранность показали гибриды Беннито $F_1$, Барито $F_1$ и Минесота $F_1$ (табл. 2). Минимальной она была у гибрида Туканон $F_1$ и Сакраменто $F_1$. Остальные опытные луки показали хорошую сохранность продукции – от 75,4 до 79,3 %. Надо отметить, что опытные луки показали убыль массы в основном за счет расхода питательных веществ на дыхание и испарение влаги. Загнивших луковиц не было, убыль составила в основном за счет прорастания. Гибриды Рокито $F_1$ и Минесота $F_1$ оказались устойчивы к прорастанию во время хранения.

*Таблица 2*

Сохраняемость опытных гибридов

| Вариант опыта | Заложено на хранение, г | Масса после хранения, г | Проросшие, г | Усохшие, г | Сохраняемость, % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.Барито $F_1$ | 2012 | 1742 | 0,042 | 0,204 | 86,6 |
| 2.Миссисипи $F_1$ | 1958 | 1552 | 0,056 | 0,228 | 79,3 |
| 3.Минесота $F_1$ | 1904 | 1628 | 0 | 0,76 | 85,5 |
| 4.Туканон $F_1$ | 2464 | 1716 | 0,044 | 0,10 | 69,6 |
| 5.Сакраменто $F_1$ | 2404 | 1710 | 0,172 | 0,150 | 71,1 |
| 6.Рокито $F_1$ | 2198 | 1732 | 0 | 0,196 | 78,8 |
| 7.Альманзоро $F_1$ | 2298 | 1732 | 0,106 | 0,376 | 75,4 |
| 8.Беннито $F_1$ | 2598 | 2280 | 0,042 | 0,120 | 86,6 |

**Выводы**

Таким образом, лучшими по устойчивости к перонопорозу в год исследований были луки гибридов Миссисипи $F_1$, Минесота $F_1$, Туканон $F_1$, и Сакраменто $F_1$.

Максимальную урожайность показали гибриды Альманзоро $F_1$ и Миссисипи $F_1$.

Гибриды, давшие максимальную массу луковицы, показали и максимальную

урожайность.

Выход стандартных луковиц был высоким у всех опытных вариантов и составил от 87,8 до 97,8 %.

Максимальную сохраняемость показали гибриды Беннито $F_1$, Барито $F_1$ и Минесота $F_1$, убыль массы произошла в основном за счет высыхания и прорастания луковиц.

Следовательно, все опытные гибриды можно выращивать в наших условиях, но лучшими в год исследования по комплексу показателей были Альманзоро $F_1$, Миссисипи $F_1$, Беннито $F_1$, Барито $F_1$, Рокито $F_1$ и Минесота.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гринберг Е.Г. Овощные культуры в Сибири / Е.Г.Гринберг, В.Н.Губко, Э.Ф.Витченко, Т.Н.Мелешкина. – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2004. – 400 с.
2. Выращивание лука в однолетней культуре / С.М. Сирота, С.В. Жаркова, М.А. Беляков // Картофель и овощи. – 2004, № 3. – С.19.
3. Урожайность и сохранность лука репчатого/ С.С. Потапова, Е.В. Щерба, Я.Ф. Зизина // Региональное плодоводство и овощеводство: состояние, проблемы, перспективы: материалы регион. науч.-практ. конф. – Омск, 2014. – С.113-115.
4. Производство овощей и картофеля в Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2001. – 232 с.
5. Литвинов С.С. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / С.С. Литвинов. – М: Изд-во ГНУ Всерос. Науч.-исслед. Ин-т овощеводства, 2011. – 650 с.
6. ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 15 с.

УДК 631.84: 633.352/ 633.16

## ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ МУЛЬТИКОМПЛЕКСОМ «ОРАКУЛ» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИКИ ПОСЕВНОЙ И ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЧИСТОМ ВИДЕ И СМЕШАННОМ ПОСЕВЕ

О.В. Рахимова, канд. с.-х. наук, доцент
В.К. Храмой, д-р с.-х. наук, профессор
*Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева (Калужский филиал)*

***Аннотация.*** Некорневая подкормка мультикомплексом «Оракул» увеличивала завязывание генеративных органов вики и ячменя в одновидовых посевах соответственно на 12,1 и 29,9%, но при этом наблюдалась тенденция снижения количества зёрен в колосе ячменя и количества семян в бобах вики. Урожайность вики возросла на 9,1%, ячменя на 4,8%. Урожайность смешанного посева превысила урожайность одновидовых посевов ячменя и вики, соответственно, на 24,6 и 34,2% без некорневой подкормки и на 24,6 и 26,7% с подкормкой. Некорневая подкормка привела к незначительному увеличению урожая смеси – на 2,9%.

***Ключевые слова:*** вика посевная, яровой ячмень, вико-ячменная смесь, некорневая подкормка, урожайность.

При традиционных способах применения минеральных удобрений до посева значительная часть питательных веществ закрепляется в почве или вымывается в грунтовые воды. Повысить эффективность минеральных удобрений позволяют некорневые подкормки питательными элементами в критические фазы развития растений [1; 2; 3; 4].

Мы провели испытания мультикомплексом «Оракул» как в одновидовых посевах вики и ячменя, так и в вико-ячменной смеси. Очевидно, что состав комплексного удобрения

для некорневой подкормки должен учитывать особенности минерального питания подкармливаемой культуры. Известно, что бобовые и злаковые культуры различаются по способу азотного питания. Урожайность злаковых зависит в первую очередь от уровня азотного питания [5; 6]. Бобовые культуры способны формировать урожай за счёт азота, усвоенного из воздуха в симбиозе с клубеньковыми бактериями, и слабо реагируют на азотные удобрения, если созданы оптимальные условия для симбиотической азотфиксации [7; 8].

Поэтому мы для выбрали мультикомплекс «Оракул», в состав которого входят как важны симбиотической азотфиксации микроэлементы – В и Мо, так и важный для ячменя макроэлимент – азот [9].

Целью наших исследований было изучить влияние некорневой подкормки мультикомплексом «Оракул» на формирование урожая вики и ячменя, а так же их смеси. Исследования проводились на опытном поле Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2022 г. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная; содержание гумуса 1,1...1,3% (по Тюрину), подвижного фосфора - 180...230 мг/кг почвы, обменного калия - 71...84 мг/кг почвы (по Кирсанову), pH сол.5,6. Норма высева всхожих семян вики 3,0 млн.шт./га, ячменя 5,0 млн. шт./га. В опытном варианте провели некорневую подкормку мультикомплексом «Оракул» в период ветвления у вики посевной и выхода в трубку у ячменя. Опрыскивание растений осуществлялось согласно рекомендациям производителя раствором мультикомплекса «Оракул» в концентрации 6,7 мл препарата на 1 л воды из расчёта 30 мл раствора на 1 $м^2$. В контрольном варианте проводили опрыскивание растений аналогичным количеством дистиллированной воды.

Погодные условия в 2022 г. были благоприятными для развития вики и ячменя. В первой половине вегетации температура воздуха была ниже климатической нормы на 1,2…3,7$^0$С, а осадков выпало в 2,1…2,4 раза больше нормы. Это очень важно для супесчаной почвы. В период налива семян температура воздуха и осадки были на уровне климатической нормы, а в конце вегетации установилась теплая и сухая погода, что способствовало дружному созреванию культур. Таким образом, можно констатировать, что различия в развитии растений были обусловлены изучаемым фактором, а не климатическими условиями.

Некорневая подкормка стимулировала образование генеративных органов в одновидовых посевах ячменя и вики. Так, у ячменя количество колосьев возросло на 12,1%, у вики количество бобов возросло на 29,9%. В вико-ячменной смеси, напротив, наблюдалась тенденция снижения количества генеративных органов у ячменя на 3,4 и у вики на 2,1% (табл.1).

*Таблица 1*

Влияние некорневой подкормки мультикомплексом «Оракул» на отдельные показатели структуры урожая вики посевной и ярового ячменя в одновидовом и смешанном посеве

| Вариант | Ячмень | | | Вика | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | количество колосьев шт./$м^2$ | количество зёрен, шт./колос | масса 1000 зёрен, гр | количество бобов шт./$м^2$ | количество семян, шт./боб | масса 1000 семян, гр |
| без подкормки | | | | | | |
| Одновидовой посев | 430 | 15,8 | 35,7 | 527 | 6,7 | 65,4 |
| Смешанный посев | 330 | 15,3 | 32,4 | 328 | 6,6 | 68,4 |
| с подкормкой | | | | | | |
| Одновидовой посев | 482 | 14,8 | 35,9 | 685 | 5,9 | 62,4 |
| Смешанный посев | 313 | 14,8 | 35,8 | 321 | 7,0 | 68,2 |

У ячменя наблюдалась тенденция снижения количества зёрен в колосе как в одновидовом, так и в смешанном посеве, а масса 1000 семян при этом увеличивалась. У вики в одновидовом посеве количество семян в бобах и масса 1000 семян снизилась, соответственно на 13,6 и 4,8%, а в смешанном посеве количество семян в бобах возросло на 10,6%, а масса 1000 семян практически не изменилась. Такая неоднозначная реакция компонентов смеси на некорневую подкормку обусловлена их взаимной конкуренцией [10], с одной стороны, а также большей загущённостью смешанного посева по сравнению с одновидовыми посевами вики и ячменя, с другой стороны.

Влияние некорневой подкормки мультикомплексом «Оракул» на урожайность посевов в целом можно считать положительным. Более сильное влияние отмечено на вике. Так, в одновидовом посеве вики прибавка урожая семян составила 2,1 ц/га (9,1%), в смешанном посеве 0,7ц/га (4,8%). У ячменя прибавка урожайности была ниже и составила в одновидовом посеве 1,3 ц/га, а смешанном посеве урожайность ячменя была практически на одном уровне (табл.2).

*Таблица 2*

Влияние некорневой подкормки мультикомплексом «Оракул» на урожайность зерна вики посевной и ярового ячменя в одновидовом и смешанном посеве

| Вариант | Без подкормки | | | С подкормкой | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ячмень | вика | *всего | ячмень | вика | *всего |
| Ячмень | 24,3 | - | 24,3 | 25,6 | - | 25,6 |
| Вика | - | 23,1 | 23,1 | - | 25,2 | 25,2 |
| Вико-ячменная смесь | 16,4 | 14,6 | 31,0 | 16,6 | 15,3 | 31,9 |
| *$НСР_{05}$: Фактор А – подкормка 2,03 ц/га<br>Фактор В – виды посевов 2,42 ц/га<br>Взаимодействие факторов 3,80 ц/га | | | | | | |

В целом наблюдается чёткая картина достоверного увеличения урожайности смешанного посева по сравнению с одновидовыми посевами вики и ячменя, как в контрольном варианте – без некорневой подкормки, так и в опытном варианте – с некорневой подкормкой. Прибавка составила по сравнению с одновидовыми посевами ячменя и вики, соответственно, 27,5 и 34,2% без подкормки и 24,6 и 26,7% с подкормкой. Некорневая подкормка привела к незначительному увеличению урожая смеси – на 2,9%.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Особенности использования регуляторов роста Новосил на выщелочном черноземе лесостепи Приобья / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, М. А. Яковлев [и др.] // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 3-5. – EDN COAPEI.

2. ЭффектИвность применения гуминовых препаратов при выращивании гороха / И. А. Викторова, Ю. В. Чудинова, Д. Г. Иженбин, И. В. Грехова // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 15 апреля – 10 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 15-17. – EDN CKTUKW.

3. Викторова, И. А. Влияние гуминового препарата на рост, развитие и урожайность овса / И. А. Викторова, Н. Ю. Николаева, Ю. В. Чудинова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 27-30. – EDN KSMZCN.

4. Эффективность новых комплексных органоминеральных удобрений при возделывании ярового ячменя на серой лесной почве / В. Н. Капранов, А. Н. Ратников, Д. Г. Свириденко [и др.] // . – 2012. –

№ 3. – С. 19-22. – EDN PCTAFD.
5. Храмой, В. К. Влияние азотных удобрений на зерновую продуктивность вико-пшеничной смеси / В. К. Храмой, О. В. Рахимова, Т. Д. Сихарулидзе // Аграрная наука. – 2020. – № 11-12. – С. 112-114. – DOI 10.32634/0869-8155-2020-343-11-112-114. – EDN HLXJLP.
6. Храмой, В. К. Продуктивность гороха полевого при разных уровнях минерального питания на дерново-подзолистой супесчаной почве / В. К. Храмой, О. В. Рахимова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 3. – С. 98-105. – EDN OCRHSL.
7. Храмой, В. К. Влияние минеральных удобрений на формирование симбиотического аппарата и усвоение азота воздуха соей в условиях центрального района Нечернозёмной зоны РФ / В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе, Е. В. Гуреева // . – 2016. – № 3(167). – С. 48-52. – EDN WWTJJX.
8.Храмой, В. К. Активность симбиотической азотфиксации и продуктивность вики посевной в зависимости от pH и обеспеченности почвы фосфором, калием, бором и молибденом / В. К. Храмой, Г. С. Посыпанов, О. В. Рахимова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 1996. – № 2. – С. 56-71. – EDN XQNVNB.
9. ОРАКУЛ мультикомплекс. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://agro-professional.com.ua/index.php/regulyatory-rosta/2586-orakul- multikompleks.
10.Рахимова, О. В. Продуктивность совместных посевов вики посевной с овсом, ячменём и яровой пшеницей в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны / О. В. Рахимова, В. К. Храмой // Материалы Научно-практической конференции КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева с международным участием : Материалы докладов, Калуга, 25 апреля 2018 года. Том Выпуск 12. – Калуга: ИП Якунин Алексей Викторович, 2018. – С. 76-79. – EDN YNYHHV.

УДК 633.853.52

## ОЦЕНКА СОИ ПО УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА И ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ

Е.В. Рядский, аспирант
Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Исследования направлены на выявление наиболее урожайных сортов сои при выращивании на зерно, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков. Проводилась сравнительная оценка сортов сои разного эколого-географического происхождения. Показаны высокие показатели урожайности, качества зерна у сортов западно-сибирской селекции в сравнении с сортами кубанской и дальневосточной селекции.

***Ключевые сорта:*** соя, сорт, высота растений, потенциал сортов, урожайность, технологические параметры.

Соя принадлежит к семейству Бобовые (Fabaceae) и отличается высоким содержанием углеводов, белков в семенах, в состав которых входят такие необходимые аминокислоты как валин, триптофан и лизин, а также дополнительно четыре незаменимые аминокислоты [1-3]. Зерно бобовых включает в себя минеральные вещества и витамины (А, $B_1$, $B_2$, С, D, Е, РР и ряд других).

Продукция сои усваивается организмом человека и сельскохозяйственными животными на 78% и в этой связи при употреблении может заменить мясные продукты [4, 5]. В связи с высокой питательной ценностью соя занимает ведущие позиции в развитии пищевых технологий, её называют «культурой XXI века». Предполагается более полная глубокая переработка сои с регуляцией её химического состава согласно принятым стандартам [6, 7]. Наряду с этим соя имеет большое значение в повышении плодородия почвы.

Целью исследований явилась сравнительная оценка сортов сои разного экотипа для получения высокой урожайности зерна и хорошего качества продукции в лесостепи

Приобья.

В 2022 г. проведены исследования на полях учебно-производственного хозяйства «Сад Мичуринцев» по сравнительной оценке сортов сои при выращивании на зерно в лесостепи Приобья.

Почва опытных участков тяжелосуглинистая серая лесная с содержанием гумуса 4,1% со слабокислой реакцией среды (pH 6,28). Концентрация нитратного азота 10 мг, подвижного фосфора до 13,5 мг/100 г и обменного калия 8 мг/100 г. Посев проводили в 3 декаде мая с нормой высева 500 тыс. всхожих семян на 1 га. Уборку осуществляли в третьей декаде сентября.

В 2022 г. отсутствовали весенние заморозки, имел место недобор тепла в июне с дефицитом осадков в июне и июле.

При проведении исследований осуществляли фенологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания. Площадь листьев определяли методом промеров по Н.П. Решецкому, фотосинтетический потенциал по А.А. Ничипоровичу. Высоту растений и высоту прикрепления нижних бобов, число семян в бобе определяли по методике ВНИИ сои. Статистическая обработка проведена по Б.А. Доспехову [8]. Посев сои проводили в соответствии со схемой опыта с нормой высева 20 г всхожих семян на 1 $м^2$ широкорядным способом с междурядьями 70 см с глубиной заделки семян 4-5 см. Учётная площадь делянки 10 $м^2$, повторность – четырехкратная, расположение делянок – систематическое.

В 2022 г. в условиях тяжелосуглинистой серой лесной почвы лесостепи Приобья изучены сорта сои западно-сибирской селекции, а также сорта кубанской и дальневосточной селекции. По высоте растений в динамике следует отметить сорта сибирской селекции, имеющие развитый стебель, с пониженной высотой прикрепления бобов и развитыми междоузлиями.

В начале июля из сортов западно-сибирской селекции максимальные параметры высоты растений сои имели сорта Золотистая и Омская 4 соответственно 49,5 и 48,4 см при 44,8 см у стандарта СибНИИК 315. Дальневосточные сорта имели высоту растений в 1,3 раза выше стандарта, в особенности у сорта Алёна 58,9 см. Среди кубанских сортов по высоте выделялись Баргузин 61,7 и Вита 60,4 см. Аналогичная тенденция наблюдалась при учёте 1.08. По западно-сибирским не было равных сорту Золотистая (омской селекции), дальневосточных – Алёна и кубанских сортов – Вита 82,4 см, Саяна – 79,8 и Баргузин – 78,9 см (таблица 1).

*Таблица 1*

Высота растений и число междоузлий сортов сои разного эколого-географического происхождения

| Сорт | Высота растений, см | | Высота прикрепления нижних бобов, см | | Число междоузлий, шт. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 01.07 | 01.08 | 01.08 | 01.09 | 01.08 | 01.09 |
| Западно-сибирские сорта | | | | | | |
| СибНИИК 315 (st) | 44,8 | 62,4 | 8,9 | 11,8 | 8 | 8 |
| Алтом | 42,6 | 67,8 | 10,6 | 12,6 | 7 | 8 |
| Горинская | 46,2 | 66,2 | 10,3 | 12,3 | 8 | 8 |
| Краснообская | 47,8 | 65,3 | 9,8 | 11,6 | 7 | 8 |
| Золотистая | 49,5 | 68,2 | 11,4 | 12,8 | 9 | 9 |
| Омская 4 | 48,4 | 67,9 | 10,5 | 11,9 | 8 | 9 |
| СибНИИК 9 | 45,3 | 56,4 | 10,3 | 12,0 | 7 | 9 |
| Дальневосточные сорта | | | | | | |
| Алёна | 58,9 | 74,8 | 10,2 | 12,1 | 6 | 7 |
| Прометей | 56,2 | 59,6 | 9,8 | 10,3 | 5 | 5 |
| Ритм | 55,8 | 60,2 | 9,2 | 10,0 | 4 | 4 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Кубанские сорта | | | | | | |
| Баргузин | 61,7 | 78,9 | 10,8 | 12,9 | 5 | 7 |
| Вита | 60,4 | 82,4 | 14,2 | 16,3 | 6 | 8 |
| Лира | 56,2 | 76,7 | 12,6 | 14,8 | 7 | 7 |
| Пума | 59,3 | 74,9 | 11,8 | 13,5 | 6 | 8 |
| Саяна | 60,1 | 79,8 | 11,2 | 15,6 | 5 | 7 |
| $НСР_{05}$ | 0,82 | 1,18 | 0,23 | 0,39 | - | - |

Урожайность зерна сои у сортов разного эколого-географического происхождения значительно различалась. Сорта дальневосточной и кубанской селекции в связи с недостаточностью тепла и осадков в августе и сентябре развивали мощную надземную массу, но не успели сформировать достаточную зерновую продукцию. Из западно-сибирских сортов наибольшая урожайность установлена у сортов омской селекции Золотистая – 3,5 т/га и Омская 4 – 3,6 т/га, а также новосибирских сортов Краснообская – 3,2 и Горинская – 3,1 т/га при 3,0 т/га у стандарта СибНИИК 315 (таблица 2).

Наибольшая прибавка к стандарту у западно-сибирских сортов выявлена у сорта Омская 4 (+20) при урожайности 3,6 т/га и Золотистая (16%) с урожайностью 3,5 т/га. Отмечена достоверная прибавка к стандарту у сортов Алтом и СибНИИК 9. Из дальневосточных сортов сорт Алёна уступал стандарту на 40%, Прометей – 80 и Ритм 76%. Кубанские сорта также имели урожайность зерна на 47-83% ниже стандарта. Причем минимальная урожайность выявлена у сорта кубанской селекции Баргузин – 1,6 т/га при 3 т/га у стандарта СибНИИК 315.

*Таблица 2*

Урожайность зерна сортов сои

| Сорт | Урожайность | | |
|---|---|---|---|
| | т/га | отклонение от стандарта | |
| | | т/га | % |
| Западно-сибирские сорта | | | |
| СибНИИК 315 (st) | 3,0 | - | - |
| Алтом | 2,7 | - 0,3 | - 10 |
| Горинская | 3,1 | + 0,1 | + 3 |
| Краснообская | 3,2 | + 0,2 | + 7 |
| Золотистая | 3,5 | + 0,5 | + 16 |
| Омская 4 | 3,6 | + 0,6 | + 20 |
| СибНИИК 9 | 3,3 | + 0,3 | + 10 |
| Дальневосточные сорта | | | |
| Алёна | 1,8 | - 1,2 | - 40 |
| Прометей | 0,6 | - 2,4 | - 80 |
| Ритм | 0,7 | - 2,3 | - 76 |
| Кубанские сорта | | | |
| Баргузин | 1,6 | - 1,4 | - 47 |
| Вита | 0,7 | - 2,3 | - 76 |
| Лира | 0,5 | - 2,5 | - 83 |
| Пума | 1,0 | - 2,0 | - 67 |
| Саяна | 0,8 | - 2,2 | - 73 |
| $НСР_{05}$ | 0,29 | | |

## ВЫВОДЫ

В условиях серой лесной тяжелосуглинистой почвы УПХ «Сад Мичуринцев» в 2022 г. установлена эффективность выращивания на зерно сортов сои разного эколого-географического происхождения:

1. Ускоренными темпами роста и развития с формированием высококачественного зерна отличались сорта сои западно-сибирской селекции: Золотистая, Омская 4, СибНИИК 9, Горинская, Краснообская, СибНИИК 315.

2. Оптимальные параметры высоты растений сои, высоты прикрепления нижних бобов и числа междоузлий наблюдались у сортов западно-сибирской селекции, в особенности Золотистая, Омская 4, СибНИИК 9 и СибНИИК 315.

3. Максимальная урожайность выявлена у сортов омской селекции: Золотистая и Омская 4 соответственно 3,5 и 3,6 т/га, что выше стандарта на 16 и 20%. Из сортов новосибирской селекции выделялся сорт СибНИИК 9 (прибавка к стандарту СибНИИК 315 составила 10%).

4. Сорта дальневосточной и кубанской селекции обеспечивали развитую надземную массу, имели продолжительный вегетационный период и формировали зерновую продукцию на 40-83% ниже стандарта. По урожайности зерна из сортов этой эколого-географической группы: среди дальневосточных выделялся сорт Алёна 1.8 т/га; из кубанских – сорт Баргузин 1,6 т/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рожанская, О.А. Соя и нут в Сибири / О.А. Рожанская. – Новосибирск : Юпитер, 2005. – 155 с.
2. Соя в Западной Сибири / Н.И. Кашеваров, В.А. Солошенко, Н.И. Васякин, А.А. Лях; под. Ред. Н.И. Кашеварова. – РАСХН : Сиб. отд-ние : СибНИИ кормов. Новосибирск, 2004. – 255 с.
3. Галеев, Р.Р. Интенсивные технологии возделывания сои в Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2002. – 92 с.
4. Галеев, Р.Р. Соя в интенсивном земледелии Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2008. – 89 с.
5. Соя в Западной Сибири. – Новосибирск, 2014. – 42 с.
6. Галеев, Р.Р. Интенсивные технологии производства сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья / Р.Р. Галеев, И.С. Литвинова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2016. - № 2 (39). – С. 22-29.
7. Галеев, Р.Р. Влияние агротехнических приёмов на урожайность зерна сои в лесостепи Приобья / Р.Р. Галеев // В сборнике II национальной (всероссийской) научной конференции «Теория и практика современной аграрной науки». – Новосибирск, 19 февраля 2019 : ИЦ «Золотой колос», 2019. – С. 25-29.
8. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – Москва : Альянс, 2014. – 350 с.

УДК 634.232:631.559] : 632.11

## ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВОЙ ОБРАБОТКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЧЕРЕШНИ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ

Л.Г. Рязанова, канд. с.-х наук, доцент
М.И. Бондаренко, магистрант
Гузина Л., бакалавр
*Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье приводятся данные по изучению влияния некорневой обработки растений черешни минеральными удобрениями нового поколения на сохранение генеративных почек при действии температурного стрессора (весенних заморозков). По результатам комплексной оценки, определены перспективные препарата для использования в насаждениях черешни.

***Ключевые слова****:* черешня, сорт, некорневая обработка, урожай, качество плодов

Культура черешня считается ценной косточковой плодовой породой, пользующаяся

огромным спросом у населения. Её плоды отличаются ранним сроком созревания, обладают высокими вкусовыми и питательными качествами. Они содержат до 15 % сахара и необходимые для организма человека органические кислоты и микроэлементы [ 1 ].

Почвенно-климатические условия южного региона дают возможность выращивать практически все плодовые растения [ 2 ]. Однако нестабильный температурный режим весеннего периода чаще всего оказывается губительным для косточковых культур. Из-за раннего цветения растений черешни, возникает опасность подмерзания генеративных органов и, как следствие, гибели всего урожая [3, 4].

В последние годы большое внимание уделяется агротехническим приемам способствующим повышению устойчивости органов цветка к низким отрицательным температурам. Одним из перспективных приемов считается применение различных удобрений в качестве некорневой подкормки перед началом цветения [5, 6, 7].

Исходя из этого, целью наших исследований было изучить возможность применения различных препаратов для оптимизации плодоношения черешни в условиях Краснодарского края.

Исследования проводились в течение 2020-2022 гг. в насаждении ООО «Полтавский сад» прикубанской зоны садоводства (Краснодарский край). Сад заложен в 2016 году. Схема посадки деревьев 5,0х3,0 м, сад орошаемый (капельный полив), система содержания почвы - дерново-перегнойная. Крону деревьев формировали по системе комбинированной веретеновидной кроны.

Объекты исследования: сорта Крупноплодная, Василиса, Валерий Чкалов, Талисман и Спутник, привиты на подвой сеянцы антипки.

Для некорневой обработки деревьев использовали: борную кислоту (концентрации 0,01 %); комплексные удобрения минеральное Вуксал Борон рН (концентрация 0,01 %) и минерально-органическое «Хелат Антистресс» (концентрация 0,3 %). Обработку проводили в первой половине апреля (фаза распускания почек). Контроль – деревья, обработанные водой.

Повторность опыта – шестикратная. За однократную повторность было принято «дерево-делянка». Полевые опыты проводили в соответствии с общепринятыми методиками [8 ]. Агротехника – соответствовала рекомендуемой для данной культуры.

Проведенный эксперимент показал, что обработка растений препаратами, несмотря на сложившиеся погодные условия, способствовала повышению опыления цветков и формированию полезной завязи.

В результате, урожай плодов с дерева, в изучаемых вариантах опыта, превысил контрольные значения на 12-43 %. Надо отметить, что в условиях 2021 года, когда колебания температур в весенний период были более рельефными, некорневая обработка растений, обеспечила более высокую прибавку урожая в сравнении с контролем.

Была зафиксирована сортовая реакция на используемый агроприем. Менее урожайные сорта черешни Валерий Чкалов и Талисман (по многолетним данным ) оказались более отзывчивыми на обработку препаратами, чем более продуктивный сорт Василиса (табл. 1).

*Таблица 1*

Влияние некорневой обработки различными препаратами на урожай плодов черешни, кг/дерево (в среднем за 2021-2022 гг.)

| Вариант | Сорт | | |
|---|---|---|---|
| | Василиса | Валерий Чкалов | Талисман |
| Контроль | 24,0 | 18,3 | 14,4 |
| Борная кислота | 27,7 | 22,4 | 17,6 |
| Вукосал Борон | 27,8 | 22,5 | 18,5 |
| «Хелат Антистресс» | 28,5 | 24,1 | 20,4 |
| $НСР_{05}$ | 2,0 | 1,8 | 1,7 |

Анализ результатов показал, что увеличение урожая с дерева у сорта Василиса на 11-25 % , в зависимости от года исследований, у сорта Валерий Чкалов на 17-41 %, а у сорта Талисман на 20-60 % в сравнении со стандартом.

Рыночные отношения обязывают производителей поставлять в торговлю плоды высокого качества [ 1 ]. Одним из критериев которого является средняя масса плода. Надо отметить, что современные сорта черешни обладают довольно крупными плодами хорошего качества (табл. 2).

*Таблица 2*

Влияние некорневой обработки различными препаратами на качественные показатели плодов

| Вариант | Василиса | | Валерий Чкалов | | Талисман | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | масса плода, г | содержание сахаров в плодах, мг/100г сырого в-ва | масса плода, г | содержание сахаров в плодах, мг/100г сырого в-ва | масса плода, г | содержание сахаров в плодах, мг/100г сырого в-ва |
| Контроль | 9,1 | 12,2 | 8,6 | 13,0 | 8,0 | 13,3 |
| Борная кислота | 10,5 | 13,4 | 9,0 | 14,2 | 8,3 | 14,1 |
| Вукосал Борон | 10,7 | 13,3 | 9,2 | 14,0 | 8,3 | 13,6 |
| «Хелат Антистресс» | 11,9 | 13,8 | 10,0 | 14,4 | 8,7 | 13,7 |
| $НСР_{05}$ | 0,3 | - | 0,5 | - | 0,2 | - |

По нашим данным применение изучаемых препаратов позволяет повысить среднюю массу плода, а иногда и более раннее их созревание. Так, обработка борсодержащими препаратами (борная кислота и Вукосал Борон) привела к незначительному увеличению средней массы плода: у сорта Талисмана на 4 %, у Валерий Чкалов на 7 % и только у сорта Василиса на 15 %.

Применение препарата «Хелат Антистресс» обеспечило более существенное увеличение средней массы плода: у сорта Талисман на 9 %, у сорта Валерий Чкалов на – 14%, а у сорта Василиса на 24 %.

Таким образом, наибольшая отзывчивость по массе плода, на обработку препараьами, была зафиксирована у сорта Василиса. При этом надо сказать, что максимальный эффект у всех сортов был отмечен при обработке растений препаратом «Хелат Антистресс».

К сказанному следует добавить, что некорневая обработка деревьев черешни изучаемыми препаратами привела к более раннему созреванию плодов. Это проявилось в повышении накопления в плодах сахаров и приобретению плодами более интенсивной окраски.

На основании проведенных исследований установлено, что урожайность сортов черешни при использовании некорневой обработки изучаемыми препаратами увеличивается в 1,1-1,6 раза, в сравнении с контролем. Максимальный эффект получен от использования препарата «Хелат Антистресс».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алехина Е. М.Перспективные сорта черешни,формирующие плоды высоких товарных качеств / Е.М. Алехина // Плодоводство и виноградарство Юга России.– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012 - № 28(04).- С. 1-11, Режим доступа: http://journal.kubansad.ru/pdf/14/04/04.pdf

2. Дорошенко Т.Н. Подбор сортов яблони для органических садов юга России /Т.Н. Дорошенко,

Л.Г. Рязанова, Н.В. Захарчук // Современные сорта и технологии для интенсивных садов.- сб. материалов междунар. науч.-практич. конф.посв. 275-летию А.Т. Болотова.- 2013. – С.81-83.
3. Дорошенко Т.Н. Индикаторы устойчивости растений черешни к пониженным температурам весеннего периода / ФГБНУ ВНИИЦиСК. – Сочи: ФГБНУ ВНИИЦиСК, 2020. – Вып. 73 – С.127-132.
4. Влияние калийного питания на устойчивость яблони к абиотическим стресс-факторам // Плодоводство и ягодоводство России: Сборник научных работ / Дорошенко Т.Н., Рязанова Л.Г. [и др.] / ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии.- М., 2012.- Т. XXXII. Часть 1.- С. 71-76.
5. Beppu, Kenji Fujimoto Karin, Kataoka Ikuo Влияние осеннего опрыскивания листьев бором на развитие цветков и закладку плодов следующей весной у черешни // Techn. Bull. Fac. Agr. Katava Univ. – 2007. – 59, № 122. – P.55-58.
6. Дорошенко Т.Н. Роль бора в оптимизации плодоношения сливы на юге России / Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова, Д.В. Максимцов // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. научных работ: М.: ФГБНУ ВСТИСП, 2015.- Т. XXXXII.- С.272-277.
7. Дорошенко Т.Н. [ и др.] Приемы управления формированием хозяйственного урожая мандарина в условиях влажных субтропиков России. - Краснодар.- Тр. КубГАУ. - Вып.2(77), 2019. - С. 89-94.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.

УДК 632.4/633.111.1/632.934.1

# ВЛИЯНИЕ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ МАРКИ BIOTENCE НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ И РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ

[1]М.П. Селюк, канд. биол. наук, доцент
[2]М.В. Хазов, науч. сотр.
[1]С. Г. Урманчина, магистрант
*[1] Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2] Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СибНИИ Кормов)*

***Аннотация.*** Дана оценка влияния поликомпонентных органических жидких удобрений марки Biotence на фитосанитарное состояние почвы в отношении конидий Bipolaris sorokiniana и развитие корневой гнили яровой пшеницы. При применении препаратов отмечено снижение популяции возбудителей в почве в 1,9 раза по сравнению с контролем, а развитие корневой гнили яровой пшеницы снизилось в среднем в 2,5 раза.

***Ключевые слова:*** корневая гниль, конидия, яровая пшеница, фитосанитарное состояние, жидкие органические удобрения, Biotence «Активный рост», Biotence «Антистресс», зерновые.

Яровая пшеница играет основную роль в мировом земледелии, она занимает первое место по площади посева и валовому сбору зерна, и является основной продовольственной культурой в Российской Федерации. Важнейшей задачей современного растениеводства является повышение качественных и количественных показателей производства зерна этой культуры, а также снижение химической нагрузки на агроценозы [1, 2, 3]. Поэтому введение в агротехнологию новых сбалансированных минеральных удобрений, регуляторов роста, обеспечивающих увеличение урожайности и качества зерна яровой пшеницы, оптимизацию плодородия почвы является актуальным и практически значимым.

Среди фитосанитарных проблем в технологиях возделывания яровой пшеницы особую значимость имеют корневые гнили, которые вызывают изреживание посевов, угнетение роста, нарушение динамики органогенеза растений, ухудшение формирования элементов структуры урожайности, значительное снижение качества продукции [4, 5, 6].

Цель исследования: оценить влияние поликомпонентных препаратов Biotence «Активный рост» и Biotence «Антистресс» зерновые на фитосанитарное состояние растений пшеницы яровой и почвы в отношении возбудителя корневых гнилей *Bipolaris sorokiniana*.

Исследования проводили на стационаре СФНЦА РАН СибНИИ кормов в 2022 году. Объектами исследований являлись: яровая мягкая пшеница Новосибирская 31, удобрения органические жидкие Biotence «Активный рост» (препарат для предпосевной обработки семян) и Biotence «Антистресс» зерновые (препарат для обработки вегетирующих растений). Тип почвы опытного участка - выщелоченный чернозем средней мощности, по механическому составу среднесуглинистый. Содержание гумуса – 3,5-5,0%. Предшественник – пар. Весной проводилось закрытие влаги зубовыми боронами, выравнивание почвы планировщиком. Минеральные удобрения вносились в дозе N80P60K40 под предпосевную культивацию. Перед посевом семена пшеницы были обработаны препаратом Поларис Кватро нормой 1,5 л/т, в опытном варианте к протравителю добавлен препарат Biotence «Активный рост» в норме 0,7 л/т при расходе рабочего раствора 15 л/т. Посев осуществлен 31.05.2022 рядовым способом на глубину заделки семян 3-4 см с нормой высева 240 кг/га всхожих семян. После посева проводилось прикатывание. Повторность в опыте 4-х кратная, размещение вариантов последовательное в 1 ярус, площадь делянки 84 м$^2$. В фазу кущения пшеницы, проводилась гербицидная обработка препаратом Дисулам в норме 0,6 л/га, в опытном варианте совместно с Biotence «Антистресс» зерновые 0,7 л/га. В фазу флагового листа проводилась обработка фунгицидом АВАКСС 0,5 л/га и инсектицидом Восторг 0,15 л/га, в опытном варианте совместно с Biotence «Антистресс» зерновые 0,7 л/га, при расходе рабочего раствора 200 л/га. Учёт и уборка урожая проводилась в фазу полной спелости зерна пшеницы согласно схеме опыта. Схема эксперимента представлена в таблице 1. Фитосанитарное состояние почвы определяли методом флотации, развитие корневой гнили яровой пшеницы – дифференцированно по органам по В.А. Чулкиной [Чулкина и др., 2009].

*Таблица 1*

Схема эксперимента по оценки влияние поликомпонентных препаратов марки Biotence на фитосанитарное состояние почвы и растений яровой пшеницы

| № п/п | Вариант | Норма применения препарата |
|---|---|---|
| 1 | Контроль (пшеница без подкормок) | - |
| 2 | Обработка семян перед посевом препаратом с поликомпонентным составом марки Biotence «Активный рост» | 0,7 л/т семян |
| 3 | Обработка по вегетации препаратом Biotence «Антистресс» зерновые в фазу кущения + в фазу флагового листа | 0,7 л/га |
| 4 | Обработка семян перед посевом Biotence «Активный рост» + обработка по вегетации препаратом Biotence «Антистресс» зерновые в фазу кущения + в фазу флагового листа | 0,7 л/т семян<br>0,7 л/га |

По результатам исследований, выявлено, что количество конидий основного возбудителя корневой гнили яровой пшеницы *Bipolaris sorokiniana* превышало порог вредоносности по всем вариантам опыта (табл. 2).

*Таблица 2*

Плотность и состояние популяции *Bipolaris sorokiniana* в почве в зависимости от интенсивности применения препаратов Biotence, 2022 г.

| № п/п | Вариант | Общее количество конидий шт. / 1 г. возд.-сух. почвы | Доля деградированных конидий, % |
|---|---|---|---|
| 1 | Контроль | 105 | 55 |
| 2 | Biotence «Активный рост» | 95 | 76 |
| 3 | Biotence «Антистресс» зерновые в фазу кущения + флагового листа | 60 | 66 |
| 4 | Biotence «Активный рост» + Biotence «Антистресс» зерновые в фазу кущения + флагового листа | 55 | 68 |
| $НСР_{05}$ | | 4,3 | - |

В контрольном варианте превышение порога вредоносности (ПВ=20-30экз./г.) составило 3,5 раза, что соответствует умеренной степени заселенности почвы. При применении препарата Biotence «Активный рост» в качестве протравителя семян, количество конидий в почве снизилось незначительно. А при сочетании протравливания и 2-х кратного опрыскивания количество конидий в почве снизилось на 1,9 раза. Доля деградированных конидий была больше после применения препаратов Biotence. Максимальное увеличение доли деградированных конидий отмечено в варианте с протравливанием семян Biotence «Активный рост».

Проведённые исследования выявили значительное развитие корневых гнилей на сорте Новосибирская 31 в контрольном варианте, которое составило 1,6-3,8 ПВ (табл. 3).

*Таблица 3*

Влияние препаратов Biotence на развитие корневой гнили яровой пшеницы (фаза полной спелости), % (2022 г.)

| № п/п | Вариант | Первичные корни | Эпикотиль | Вторичные корни | Основание | Среднее |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Контроль | 57,1 | 28,5 | 24,3 | 26 | 33,9 |
| 2 | Biotence «Активный рост» | 34,4 | 19,2 | 12,6 | 9 | 18,8 |
| 3 | Biotence «Антистресс» зерновые в фазу кущения + флагового листа | 16,9 | 10 | 8,5 | 6,5 | 10,5 |
| 4 | Biotence «Активный рост» + Biotence «Антистресс» зерновые в фазу кущения + флагового листа | 28,9 | 15 | 6,9 | 7,2 | 14,5 |
| $НСР_{05}$ | | - | - | - | - | 6,2 |

Применение препаратов Biotence снизило развитие корневых гнилей на пшенице по сравнению с контролем в среднем в 2,5 раза. Во всех вариантах опыта самыми поражёнными были первичные корни и эпикотиль, что вероятно связано с высокой

концентрацией конидий возбудителя *Bipolaris sorokiniana* в почве. Протравливание семян препаратом Biotence «Активный рост» снизило развитие болезни в 1,8 раза, биологическая эффективность составила 44,5%. Вторичные корни и основание стебля в этом варианте были поражены ниже порога вредоносности.

Максимальное снижение развития болезни отмечено в варианте с 2-х кратным применением препарата по вегетации – в 3,3 раза. В этом варианте развитие корневых гнилей не достигало уровня ПВ (15%) или немного превышало (поражение первичных корней). Биологическая эффективность применения препарата составила 69,0%. Что объясняется активным ростом растений на фоне применения Biotence «Антистресс» зерновые. Растения имели бóльшую вегетативную массу, в том числе и корней, и проявляли некоторую физиологическую устойчивость к болезни.

При совместном применении препаратов (протравливание + обработки по вегетации) развитие корневой гнили меньше на 2,3 раза по сравнению с контролем, что не превышает уровня ПВ. Биологическая эффективность применения препаратов в данном варианте составила 57,2%. Выявлена высокая положительная зависимость между количеством конидий фитопатогена и развитием болезни 0,854±0,224, что говорит о тесной связи этих показателей в развитии корневой гнили яровой пшеницы.

Таким образом, применение препарата Biotence «Активный рост» и Biotence «Антистресс» зерновые оказали оздоравливающее действие на подземные органы яровой пшеницы, снизив развитие корневой гнили до уровня ниже порога вредоносности, а количество конидий в почве *Bipolaris sorokiniana* уменьшилось в 1,9 раза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Торопова Е. Ю. Фактологические критерии оценки здоровья сибирских почв / Е. Ю. Торопова, А. Е. Кудрявцев, Г. Я. Стецов, М. П. Селюк // Агрохимия. – 2020. – № 5. – С. 3–11.
2. Торопова Е. Ю. Фитосанитарный мониторинг и контроль фитопатогенов яровой пшеницы / Е. Ю. Торопова, И. Г. Воробьева, Г. Я. Стецов, О. А. Казакова, А. А. Кириченко // Достижения науки и техники АПК. – 2021. – Т. 35, № 6. – С. 25–32.
3. Корчагина И.А. Особенности развития корневой гнили в агрофитоценозе пшеницы яровой при различных агротехнологиях в лесостепи Западной Сибири / И.А. Корчагина, Л.В. Юшкевич // Зерновое хозяйство России. – 2022. – Т. 14. – № 6. – С. 90-96.
4. Sukhomlinov V. Yu. Spring wheat varieties resistance to the common root rot / V. Yu. Sukhomlinov, E. Yu. Toropova // Plant genetics, genomics, bioinformatics, and biotechnology (plantgen2021). – Novosibirsk, 2021. – С. 211.
5. Торопова Е. Ю. Фактологические критерии оценки здоровья сибирских почв / Е. Ю. Торопова, А. Е. Кудрявцев, Г. Я. Стецов, М. П. Селюк // Агрохимия. – 2020. – № 5. – С. 3–11.
6. Еськова Е.Н. Влияние фунгицидов разного химического состава на прорастание конидий возбудителя обыкновенной корневой гнили зерновых *Bipolaris sorokiniana* // Е.Н. Еськова, С.В. Хижняк // Научно-практические аспекты развития АПК: мат-лы нац. науч. конф. – Часть 1. - Красноярск, 2021. – С. 85-87.
7. Чулкина, В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов; Под ред. М.С. Соколова и В.А. Чулкиной. – М.: Колос, 2009. – 670 с

УДК 631.45

# ВЛИЯНИЕ БИОРЕСУРСОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ЗЕРНОПАРОВОМ СЕВООБОРОТЕ

[1,2] И.Б. Сорокин, д-р с.-х. наук
[1] Е.А. Валетова, канд. биол. наук
*[1] ФГБУ Станция агрохимической службы Томская*
*[2] Томский институт повышения квалификации и агробизнеса*

***Аннотация.*** Исследования в полевом стационарном опыте агрохимической службы доказывают преимущество биологизации земледелия с применением соломы и сидератов. При внесении соломы с азотом в течении 20 лет - прибавка - 5,0 ц/га (на 26,8%); применение сидерального пара и соломы - повышение урожайности культур на 3,6 ц/га (на 20,6%), внесение соломы без азота обеспечило устойчивую тенденцию прибавки урожайности на 1,1 ц/га (6,3%). За четыре ротации (2000-2019гг.) зернопарового севооборота наблюдается возрастающая эффективность сидерального пара и регулярного применения соломы по сравнению с чистым паром: в первую ротацию урожайность в этих вариантах была на одном уровне, во вторую ротацию урожайность после сидерального пара была выше на 11,7%, чем после чистого пара, в третью ротацию - соответственно выше на 18% и в четвертую ротацию сидеральный пар лучше чистого пара по урожайности культур до 40%.

***Ключевые слова*:** биологизация земледелия, сидеральный пар, зеленое удобрение, солома, урожайность.

Основным принципом рационального использования земельных ресурсов Л.М. Бурлакова [1,2] считала, наряду с их стратегическим управлением, оптимизацию антропогенного воздействия, которое должно включать в себя строгую регламентацию использования земель и систему мер по воспроизводству почвенного плодородия в соответствии с экономическими возможностями.

Основой существования почвы как природного ресурса является воспроизводство в ней органического вещества. Дефицит его в почве способствует снижению уровня почвенного плодородия, урожаев и ухудшению экологического состояния [3].

В условиях проблемы недостаточного применения минеральных и дефицитом традиционных органических удобрений, основным ресурсом для воспроизводства плодородия пахотных почв является биологизация систем земледелия с насыщением севооборотов зернобобовыми и сидеральными культурами, многолетними травами, применением в качестве удобрения соломы и других послеуборочных остатков [4,5].

Особенно ценным является зеленое удобрение из бобовых культур, способных обогащать почву азотом за счет фиксации азота атмосферы клубеньковыми бактериями [6,7].

Перейти к расширенному воспроизводству почвенного плодородия в севооборотах позволяет комплексное использование в качестве удобрения - биоресурсов агроценозов, таких как пожнивные остатки, солома, сидеральные пары и пожнивные сидераты. Применение органических удобрений растительного происхождения способствует поддержанию биоразнообразия микроорганизмов и мезофауны, в результате деятельности микроорганизмов осуществляется круговорот биогенных веществ, возрастает супрессивность почвы, трансформируется органическое вещество и увеличивается его содержание в почве, что создает благоприятный фон для возделывания сельскохозяйственных культур [8-9].

Цель наших исследований состояла в изучении влияния биоресурсов агроценозов на урожайность культур зернопарового севооборота в подтаежной зоне Западной Сибири.

Стационарный опыт заложен в 1999 году (Томский район) в производственных условиях на серой лесной тяжелосуглинистой почве (содержание гумуса 3,6%, $pH_{сол.}$-4,8,

$P_2O_5$-17,1 мг/100г, $K_2O$-9,7 мг/100г). Изучали способы использования биоресурсов агроценозов: регулярное внесение соломы (5т/га) и внесение сидерата (4 раза - по ротациям севооборота) в сравнении с чистым паром. Схема опыта: 1. Контроль (без удобрений); 2. $N_{45}$; 3. Солома + $N_{45}$; 4. Солома; 5. Солома + сидерат. Многолетние изменения серой лесной почвы и влияние удобрений на урожайность зерновых культур изучали в 4-х ротациях (2000-2020 годы) зернопарового севооборота.

Повторность опыта 4-х кратная, размещение вариантов опыта одноярусное, систематическое. Общая площадь делянки - 67,5м$^2$ (15х4,5м), учетных площадок - 1м$^2$.

В опыте ежегодно вносили минеральный азот под предпосевную культивацию и солому после уборки зерновой культуры. На делянках, где не предусмотрено внесение соломы, ее удаляли. В варианте №5 (солома 5т/га + сидерат) в каждую ротацию севооборота применяли зеленое удобрение, в то время как на других вариантах опыта и на контроле был чистый пар.

Обработка почвы – до 2007 года - отвальная вспашка, а затем - минимальная.

Методы лабораторных испытаний: ГОСТ 26483-85. Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение pH по методу ЦИНАО; ГОСТ 28268-89 Почвы. Методы определения влажности; ГОСТ Р 54650-2011 Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Кирсанова; ГОСТ 26951-86 Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом; ГОСТ 26489-85 Почвы. Определение обменного аммония по методу ЦИНАО; ГОСТ 26213-91 Почвы. Определение органического вещества.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Солома медленно трансформируется в почве. В этом заключается ее полезное свойство в большей мере повышать содержание гумуса, чем быстро минерализоваться. Азотные удобрения вносили для восполнения азота в почве, который потребляют микроорганизмы активно размножающиеся при внесении соломы. Причем, иммобилизация азота в наших опытах наблюдалась лишь в 1-й год внесения соломы, если ранее она не вносилась [9]. Очевидно, при регулярном ежегодном внесении соломы наступает баланс азота потребляемого почвенными микробами и возвращающегося в почву при естественном отмирании микробов. Это ярко показывает вариант с регулярным внесением после зерновых культур соломы 5 т/га без азота, где не только не снижается урожайность, но наблюдали устойчивую тенденцию повышения урожайности до 8-10%. На серой оподзоленной почве стационара Новоархангельское регулярное внесение в течение 20 лет соломы без азота обеспечило среднемноголетнюю прибавку урожайности на 1,1 ц/га (6,5%) (табл. 1).

При внесении соломы с азотом прибавка урожая достоверно - 4,9 ц/га (29%). По сравнению с вариантом 2. $N_{45}$, где вносился только минеральный азот (без соломы) разница обеспечивается суммарным действием соломы и азота. Минеральный азот обеспечивает прибавку урожайности, но не обеспечивает воспроизводства почвенного плодородия. Однако внесения только соломы даже в максимальном количестве производимом в агроценозе Сибири, для сохранения плодородия явно недостаточно.

Применение сидерального пара и регулярного внесения соломы обеспечило среднемноголетнее повышение урожайности культур на 3,6 ц/га (21,3%), что существенно выше также, чем внесение одной соломы. Таким образом, применение сидерального пара в каждую ротацию зернопарового севооборота (вместо чистого пара) на фоне регулярного внесения соломы позволяет решить задачу сохранения почвенного плодородия и повышения урожайности зерновых культур. Также комплексное использование сидерального пара и регулярного внесения соломы обеспечивало сохранение почвенного органического вещества (гумуса) без многолетнего снижения, как в других вариантах опыта, где наблюдалось снижение содержания органического вещества [9].

*Таблица 1*

Влияние регулярного внесения соломы (5т/га) и сидерата на урожайность зерновых культур, ц/га з.ед. (Новоархангельское, 2001 - 2020 гг.)

| Год | Культура | Варианты опыта | | | | | $НСР_{05}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контроль | $N_{45}$ | Солома + $N_{45}$ | Солома | Солома + сидерат | |
| 2001 | яр. пшеница | 21,0 | 22,5 | 20,5 | 21,7 | 29,8 | 3,8 |
| 2002 | овес | 8,8 | 18,4 | 20,2 | 13,1 | 9,5 | 2,5 |
| 2003 | яр. пшеница | 13,9 | 21,1 | 22,0 | 14,1 | 16,7 | 4,6 |
| 2005 | ячмень | 26,3 | 24,1 | 25,0 | 23,7 | 33,1 | 4,1 |
| 2006 | яр. пшеница | 10,3 | 10,3 | 10,0 | 10,4 | 12,6 | 3,3 |
| 2008 | оз. пшеница | 19,3 | 27,5 | 30,7 | 28,4 | 28,8 | 5,0 |
| 2009 | яр. пшеница | 29,7 | 33,5 | 36,2 | 29,8 | 24,8 | 3,2 |
| 2010 | яр. пшеница | 23,4 | 26,9 | 27,5 | 24,5 | 22,5 | 2,9 |
| 2012 | ячмень | 10,7 | 9,5 | 10,8 | 10,1 | 18,2 | 5,5 |
| 2013 | овес | 19,1 | 21,1 | 21,9 | 16,6 | 20,9 | 10,3 |
| 2014 | овес | 21,0 | 22,6 | 26,5 | 17,4 | 20,6 | 4,6 |
| 2015 | яр. пшеница | 8,7 | 12,1 | 12,3 | 8,7 | 10,6 | 2,6 |
| 2018г | ячмень | 9,3 | 12,8 | 18,5 | 16,7 | 15,1 | 3,9 |
| 2019г | овес | 24,1 | 36,0 | 33,3 | 25,6 | 31,8 | 6,8 |
| 2020г | рапс | 8,3 | 13,6 | 12,0 | 8,9 | 12,3 | 3,8 |
| Средняя урожайность за 2001-2020гг | | 16,9 | 20,8 | 21,8 | 18,0 | 20,5 | |
| Прибавка | ц/га | - | **+3,9** | **+4,9** | **+1,1** | **+3,6** | 0,9 |
| | % | - | 23,1 | 29,0 | 6,5 | 21,3 | |
| Примечание: 2000, 2004, 2011, 2016 гг. - сидеральный пар (5 вариант); 2007г – внеплановый чистый пар; 2017г – нет данных | | | | | | | |

В этом опыте с каждой ротацией зернопарового севооборота влияние на урожайность комплексного внесения сидерата и регулярного соломы со временем изменялось. Это показывает анализ средней урожайности по 4-м ротациям севооборота - после каждого применения сидерального пара (рис.). Если в 1-ю ротацию севооборота урожайность после применении двух видов пара (чистого пара - на контроле и сидерального - 5 вариант) была равна, то во 2-ю ротацию урожайность после сидерального пара была на 11,7% выше, а после 3-го внесения сидерата - урожайность увеличилась на 18%, после 4-го внесения сидерата - урожайность увеличилась по сравнению с чистым паром на 41,7% по данным урожайности зерновых культур за 3 года (2018-2020гг.).

Чистый пар без внесения удобрений способствует со временем снижению плодородия, т.к. почвенное органическое вещество минерализуется, а органические удобрения не вносятся. При применении сидерального пара с регулярным внесением в почву соломы плодородие почвы и урожайность сохраняются на более высоком уровне.

Таким образом, за 20 лет исследований результаты опыта в динамике показывают возрастающее преимущество сидерального пара над чистым паром (без внесения удобрений) в повышении урожайности зерновых культур.

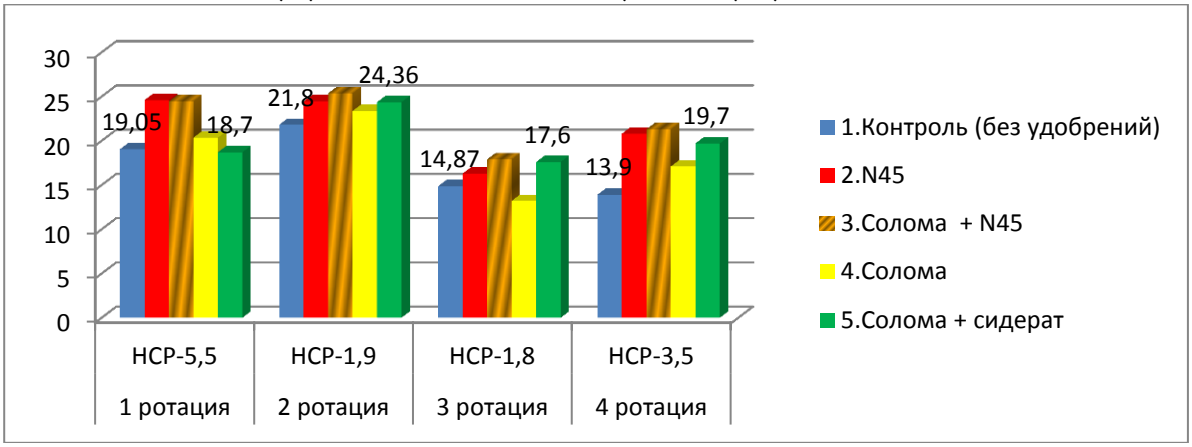



Рис. Влияние регулярного внесения $N_{45}$, соломы и применения сидерального пара (5 вариант) за 4 ротации в зернопаровом севообороте на урожайность зерновых культур в полевом опыте на стационаре «Новоархангельское» (2001-2020гг.)

Заключение.

1. На серой лесной почве регулярное многолетнее внесение (с 2000 по 2020 гг.) соломы без минерального азота обеспечило среднемноголетнюю прибавку урожайности на 1,1 ц/га (6,5%). Урожайность здесь выше контроля - без внесения удобрений. Следовательно, при регулярном многолетнем внесении соломы без минерального азота явления азотного голодания, вызванного иммобилизацией азота микроорганизмами, не происходит.

2. Внесении соломы с азотом - прибавка урожая достоверно - 4,9 ц/га (на 29%). Применение сидерального пара на фоне регулярного внесения соломы обеспечило среднемноголетнее повышение урожайности зерновых культур на 3,6 ц/га (на 21,3%), что существенно выше также, чем внесение одной соломы. Таким образом, применение сидерального пара на фоне регулярного внесения соломы в севообороте вместо чистого пара позволяет решить задачу сохранения почвенного плодородия и повышения урожайности зерновых культур.

3. За 20 лет исследований результаты опыта в динамике показывают возрастающее преимущество сидерального пара над чистым паром (без удобрений) в повышении урожайности зерновых культур. В 1-ю ротацию севооборота урожайность после применения двух видов пара (чистого пара - на контроле и сидерального - 5 вариант) была примерно одинакова, во 2-ю ротацию урожайность после сидерального пара была на 11,7% выше, после 3-го внесения сидерата - урожайность увеличилась на 18%, после 4-го внесения сидерата - урожайность увеличилась по сравнению с чистым паром на 41,7% по данным урожайности зерновых культур за 3 года (2018-2020 гг.).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурлакова Л.М. Концептуальные положения рационального использования земель // Экология и безопасность жизнедеятельности человека в условиях Сибири. СПб.; Барнаул, МАНЭБ, 1997. С. 34-38.
2. Бурлакова Л.М. Стратегическое управление земельными ресурсами в системе управления устойчивым развитием аграрного природопользования // Вестник Алтайского государственного аграрного университета №10 (36), 2007. С. 5-9.
3. Черкасов Г.Н., Масютенко Н.П., Чуян О.Г. Сохранение и воспроизводство плодородия почв в ландшафтном земледелии / Сб. докл. Всероссийсокй научно-практ. конф. ГНУ Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии РАСХН. Сохранение и воспроизводство плодородия почв в адаптивно-ландшафтном земледелии. 13 - 15сентября 2011г. Курск: ГНУ ВНИИЗиЗ-ПЭ РАСХН. 2011г. - С. 3 - 7.
4. Русакова И.В., Шабардина Н.П. Биологические показатели плодородия дерново-подзолистой супесчаной почвы и урожайность культур зернопропашного севооборота при использовании

соломы и пожнивного сидерата // Проблемы агрохимии и экологии. 2012г. № 2. С. 8 - 12.
5. Левин Ф.И. Количество растительных остатков в посевах полевых культур и его определение по урожаю основной продукции //Агрохимия. 1977г №8. С. 3 - 42.
6. L. Talgre, E. Lauringson, H. Roostalu, A. Astover the effects of green manures on yields and yield quality of spring wheat // Agronomy Research. 2009y. №.7(1). Pp. 125 - 132.
7. Довбан К.И. Зеленое удобрение / К.И. Довбан. – М.: Агропромиздат. 1990г. - 208с.
8. Сорокин И.Б., Титова Э.В., Касимова Л.В. Растительное органическое вещество как основа почвенного плодородия // Земледелие. – 2008. – № 1. – С. 14–15.
9. Сорокин И.Б., Титова Э.В., Сиротина Е.А. Биоресурсы в агроценозах подтаежной зоны Томской области // Проблемы агрохимии и экологии, 2012. №3. С. 26-30.

УДК 574.24

## ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ГРУНТА НА РАЗВИТИЕ ВСХОДОВ ЗЛАКОВЫХ ГАЗОННЫХ ТРАВ

Е.П. Старцева, аспирант
Е.Ю. Торопова, д-р биол. наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены результаты исследования влияния влажности грунта на развитие корневой системы и наземной части растения. Показано наличие видовых требований к влажности грунта, опасность переувлажнения. В эксперименте использовались виды злаковых газонных трав наиболее часто применяемые для озеленения в условиях Западной Сибири.

***Ключевые слова:*** газонная трава, влажность почвы, влагоемкость, всхожесть, переуважнение

Стресс у газонных растений от переувлажнения почвы, который включает заболачивание и затопление, обычно вызван частыми и сильными дождями, чрезмерным орошением или скоплением талых вод в весенний период. Зачастую первопричиной скопления воды является глинистая уплотненная почва, низины, тенистые места, а в весенний период - непрогретые нижние слои почвы. В переувлажненной почве практически отсутствует воздух и корни растений испытывают кислородное голодание. Хотя виды газонных трав довольно выносливы и могут прожить несколько дней без почвенного кислорода, со временем начинается отмирание корневой системы. Степень повреждений газона будет существенно зависеть от вида используемых газонных трав, степени переувлажнения и времени воздействия переувлажнения. Так сравнительное исследование райграса пастбищного показало, что затопление вызывает более серьезные повреждения газона, нежели заболачивание [1]. Различие можно объяснить разной степенью тяжести двух стрессов. При заболачивании в воду обычно погружается только корень, тогда как при затоплении все растение находится под водой. Наводнение может вызвать повреждение клеточной мембранной системы, усиливать выработку АФК и вызвать повышение активности антиоксидантных ферментов. Но в отличие от райграса пастбищного у тимофеевки луговой заболачивание почвы оказывает положительное влияние, способствуя повышению морозостойкости при низких температурах [2].

Существует также ряд сопутствующих проблем, которые могут возникнуть, если газон останется влажным в течении короткого или длительного времени: влажные условия способствуют росту водорослей и лишайников; появление сорной растительности такой как камыш, который образует кочки; развитие фитопатогенной микрофлоры, особенно факультативных анаэробов.

В этой связи целью исследований стала оценка влияния влажности почвы на

всхожесть и развитие растений злаковых трав в первые полтора месяца жизни.

Исследования проводили в лабораторных условиях на 7 видах газонных трав: Полевица побегоносная (*Agrostis stolonifera*), Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*), Райграс пастбищный (*Lolium perenne),* Мятлик луговой (*Poa pratensis*), Овсяница красная (*Festuca rubra*), Овсяница луговая (*Festuca pratensis*), Кострец безостый (*Bromopsis inermis*).

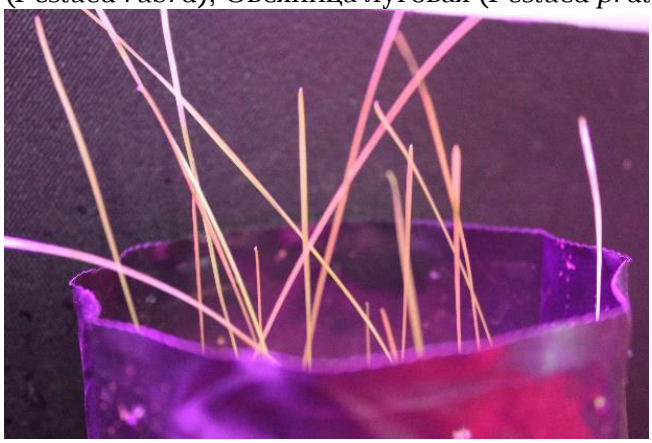


Рисунок 1. Вегетационный сосуд

Учет проводили на 45-й день со дня посева: подсчитывали число всходов, измеряли длину надземной и подземной частей растений.В качестве вегетационных сосудов [3] использовали черные полиэтиленовые пакеты (Рис. 1) для рассады размером 16х45 мм (объем 2,6 л). В качестве субстрата использовали готовый универсальный почвогрунт в смеси с вермикулитом 5:1. Семена трав высевали без заглубления в грунт, но сверху присыпали слоем песка толщиной 5 мм.

Наличие песка на поверхности позволяло избежать появления водорослей и переуплотнения почвы. Всего было заложено 6 повторностей на каждый вид растений. 3 сосуда с влажностью почвы 70% от максимальной влагоемкости и 3 сосуда - с влажностью равной максимальной влагоемкости грунта. Были заложены варианты с застоем воды, но семена всех видов не взошли, поэтому варианты были исключены из дальнейших наблюдений.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты представлены в таблице 1. Данные таблицы показывают, что для большинства газонных трав избыточное увлажнение хорошо влияет на всхожесть семян. Так для Полевицы побегоносной всхожесть семян в более влажной почве была в два раза больше, по сравнению с вариантом умеренного увлажнения у остальных разница находится в пределах 20-40%. Исключением стали 2 вида - Райграс пастбищный, всхожесть которого во влажной среде наоборот упала на 25%, и Мятлик луговой, результаты учета всхожести у которого незначительно отличались по вариантам увлажнения.

*Таблица 1*

Влияние влажности грунта на всхожесть семян и развитие побегов газонных трав

| Вид | Влажность грунта, % | Всхожесть % | Подземная часть | | Наземная часть | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | длина,мм | $НСР_{05}$ | длина, мм | $НСР_{05}$ |
| Полевица побегоносная (*Agrostis stolonifera*) | 70 | 8,3 | 10 | 8,82 | 92 | 43,07 |
| | 100 | 18,3 | 11 | | 76 | |
| Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*) | 70 | 36,7 | 19 | 11,66 | 165 | 109,82 |
| | 100 | 41,7 | 18 | | 150 | |
| Райграс пастбищный (*Lolium perenne)* | 70 | 86,7 | 35 | 15,53 | 409 | 72,83 |
| | 100 | 63,3 | 57 | | 353 | |
| Мятлик луговой (*Poa pratensis*) | 70 | 33,3 | 17 | 5,38 | 134 | 42,17 |
| | 100 | 35,0 | 20 | | 113 | |
| Овсяница красная (*Festuca rubra*) | 70 | 41,7 | 30 | 18,56 | 191 | 98,38 |
| | 100 | 58,3 | 25 | | 165 | |
| Овсяница луговая (*Festuca pratensis*) | 70 | 63,3 | 40 | 13,29 | 390 | 116,45 |
| | 100 | 75,0 | 36 | | 345 | |
| Кострец безостый (*Bromopsis inermis*) | 70 | 13,3 | 58 | 34,76 | 385 | 180,57 |
| | 100 | 20,0 | 87 | | 412 | |

У половины рассматриваемых видов подземная часть была развита сильнее в более влажной почве, очевидно это вызвано попытками восполнить недостаток воздуха в почве. При этом у всех, кроме Костреца безостого, наземная часть растений в очень влажной почве была развита хуже, чем в почве с влажностью 70% от ПВ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из полученных результатов можно заключить, что для части изученных видов злаковых трав на начальном этапе развития переувлажненная почва будет даже положительным фактором, так как это приведет к большему числу входов. Исключение составил Райграс пастбищный, всхожесть семян которого была выше в грунте с умеренным увлажнением. Эксперимент показал, что для всех видов трав следует избегать застоя воды, иначе всходы не сформируются. При дальнейшем содержании газона из злаковых трав лучше, чтобы влажность почвы была ниже максимальной влагоемкости, это позволит избежать угнетения наземной части растений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Liu, M.; Jiang, Y. Genotypic variation in growth and metabolic responses of perennial ryegrass exposed to short-term waterlogging and submergence stress. Plant Physiol. Biochem. 2015, 95, 57–64.
2. Dalmannsdottir, S.; Østrem, L.; Larsen, A. Effects of water saturated soil on winter survival of red clover (Trifolium pratense) and timothy (Phleum pratense) in Norway. Grassl. Sci. Eur. 2012, 17, 103–105.
3. Журбицкий, З.И. Теория и практика вегетационного метода / З.И. Журбицкий. – М.: Наука, 1968. – 266 с.

УДК 631.1:633/635:001.895

# MODERNE INNOVATIONEN IN DER PFLANZLICHEN ERZEUGUNG
# СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

E.V. Taradanova, Studentin / Е.В. Тараданова, студентка
L.A. Puzynina, Hochschullehrerin / Л.А. Пузынина, ст. преподаватель
*Nowosibirsker Staatliche Agraruniversität*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** *Der* Artikel befasst sich mit der Notwendigkeit der Digitalisierung des agrar-industriellen Komplexes, insbesondere der Pflanzenproduktion. Die Schlüsselrolle spielt dabei die Betrachtung bestehender innovativer Technologien in Russland und die Probleme bei deren Umsetzung.

***Die Schlüsselwörter:*** Pflanzenbau, Präzisionslandwirtschaft, Innovationen, Agrarindustrie, Digitalisierung, moderne Technologien.

Ausgehend von dem Problem des fortschreitenden Wachstums der Weltbevölkerung können wir uns dem Nahrungsmittelproblem fließend nähern. Da die natürlichen Ressourcen endlich sind, ergibt sich daraus das Problem der Ressourcenbewirtschaftung. Daher vollzieht sich in den letzten Jahrzehnten ein Wechsel von extensiven zu intensiven Methoden der Produktionssteigerung. Im Falle der pflanzlichen Erzeugung ist eine intensive Ertragssteigerung nicht durch die Ausweitung der Anbauflächen gemeint, sondern durch die Möglichkeiten der Züchtung, den Einsatz von Düngemitteln und Herbiziden und die Einführung innovativer Produkte.

Innovationen werden in technologische, technische, chemische, biologische und Verwaltungsinnovationen unterteilt.

Unter technologischer Innovation versteht man die Entwicklung neuer Anbaumethoden. Es geht darum, weniger arbeitsintensive Technologien einzusetzen, um die Produktionskosten zu senken.

Biologische Innovation ist die Züchtung neuer Pflanzensorten, die Verbesserung ihrer Qualität, die Entwicklung neuer Mittel zur Verbesserung der Wachstumsleistung. Das heißt, es ist ein Selektionsbereich.

Unter chemischer Innovation versteht man die Einführung neuer wirksamer Düngemittel und anderer Zubereitungen, um eine hohe Umweltverträglichkeit von Pflanzen zu erreichen.

Organisations- und Managementinnovationen, wie schon der Name verrät, beinhalten die Entwicklung moderner organisatorischer Optionen zur Verbesserung der Effizienz.

Die technische Innovation besteht in der Entwicklung und Inbetriebnahme moderner digitaler Pflanzenbautechnologien.

Um den Grad der Einführung innovativer Produkte in die pflanzliche Erzeugung zu verstehen, sollten wir uns die Statistiken in den verschiedenen Bereichen ansehen, die das Niveau der Innovationstätigkeit zeigen.

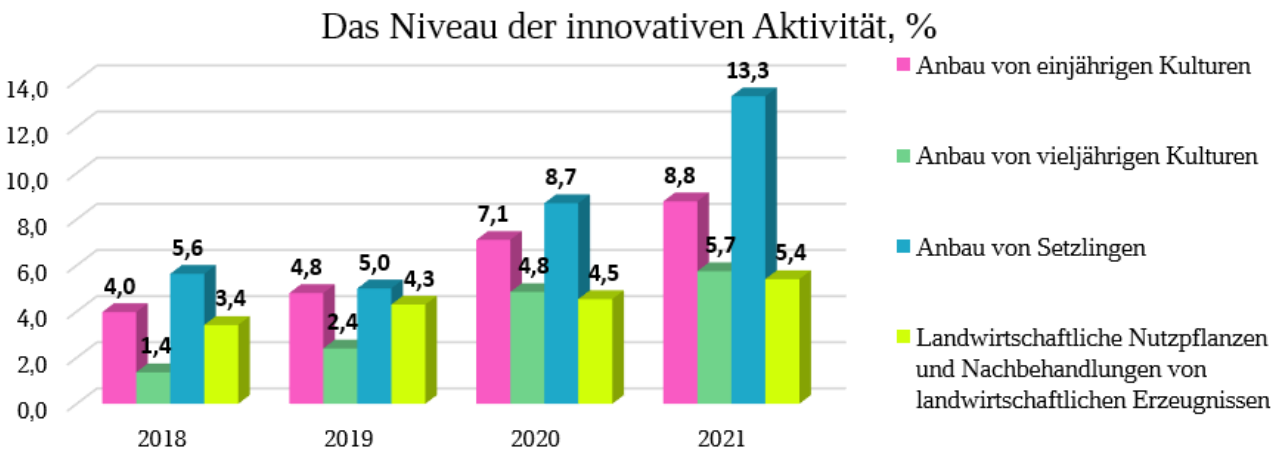



Abbildung 1. Das Niveau der innovativen Aktivität in den Bereichen 2018 – 2021, %

Das Histogramm zeigt deutlich, dass in den letzten Jahren in fast allen Bereichen der pflanzlichen Erzeugung ein allmählicher Anstieg der Innovationen zu verzeichnen war. Das bestätigt, dass die pflanzliche Erzeugung stärker mit innovativen Produkten abgedeckt werden muss, und es werden Anstrengungen unternommen, um diesen Bedarf zu decken.

Eine der innovativen Lösungen, die 2010 zum ersten Mal in Russland auftauchte, ist das so genannte "Präzisionslandwirtschaft", bei der es im Wesentlichen darum geht, die Ernteerträge zu steigern und gleichzeitig die Produktionskosten zu minimieren. Das System der „Präzisionslandwirtschaft“ basiert auf Informationen über das Feld mit allen Bestandteilen: Feldgrößen, Mineralstoffgehalt und durchgeführte agrochemische Bodenanalysen, seine Feuchtigkeit sowie die Nähe zum Feld anderer Objekte (Wald, Straße, Unterwasser, Gebäude, Gewässer), Vorgängerkulturen und vieles mehr. Je mehr Daten über das Feld verfügbar sind, desto genauer werden die nachfolgende Analyse und der Erfolg sein.

Mit Hilfe von Daten nach speziellen Methoden wird jeder Feldbereich analysiert und die Daten werden an computergestützte Landmaschinen des Unternehmens gesendet. Nachfolgend werden nach dieser Analyse weitere Arbeitsschritte gebildet. Beispielsweise wird bei der Berücksichtigung der Feldgröße für den Traktor eine Route erstellt, die als Parallelfahrsystem bezeichnet wird. Das ist ein Bewegungsplan der Verarbeitungsmaschinen auf dem Feld, so dass jeder Abschnitt des Feldes ohne „überflüssige“ Bewegungen verarbeitet wird. Diese Methode ist praktisch, weil es keine Überschreitung der Brenn-und Schmierstoffe der Technik gibt, kein übermäßiges Anwalzen erfolgt und auch in Nachtschichten verfehlte Feldbereiche minimal sind. Der Verkehrsplan wird über GPS-Tracking-Systeme erstellt, die in landwirtschaftliche Technik eingebettet sind. Diese Technologie wurde bereits im Jahr 2018 von der großen Agro-Holdinggesellschaft „EcoNiva“ im Nowosibirsker Gebiet genutzt. [1]

Es gibt auch andere beliebte Richtungen der „Präzisionslandwirtschaft“. Dazu gehören Software zu mobilen Geräten, die es Ihnen ermöglichen, den Zustand des Feldes und die Arbeit,

die auf ihm erfolgt, zu überwachen, ohne das Gelände zu verlassen. Es gibt eine App der Bayer-Tochtergesellschaft, die mit künstlicher Intelligenz arbeitet, die durch eine große Foto-Basis auf dem Cloud-Speicher Landwirten hilft, Unkraut zu identifizieren und später ein effektiveres Herbizid zu finden.

„Präzisionslandwirtschaft“ hat eine große Bedeutung. Das ist Kartierung, Kartierung heterogener Böden, retrospektive Analyse, Bewertung der Feldverschmutzung, Berechnung von Vegetationsperioden, künftige Ernten Prognose, GNSS-Navigation für präzises Traktormanagement, differenzierte Stoffeintragung (Düngemittel, Kalk, Pflanzenschutzmittel), Überwachung des Pflanzengesundheitszustands von Böden und so weiter.

Eine separate Kategorie bilden Sensoren, die den Zustand des Bodens und der Umwelt verfolgen. Zum Beispiel helfen Bodenfeuchtigkeitssensoren, die Bewässerung des Bodens zu überwachen und die Wasserkosten zu senken, um optimale Bedingungen zu erhalten. In Indonesien wird mit Hilfe von Sensoren Reis besser angebaut, indem geeignetere Bodenbedingungen (Luftfeuchtigkeit, Säure) und Temperatur geschaffen werden. [2]

Laut Statistiken verwenden 84% der befragten Landwirte in Kanada die eine oder andere Technologie der „Präzisionslandwirtschaft“, in den USA haben etwa 33% der landwirtschaftlichen Betriebe automatisierte Steuerungs- und Navigationssysteme eingesetzt. In Russland wird die Präzisionslandwirtschaft in 10% der Betriebe aus den analysierten Regionen verwendet, und mit diesen Ergebnissen belegt es den 15. Platz in der Welt. Die Elemente der Präzisionslandwirtschaft werden in 55 Regionen, 2834 Betrieben auf einer Fläche von 15,5 Millionen ha (2019-2020) verwendet und die Zahl der Regionen, die neue Technologien in der Pflanzenzucht nutzen, ist um 38% gestiegen. [3]

Russland nimmt nur 1-2% des Weltmarktes in der intelligenten Landwirtschaft ein. Dabei ist das größte Marktsegment die Technologie der „Präzisionslandwirtschaft“. Langfristig wird fast jeder Betrieb die „Präzisionslandwirtschaft“ nutzen. Nach den Prognosen wird das dazu beitragen, die Selbstkosten der Getreideerzeugung um 30-40% zu senken. [4]

Der geringe Prozentsatz der Digitalisierung der Landwirtschaft kann mit den Schwierigkeiten bei der Einführung neuer Technologien erklärt werden. Zu diesen Schwierigkeiten gehören:

1. Die geringe Qualifikation der Mitarbeiter im Landwirtschaftsbereich, die die Einführung innovativer Technologien nutzlos macht, weil sie diese Technologie elementar nicht verstehen und mit ihr nicht arbeiten können.

2. Mangel an qualifizierten Fachleuten für die Entwicklung von inländischen innovativen Produkten.

3. Hohe Kosten für die Einführung von Technologien in die Organisation und eine lange Amortisationszeit, wodurch die Zielgruppe auf große und reiche Unternehmen reduziert wird.

4. Ungünstige Phase für Investitionen, Krisenzustand der Wirtschaft des Landes.

Die aufgeführten Probleme werden schrittweise durch staatliche Unterstützung gelöst, z.B. durch das Bundesgesetz vom 31. Juli 2020, Nr. 258-BG „Über experimentelle Rechtssysteme im Bereich der digitalen Innovation in der Russischen Föderation“, das strategische Ziele enthält, einschließlich die Ziele im Agrarsektor. [5]

Um innovative Lösungen auszubauen, muss mehr in wissenschaftliche Tätigkeiten investiert werden, die sich hauptsächlich auf das Wohlergehen der Gesellschaft und die soziale Entwicklung auswirkt und in letzter Zeit auf die ökologische Komponente bei Innovationen achtet.

Zum Vergleich kann der Anteil der internen Kosten für Forschung und Entwicklung im Bereich des Agar-Industrie-Komplexes im Jahr 2020 betrachtet werden. Indien ist ein Führer mit dem Ergebnis 14,5%, danach folgen Argentinien (10,6%) und Kasachstan (10,3%), etwas niedriger in Südafrika (8,6%) und den Niederlanden (8,2%). Russland belegt mit dem Ergebnis 3,5% der Inlandskosten nur den 12.Platz. [6]

Zusammenfassend ist zu sagen, dass innovative Technologien sowohl für Haushalte als auch für den ökologischen Zustand der Natur von unschätzbarem Nutzen sind. Das erfolgt durch die rationelle Nutzung der natürlichen Ressourcen und ihrer Eigenschaften, die Einsparung von

Brennstoffen und Abgasen. Und sinkende Selbstkosten und weiter steigende Erlöse fördern die Menschen, Landwirtschaft zu betreiben und nach und nach die globalen Ernährungsprobleme der Welt zu lösen.

Da sich die Digitalisierung in der Landwirtschaft nur langsam und schrittweise durchsetzt, weil es Zeit braucht, um die Effizienz zu überzeugen, bemüht sich die russische Regierung um die Zugänglichkeit der innovativen Technologien für mittlere und kleine Unternehmen.

Im Wissen, dass Russland über landwirtschaftliches Potential verfügt, ist es logisch, die Notwendigkeit zu behaupten, neue Technologien zu entwickeln und sie in allen landwirtschaftlichen Sektoren einzuführen. Solche Manipulationen werden das Land auf ein wettbewerbsfähiges Niveau mit der Weltspitze führen und das Wirtschaftswachstum ankurbeln.

LITERATURLISTE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Arefieva M. "EkoNiva - APK Holding nutzt bereits intelligente Technologien in der Landwirtschaft". 4.09.2018 [Elektronische Quelle] - Zugriffsmodus: https://cenbxo3nopTan.p^/news/ekoniva-apk-holding-uzhe-ispolzuvut-umnye-tehnologii-v-sfere- selskogo-hozyajstva/ (Zugriff am 15.02.2023)
2. MTS-Medien. Wie intelligente Technologie bei der Pflanzenproduktion hilft. 21. April 2020 [Elektronische Quelle] - Zugriffsmodus: https://media.mts.ru/business/186611/
3. Wissenschaftlich fundierte Prognose der Entwicklung der Präzisionslandwirtschaft in Russland / E.V. Rudoy, M.S. Petukhova, S.V. Ryumkin, E.V. Truflyak, N.Y. Kurchenko; Novosibirsk State Agrarian University, Kuban State Agrarian University. I.T. Trubilin - Novosibirsk: IC NSAU "Golden Spike", 2021. - 138 c.
4. Igolnikova I.V. Richtungen der Digitalisierung und Probleme bei der Umsetzung in der Landwirtschaft der Russischen Föderation // Scientific Notes of the Russian Academy of Entrepreneurship. - 2019. - № 3. - C. 191-199.
5. Uber experimentelle rechtliche Regelungen für digitale Innovationen in der Russischen Föderation Föderales Gesetz vom 31. Juli 2020 Nr. 258-FZ / Zugriffsmodus: https://www.consultant.ru/
6. Pak, Z. C. Moderne innovative Technologien in der Entwicklung des heimischen Sektors der Pflanzenproduktion / Z. C. Pak, N. I. Chovgan // Innovationen im agroindustriellen Komplex: Probleme und Perspektiven. - 2021. - № 4(32). - C. 236-243.

УДК 631.524.85: 633.14 «324»

## АДАПТИВНОСТЬ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ПЛАСТИЧНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ

В.М. Трипутин, канд. с.-х. наук, доцент
Ю.Н. Кашуба, канд. с.-х. наук
А.Н. Ковтуненко
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** Опыты проведены в 2019-2022 гг. на полях лаборатории селекции озимых культур Омского аграрного научного центра (АНЦ). При расчёте показателей адаптивности урожайности установлено, что в конкурсном сортоиспытании (КСИ) озимой пшеницы наиболее перспективной является линия 45/19, как самая урожайная (5,47 т/га), пластичная ($b_i$ = 0,98) и стабильная ($\sigma^2_d$ = 0,01). Также выделяются линии 50/19, 47/19, 48/19, показавшие достаточный уровень адаптивности ($b_i$ = 0,93…1,05; $\sigma^2_d$ = 0,01…0,04). Стабильное достоверное превосходство над стандартом Омская 4 во все годы исследований имел только один образец КСИ – это линия 53/19. Её средняя урожайность составила 5,32 т/га; она стабильная ($\sigma^2_d$ = 0,01), но менее пластичная ($b_i$ = 1,16).

***Ключевые слова:*** озимая пшеница, адаптивность, пластичность, стабильность.

В селекции растений в последнее время особое внимание обращается на оценку адаптивности изучаемого материала. При этом используются различные методики и

подходы расчётов. Среди них наиболее известным является метод, предложенный S.A. Eberhart, W.A. Russell (1966), где рассчитываются пластичность ($b_i$) и стабильность ($\sigma^2_d$) [1]. При этом важна правильная интерпретация полученных данных. Оптимальным считается следующее сочетание: пластичность ($b_i$) равная 1 или близкая к ней, наименьшее значение параметра стабильности ($\sigma^2_d$) и лучшая выраженность изучаемого признака (чаще урожайности) в среднем за годы испытаний [2, 3]. Именно при вышеупомянутом значении показателя пластичности ($b_i$) изучаемые в опытах сорта и формы относят к наиболее пластичным, т.е. хорошо адаптированным к разнообразным условиям среды [4].

В наших исследованиях объектом изучения являлись образцы озимой пшеницы из конкурсного сортоиспытания (КСИ) лаборатории селекции озимых культур Омского аграрного научного центра (АНЦ). Оценивались данные их урожайности за 2019-2022 гг. Расчёт показателей пластичности и стабильности проведён по методу S.A. Eberhart, W.A. Russell (1966).

Для характеристики погодных условий использовался гидротермический коэффициент (ГТК). В соответствии с ним наиболее благоприятным по сочетанию тепла и осадков оказался 2019 г. (ГТК = 1,09), что ближе всего к норме (ГТК = 1,01). Остальные годы были очень засушливыми (ГТК = 0,52…0,59) из-за большого недобора осадков и преобладания высоких температур воздуха в период вегетации растений.

Полученный в ходе расчётов индекс условий среды связан с уровнем урожайности (табл.). Самое его высокое положительное значение ($I_j$ = 1,33) отмечено в 2019 г. при наибольшей средней урожайности в опыте (6,41 т/га). Отрицательные значения индекса условий среды ($I_j$ = -0,95 и $I_j$ = -0,62) зафиксированы в годы с наименьшей средней урожайностью: в 2022 г. (4,12 т/га) и в 2020 г. (4,46 т/га).

*Таблица*

Урожайность зерна (т/га) и показатели её адаптивности

| Сорт, линия | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | Среднее | Пластичность ($b_i$) | Стабильность ($\sigma^2_d$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Омская 4 (стандарт) | 6,19 | 3,44 | 3,73 | 2,75 | 4,03 | 1,41 | 0,28 |
| Прииртышская | 6,01 | 4,39 | 4,00 | 2,73 | 4,28 | 1,17 | 0,61 |
| Прииртышская 2 | 6,49 | 4,28 | 4,77 | 3,92 | 4,87 | 1,09 | 0,08 |
| Прииртышская 3 | 6,70 | 4,89 | 4,87 | 4,23 | 5,17 | 0,97 | 0,22 |
| Линия 26/16 | 5,06 | 4,56 | 4,73 | 4,29 | 4,66 | 0,31 | 0,01 |
| Линия 42/18 | 7,17 | 4,09 | 4,47 | 4,44 | 5,04 | 1,24 | 0,67 |
| Линия 43/18 | 5,70 | 5,35 | 5,20 | 4,35 | 5,15 | 0,44 | 0,19 |
| Линия 43/19 | 6,88 | 3,88 | 5,47 | 3,50 | 4,93 | 1,52 | 0,03 |
| Линия 45/19 | 6,80 | 4,94 | 5,62 | 4,50 | 5,47 | 0,98 | 0,01 |
| Линия 46/19 | 6,36 | 4,78 | 5,51 | 4,49 | 5,29 | 0,82 | 0,00 |
| Линия 47/19 | 6,58 | 4,54 | 5,65 | 4,23 | 5,25 | 1,05 | 0,02 |
| Линия 48/19 | 6,34 | 4,69 | 5,64 | 4,19 | 5,22 | 0,93 | 0,04 |
| Линия 50/19 | 6,25 | 4,47 | 5,33 | 4,07 | 5,03 | 0,95 | 0,01 |
| Линия 51/19 | 6,79 | 4,61 | 5,56 | 4,34 | 5,32 | 1,09 | 0,00 |
| Линия 52/19 | 6,35 | 4,72 | 5,56 | 4,39 | 5,25 | 0,86 | 0,01 |
| Линия 53/19 | 6,89 | 4,49 | 5,58 | 4,32 | 5,32 | 1,16 | 0,01 |
| Линия 54/19 | 6,22 | 4,51 | 5,74 | 4,88 | 5,34 | 0,71 | 0,13 |
| Линия 58/19 | 6,03 | 4,35 | 6,14 | 4,79 | 5,33 | 0,72 | 0,39 |
| Линия 59/19 | 6,89 | 3,96 | 6,44 | 4,14 | 5,36 | 1,39 | 0,49 |
| Линия 60/19 | 6,42 | 4,20 | 6,19 | 3,95 | 5,19 | 1,18 | 0,36 |
| Среднее | 6,41 | 4,46 | 5,31 | 4,12 | - | - | - |
| $НСР_{05}$ | 0,68 | 0,79 | 0,55 | 0,75 | 0,66 | - | - |
| Индекс условий среды, $I_j$ | 1,33 | -0,62 | 0,24 | -0,95 | - | - | - |

По пластичности и стабильности выделяется линия 45/19 ($b_i$ = 0,98 и $\sigma^2_d$ = 0,01) с самой высокой урожайностью за годы опытов (5,47 т/га). В данном наборе образцов эта линия оказалась наиболее пластичной. Ближе всего к ней по показателям адаптивности находятся линии 50/19 ($b_i$ = 0,95; $\sigma^2_d$ = 0,01), 47/19 ($b_i$ = 1,05; $\sigma^2_d$ = 0,02), 48/19 ($b_i$ = 0,93; $\sigma^2_d$ = 0,04), но они их уровень урожайности ниже (5,03…5,25 т/га).

У высокопродуктивных образцов (5,32… 5,36 т/га) отмечена разная реакция на условия выращивания. Такое уже наблюдалось для другого набора образцов в наших условиях [5]. По показателю пластичности к интенсивному типу можно отнести линию 59/19 ($b_i$ = 1,39), а к экстенсивному – линии 54/19 и 58/19 ($b_i$ = 0,71…0,72). Все данные линии не стабильны ($\sigma^2_d$ = 0,13…0,49). Линии 51/19 и 53/19 напротив отличаются высокой стабильностью ($\sigma^2_d$ = 0,00…0,01) с показателями пластичности выше 1 ($b_i$ = 1,09…1,16). Из них линия 53/19 оказалась единственной, достоверно превысившей стандарт Омскую 4 по урожайности во все годы проведения опытов.

Среди уже созданных в лаборатории сортов выделяется Прииртышская 3, как наиболее пластичная ($b_i$ = 0,98), урожайная (5,17 т/га), но менее стабильная ($\sigma^2_d$ = 0,22). Этот сорт в 2022 г. передан на Государственное сортоиспытание.

Таким образом, проведённая оценка адаптивных свойств образцов конкурсного сортоиспытания озимой пшеницы позволила выявить наиболее перспективную линию 45/19 как самую урожайную в опыте (5,47 т/га), пластичную ($b_i$ = 0,98) и стабильную ($\sigma^2_d$ = 0,01). Достаточный уровень адаптивности – у линий 50/19, 47/19, 48/19, ($b_i$ = 0,93…1,05; $\sigma^2_d$ = 0,01…0,04) с меньшим уровнем урожайности (5,03…5,25 т/га). Только один образец в КСИ достоверно превзошёл стандарт Омскую 4 по урожайности во все годы опытов. Это линия 53/19 со средней урожайностью 5,32 т/га, стабильная ($\sigma^2_d$ = 0,01), но менее пластичная ($b_i$ = 1,16). Новый сорт Прииртышская 3 был урожайнее ранее созданных в Омском АНЦ сортов Прииртышская и Прииртышская 2, показав при этом высокую пластичность ($b_i$ = 0,98). Выявленные ходе исследований особенности образцов КСИ необходимо учесть в дальнейшей работе при создании нового селекционного материла.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop science. - 1966. - Vol. 6. - P. 36-40.

2. Шляхтина Е.А., Рылова О.Н., Лыскова И.В. Адаптивность сортов озимой ржи по технологическим свойствам зерна // Зернобобовые и крупяные культуры. - 2018. - № 2. - С. 57-61. DOI: 10.24411/2309-348X-2018-10017.

3. Пономарёва М. Л., Пономарёв С. Н., Маннапова Г. С., Гильмуллина Л. Ф., Илалова Л. В., Вафина Г. С. Новый сорт озимой ржи Зилант с широкой адаптацией // Зерновое хозяйство России. - 2021. - № 1. - С. 8-13. DOI: 10.31367/2079-8725-2021-73-1-8-13.

4. Хангильдин В.В., Литвиненко Н.А. Гомеостатичность и адаптивность сортов озимой пшеницы // Научно-технический бюллетень ВСГИ. - 1981. - Вып.1. - С. 8-14.

5. Трипутин В.М., Ковтуненко А.Н., Кашуба Ю.Н. Оценка урожайности образцов озимой мягкой пшеницы по параметрам экологической пластичности в условиях южной лесостепи Омской области // Зерновое хозяйство России. - 2022. - № 2. - С. 7-11. DOI: 10.31367/2079-8725-2022-80-2-7-11.

УДК 633.31/37 632.952

# ПУТИ КОЛОНИЗАЦИИ ПОЧВЕННЫМИ ФИТОПАТОГЕНАМИ КОЛОСЬЕВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Р.И. Трунов, аспирант
Е.Ю. Торопова, д-р биол. наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*
И.Г. Воробьева, д-р биол. наук
*Новосибирский государственный педагогический университет*

***Аннотация.*** В статье приведены результаты исследования динамики колонизации колосьев сортов яровой пшеницы почвенными микромицетами из рода *Fusarium* и *Bipolaris sorokiniana*. Была установлена ранняя колонизация зачатков колосьев фитопатогенами, указывающая на их способность к передвижению по сосудам растений.

***Ключевые слова:*** яровая пшеница, сорт, фитопатоген, колонизация колоса, стержень колоса, зерновка.

*Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 22-26-00066.*

На всех континентах Мира широко распространены паразитарные системы «мятликовые растения – почвенные фитопатогены родов *Fusarium* Link. и *Helminthosporium* Link.» [1, 2, 3]. Среди почвенных фитопатогенов грибы рода *Fusarium* и *H.sativum* Pam. (sin. *Bipolaris sorokinana* Sacc. Shoem.) занимают особое место не только потому, что являются возбудителями болезней (корневых гнилей, пятнистостей и ожогов листьев, увяданий, вилтов и др.) более 200 видов культурных и дикорастущих растений и заселяют почвы всего Мира, но и благодаря их способности вызывать у зерновых культур чрезвычайно опасный для людей и животных микотоксикоз зерна [1, 4].

Экологические ниши фитопатогенных микромицетов *B.sorokiniana* и из рода *Fusarium* включают не только подземные органы растений, но и генеративные органы, которые они колонизируют при благоприятных гидротермических условиях. Фитопатогены могут сохраняться в зерновках мятликовых растений до 7 лет, что расширяет почвенные очаги и способствует формированию новых при прорастании инфицированных семян [5]. Интенсивность заражения генеративных органов мятликовых растений фитопатогенными почвенными микромицетами определяется рядом абиотических и биотических факторов, среди которых существенную роль играют генетические особенности растений, численность в почве покоящихся структур фитопатогенов, межвидовые отношения с другими микромицетами и антагонистической микрофлорой, погодные условия [6]. Колонизация колоса почвенными фитопатогенами может происходить как воздушно-капельным путем, так и по сосудам растений, однако детально эти механизмы изучены недостаточно.

**Цель** исследований состояла в уточнении механизмов колонизации генеративных органов яровой пшеницы почвенными микромицетами.

Исследования проводили в 2022 году в условиях северной лесостепи Приобья. 16 мая был проведен посев 11 сортов из коллекции яровой пшеницы ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН (лаборатория генофонда растений) из разных регионов - Сибирь (Сибирская 17), Урал (Зауралочка), Европейская часть России (LT-3), Jin Chun 2 (Китай), К-65834 (Таджикистан), Remus (Германия), Quarna (Швейцария), Manu (Финляндия), NIL Thatcher Lr13 (Канада), Calingiri (Австралия), Karee (ЮАР). Площадь под каждым сортом 3 $м^2$ в трехкратной повторности. На фазе выход в трубку - начало стеблевания (VII этап органогенеза по международной шкале) были установлены изоляторы на колосья 11 сортов. На каждом сорте были изолированы по 90 колосьев (30 на каждой повторности). В течение вегетации были отобраны колосья по 5 фазам развития яровой пшеницы: начало выхода в

трубку (IV этап органогенеза), выход в трубку - начало стеблевания (VII этап), цветение (IX этап), налив зерна, молочная спелость (XI этап), полная спелость (XII этап). С каждого сорта на фазах начало выхода в трубку (IV этап органогенеза) и выход в трубку - начало стеблевания (VII этап) были отобраны по 30 колосьев (по 10 с каждой повторности). На фазах цветение (IX этап), налив зерна, молочная спелость (XI этап), полная спелость (XII этап) с каждого сорта яровой пшеницы были отобраны по 60 колосьев: 30 изолированных и 30 интактных (10 изолированных и 10 интактных с каждого повторения). Микологический анализ колосьев был проведен на агаре Чапека (ЧА) в 5 кратной повторности. [7]. На каждую чашку были помещены по 10 простерилизованных фрагментов органов колоса (колосовой стержень, зачатки зерна или зерновки). На 10 сутки инкубации был проведен анализ колоний грибов с прижизненным определением видовой принадлежности.

Погодные условия в 2022 г. характеризовались резкими перепадами количества осадков по месяцам и острой засухой в начале вегетации: в мае выпало лишь 8% от многолетней нормы, а среднемесячная температура в мае превысила среднемноголетнюю норму на 4,5°С. В течение вегетационного периода выпало 134 мм осадков. Относительно увлажненным оказался июнь, в этот период выпало 60 мм, что превысило норму по осадкам на 5%. В июле выпало 48 мм, что ниже нормы на 19,6%, в августе выпало только 40% осадков от многолетней нормы. Такие условия были неблагоприятны для колонизации колосьев яровой пшеницы влаголюбивыми микромицетами из рода *Fusarium*, а также *B.sorokiniana*, напротив, сухоспоровые грибы из рода *Alternaria* получили преимущества при заселении генеративных органов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты учетов микромицетов на генеративных органах сортов яровой пшеницы представлены в таблице 1.

*Таблица 1*.

Микоценоз органов колосьев 11 сортов яровой пшеницы по фазам развития, %

| Вариант | *Bipolaris sorokiniana* | *Fusarium spp.* | *Alternaria spp.* |
|---|---|---|---|
| Выход в трубку (IV этап органогенеза) | | | |
| Стержень колоса | 0,3 | 0,8 | 0 |
| Цветок | 0 | 0 | 0 |
| Начало стеблевания (VII этап) | | | |
| Стержень колоса | 0,9 | 1,9 | 0 |
| Цветок | 0 | 1,2 | 0 |
| Цветение (IX этап) | | | |
| Стержень колоса - изолятор | 4,2 | 3,4 | 0 |
| Зачаток зерна - изолятор | 0 | 2,1 | 0 |
| Стержень колоса - интактный | 14,9 | 18,8 | 23,3 |
| Зачаток зерна - интактный | 0,6 | 7,9 | 1,2 |
| Молочная спелость (XI этап) | | | |
| Стержень колоса - изолятор | 13,3 | 17,9 | *5,2* |
| Зачаток зерна - изолятор | 6,6 | 9,4 | 3,0 |
| Стержень колоса - интактный | 23,9 | 23,9 | 21,8 |
| Зерно - интактное | 10,3 | 17,0 | 9,1 |
| Полная спелость (XII этап) | | | |
| Стержень колоса - изолятор | 30,0 | 20,0 | 10,6 |
| Зачаток зерна - изолятор | 18,2 | 15,8 | 7,4 |
| Стержень колоса - интактный | 48,8 | 30,2 | 21,0 |
| Зерно - интактное | 43,3 | 11,5 | 25,2 |

Экспериментальные данные свидетельствуют о ранней колонизации колосьев яровой

пшеницы почвенными фитопатогенами, так из стержней зачатков колосьев сортов Jin Chun 2 (Китай) и Karee (ЮАР) уже на IV этапе органогенеза были выделены *Fusarium poae* (Peck) Wollenw., *F. oxysporum* Schltdl. и *F. sporotrichioides* Sherb., что указывает на их способность к продвижению по сосудам растений и раннему заражению колосьев.

На фазе начало выхода в трубку (VII этап органогенеза) эти фитопатогены были выделены из стержней колосьев уже 7 сортов и из зачатков зерен трех сортов. *B. sorokiniana* был выделен из стержней колосьев сорта Зауралочка из Курганской области и канадского сорта Nill Thatcer Lr-35 до выхода колосьев из трубки (IV-VII этапы органогенеза), что также может свидетельствовать о способности этого микромицета к росту по сосудам растений яровой пшеницы, чего ранее не отмечали в литературе.

Изоляторы полностью ограничивали колонизацию колосьев альтернариевыми грибами до фазы молочной спелости. Затем началась активная реализация экологических ниш всеми микромицетами и к концу вегетации свободные ниши остались только в изолированных колосьях, интактные были колонизированы микромицетами на 100%.

Было выявлено доминирование B.sorokiniana как на стержнях колосьев, так и на зерновках, вторую позицию на стержнях занимали грибы рода *Fusarium*, а на зерновках – грибы рода *Alternaria*. На фазе цветения разница в инфицировании стержней и зерен составляла у *B.sorokiniana* 24.8 раз, у грибов рода *Fusarium* – 2,4 раза, у грибов рода *Alternaria* – 19,4 раза.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении следует отметить, что динамика колонизации изолированных и интактных колосьев показала более раннее заселение микромицетами стержней, по сравнению с зерновками, явную приуроченность *B.sorokiniana* и грибов рода *Fusarium* к стержням колосьев и тенденцию к снижению инфицирования зерновок грибами рода *Fusarium* к фазе полной спелости по сравнению с предыдущей фазой молочной спелости.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гагкаева Т.Ю., Гаврилова О.П., Левитин М.М. Биоразнообразие и ареалы основных токсинопродуцирующих грибов рода Fusarium // Биосфера. 2014. Т. 6. № 1. С. 36-45.
2. Duffeck M. R., Alves K. S., Machado F. J., Esker P.D. and Del Ponte E.M. Modeling yield losses and fungicide profitability for managing *Fusarium* head blight in Brazilian spring wheat // Phytopathology. 2020. Vol. 110. P. 370–378.
3. Toropova E. Yu., Vorob'ova I. G., Kirichenko A. A., Trunov R. I. Parasitic activity of plant pathogens at the underground organs of spring wheat in the West Siberia // J. Phys.: Conf. Ser. 1942 0120791942 (2021б).
4. Гаврилова О. П., Гагкаева Т. Ю., Орина А. С., Гогина Н.Н. Разнообразие грибов рода *Fusarium* и их микотоксинов в зерне из азиатской части России / // Микология и фитопатология. 2022. Т. 56. № 3. С. 194–206.
5. Vorob'eva I.G., Toropova E. Yu. Fungi ecological niches of the genus *Fusarium* Link. // BIO Web of Conferences 24, 00095 (2020).
6. Казакова О.А., Торопова Е.Ю., Воробьева И.Г. Взаимоотношения фитопатогенов семян ячменя в Западной Сибири. АПК России, 2016, том 23, №5, С.931-934.
7. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я., Кириченко А.А., Мармулева Е.Ю., Гришин В.М., Казакова О.А., Селюк М.П. Фитосанитарная диагностика агроэкосистем / под ред. Е.Ю. Тороповой. Барнаул. 2017. 210 с.

УДК: 631.5 / 633.16 / 581.55 (571.13)

# ЧИСЛЕННОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ

Е.В. Тукмачева, канд. биол. наук
Л.В. Юшкевич, д-р с.-х. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация***. Исследования проводились в многолетнем стационарном плодосменном севообороте ФГБНУ «Омский аграрный научный центр» (заложен в 1986 г.) в южной лесостепи Западной Сибири. Установлено, что численность определяемых групп составляла 158,3-208,1 млн. КОЕ/г (колониеобразующие единицы на грамм почвы) при различных ресурсосберегающих обработках почвы. Применение комплексной химизации стимулировало рост численности всех определяемых групп микроорганизмов в вариантах с *комбинированной* обработкой. При *отвальной* обработке отмечен рост нитрифицирующих и фосфатмобилизующих бактерий. Применение комплексной химизации под ячменем на фоне *минимально-нулевой* обработки почвы не оказало достоверного влияния на количество микрофлоры, изменения под влиянием изучаемых факторов были в пределах ошибки опыта. Лишь в некоторых вариантах отмечена тенденция к увеличению отдельных групп микроорганизмов. При применении средств интенсификации угнетения численности агрономически важных групп микроорганизмов не выявлено, наибольшая общая численность микроорганизмов была в варианте с комбинированной обработкой – 208,1 млн. КОЕ/г, что свидетельствует о стабильной экологической ситуации в агрофитоценозе.

***Ключевые слова***: почвенная микрофлора, ячмень, система обработки почвы, средства химизации.

**Введение.** В современных условиях обработка почвы является важнейшим элементом зональных систем земледелия, обеспечивающим не только регулирование продуктивности пашни, энергетических затрат, но и сохранение почвы от эрозии, повышение ее плодородия, эффективное использование удобрений [1, 2].

Жизнь почвы характеризуется разнообразием процессов, протекающих в почве и определяющих ее плодородие. Водный и воздушный режимы обуславливаются строением почвы и его прочностью, где наряду с физико-механическими явлениями принимают участие физико-химические процессы превращения почвенных составных частей с участием микробиологических процессов разложения и превращения органических веществ. Химические превращения минеральных и органических веществ, происходящие при значительном участии микробиологических процессов и осложненные рядом физико-химических явлений лежат в основе питательного режима почвы [3].

Повышение эффективности производства зерна сельскохозяйственных культур предполагает совершенствование технологий их возделывания. Внесение удобрений, а также применение пестицидов вызывает опасность ухудшения экологического состояния почв. Установление закономерностей изменения микробиологических показателей при длительном применении ресурсосберегающих обработок черноземных почв в условиях интенсификации земледелия – необходимая предпосылка теоретического обоснования рациональных приёмов обработки и изменения её экологического состояния [4].

Микроорганизмы определяют интенсивность биологических процессов в почве, связанных с трансформацией органического вещества и циклом питательных элементов, поддерживают гомеостаз почв и быстро реагируют на изменения в среде обитания. Почвенная микрофлора является мощным индикатором состояния пахотных почв [5].

Оценка эффективности различных систем обработки почвы, в том числе ресурсосберегающих, при длительном применении в севооборотах различной специализации и их влияние на микробиоту почвы, урожайность и качество продукции

полевых культур изучена недостаточно и является актуальной.

**Цель исследований** – установить закономерности изменения почвенной биоты лугово-черноземной почвы при длительном применении ресурсосберегающих обработок.

**Материалы и методы.** Исследования по определению биологической активности почвы проводились в многолетнем стационарном плодосменном севообороте (заложен в 1986 г.), в настоящее время со следующим чередованием культур: соя-пшеница-лен-ячмень, в лаборатории ресурсосберегающих агротехнологий Омского АНЦ, в 2018-2020 гг. Почва лугово-черноземная с содержанием гумуса 7-8%.

Опыт включал: *фактор А* - система обработки почвы в севообороте: отвальная (вспашка на глубину 20-22 см ежегодно под все культуры); комбинированная (вспашка под вторую пшеницу и плоскорезная на глубину 10-14 см под ячмень); минимально-нулевая (без осенней обработки); *фактор В* - средства интенсификации: контроль (К - без средств химизации); комплексная химизация (КХ - гербициды + удобрения + фунгициды + рентарданты). Биологическая активность почвы определялась общепринятыми стандартными методами [6].

Погодные условия вегетационных периодов 2018 и 2019 гг. с мая по август были аналогичны, в пределах среднемноголетней нормы. В среднем за вегетационный период количество осадков было близко к норме, 193 и 206 мм, соответственно, температура соответствовала норме (16,5 и 16,7$^0$С), с отклонением в 0,2$^0$С. Вегетационный период 2020 г. был в пределах нормы, но с дефицитом осадков в июле и превышением среднемноголетней температуры за май-сентябрь на 1,8$^0$С.

**Результаты исследований.** Результаты микробиологических исследований, проведённых в 2018-2020 гг. в плодосменном севообороте, свидетельствуют о приблизительно равной суммарной численности определяемых групп микроорганизмов в почве контрольного фона(166,8-190,4 млн. КОЕ/г) (рис. 1).

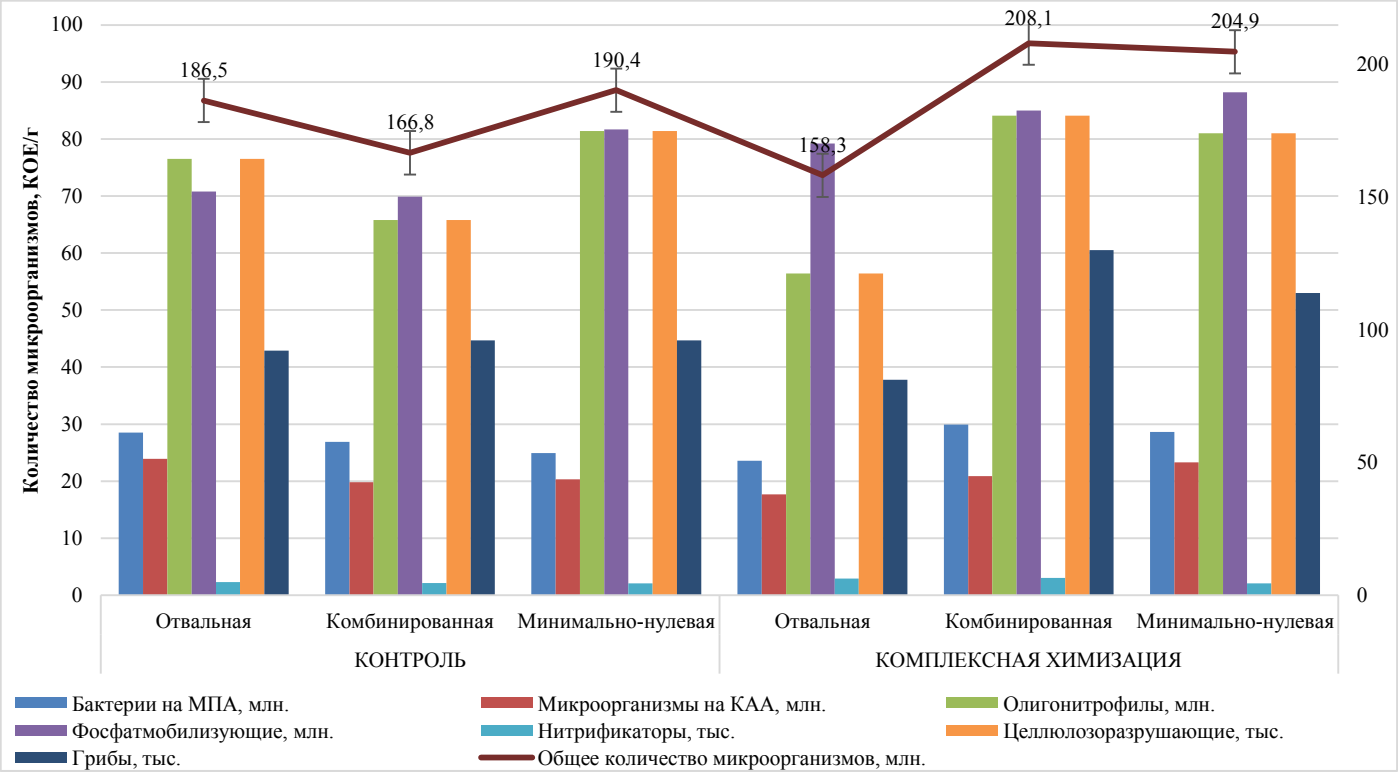



Рисунок 1 – Численность микроорганизмов под ячменем в плодосменном севообороте в зависимости от обработки почвы, 2018-2020 г., КОЕ/г

Применение комплексной химизации способствовало росту общей численности определяемых групп микроорганизмов на комбинированной и минимально-нулевой обработках почвы в сравнении с отвальной обработкой на 24,7 и 7,6% соответственно.

Использование комбинированной обработки под ячменем увеличивало количество олигонитрофилов на 27,8%, фосфатмобилизующих – на 21,6%, целлюлозоразлагающих на 27,8%, нитрификаторов на 39,5% и почвенных грибов на 35,3% (рис. 1).

На фоне минимально-нулевой обработки почвы применение комплексной химизации (интенсивная технология) под ячменем не оказало достоверного влияния на количество микрофлоры. Изменения в численности почвенных микроорганизмов под влиянием изучаемых факторов были в пределах ошибки опыта. Лишь в некоторых вариантах отмечена тенденция к увеличению отдельных групп микроорганизмов.

На интенсивном фоне наибольшая микробиологическая активность была в варианте с комбинированной обработкой – 208,1 млн. КОЕ/г., для сравнения при отвальной – 158,3 млн. КОЕ/г., при минимально-нулевой – 204,9 млн. КОЕ/г.

В значительной степени на комплексной химизации на фоне минимально-нулевой обработки и при комбинированной возросло количество грибов на 19 и 35% к контролю (рис. 1). Наиболее многочисленными были грибы *Penicillium* Link, являющиеся сапрофитами, активно разлагающими растительные остатки. Увеличение численности грибов может привести к росту фитопатогенов рода *Fusarium* Link и усилению фитотоксичности почвы.

Ранее на основании проведенного биотеста по определению фитотоксичности чернозема выщелоченного в длительном (более 25 лет) стационарном опыте отмечен слабый фитотоксичный эффект в некоторых вариантах, как правило, при увеличении численности почвенных грибов либо после обработки посевов гербицидами, но в пределах 20% [7].

Предыдущими исследованиями также установлено, что биологическая активность почвы увеличивалась на 20-35%, урожайность зерновых культур в 2,5-3,0 раза, при устранении негативных последствий минимизации (засоренности, низкой обеспеченности азотом нитратов) с помощью средств интенсификации (минеральных удобрений, гербицидов, фунгицидов, ретардантов) [8-10].

**Выводы.**

Таким образом, общая численность определяемых групп почвенных микроорганизмов при сокращении количества и уменьшении глубины обработки (минимизации) существенно не отличалась от вспашки, составляя 158,3-208,1 млн. КОЕ/г; применение комплексной химизации стимулировало рост численности фосфатмобилизующих и нитрифицирующих бактерий, олигонирофилов, целлюлозоразрушающих и почвенных грибов преимущественно в вариантах с комбинированной обработкой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кирюшин, В. И. Минимизация обработки почвы: перспективы и противоречия / В. И. Кирюшин // Земледелие. – 2006. – № 5. – С. 12-15.
2. Биологическая активность лугово-чернозёмных почв Омского Прииртышья / О. Ф. Хамова, Л. В. Юшкевич, Н. А. Воронкова [и др.]. – Омск : Омскбланкиздат, 2019. – 94 с. – ISBN 978-5-8042-0632-2.
3. Коробова, Л. Н. Реакция почвенной микрофлоры на длительное применение разных по уровню интенсификации технологий растениеводства / Л.Н. Коробова, А.В. Танатова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 2(206). – С. 17-21.
4. Иванов, А. Л. Роль микробиологии в оценке почвенных ресурсов / А. Л. Иванов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2015. – № 6. – С. 26-28.
5. Хасанова, Р. Ф. Оценка экологического состояния почв степных агроэкосистем по показателям биологической активности / Р. Ф. Хасанова, Я. Т. Суюндуков, И. Н. Семенова // Вестник Нижневартовского государственного университета. – 2017. – № 1. – С. 103-108.
6. Теппер, Е.З. Практикум по микробиологии: учебное пособие для вузов / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова; под ред. В.К. Шильниковой. – М.: Дрофа, 2004. – 256 с.
7. Шулико, Н. Н. Фитотоксичность чернозема выщелоченного при выращивании ячменя ярового / Н. Н. Шулико, О. Ф. Хамова, Е. В. Тукмачева // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(24). – С. 52-57. – EDN VLAEGL.

8. Агроэкологические особенности возделывания ячменя в лесостепи Западной Сибири / Л. В. Юшкевич, О. Ф. Хамова, А. Г. Щитов [и др.] // Плодородие. – 2019. – № 4(109). – С. 42-46. – DOI 10.25680/S19948603.2019.109.14.
9. Юшкевич, Л. В. Экологическое состояние агрофитоценоза при возделывании яровой пшеницы по пару в лесостепи Западной Сибири / Л. В. Юшкевич, О. Ф. Хамова, А. Г. Щитов [и др.] // Аграрная наука - сельскому хозяйству : Сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 09–10 февраля 2021 года. Том Книга 1. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2021. – С. 233-235.
10. Shuliko, N. N. Influence of long-term intensive use of irrigated meadow-chernozem soil on the biological activity and productivity of the arable layer / N. N. Shuliko, O. F. Khamova, A. Yu. Timokhin [et al.] // Scientific Reports. – 2022. – Vol. 12. – No 1. – P. 14672. – DOI 10.1038/s41598-022-18639-1.

УДК 631.51:631.4:633.16(571.1)

# БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

О.Ф. Хамова, канд. биол. наук
Л.В. Юшкевич, д-р с.-х. наук
Н.Н. Шулико, канд. с.-х. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** Установлены параметры изменения численности отдельных физиологических групп микроорганизмов и показателей биологической активности лугово-черноземной почвы под ячменем при агротехнологиях с различным уровнем интенсификации, включая No-till. Количество определяемых микроорганизмов под культурой в среднем за вегетационный период (2019–2021 гг.) изменялось в пределах 147-166 млн КОЕ/г. Применение средств комплексной химизации (удобрения $N_{30}P_{30}$, гербициды, фунгициды) стимулировало рост численности почвенной микрофлоры. Суммарная биологическая активность почвы возрастала в ряду обработок: отвальная (100%) < No-till (119%) < комбинированная (136%). Рациональное применение средств химизации на фоне удобрений при минимизации обработки почвы не оказало негативного воздействия на почвенную биоту.

***Ключевые слова:*** численность микроорганизмов, разложение целлюлозы, суммарная биологическая активность.

**Введение.** Определения почвенной микрофлоры, направленности изменений биологической активности почвы при различной интенсивности многолетнего использования являются необходимой предпосылкой оптимизации ее экологического состояния, обоснования рациональных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

**Методика исследований.** Исследования проводили в 2019-2021 гг. в южной лесостепной зоне Омской области в плодосменном севообороте лен масличный-ячмень-соя-пшеница под культурой ячменя. Схема опыта включала следующие варианты. Системы обработки почвы (фактор А): отвальная (ежегодная вспашка на глубину 20...22 см); комбинированная (лен масличный – без обработки (No-till), ячмень – плоскорезная на глубину 10...12 см, соя – вспашка на глубину 20...22 см, пшеница – плоскорезная на глубину 10...12 см); No-till (без обработки с ежегодным оставлением стерни, как наиболее ресурсосберегающий вариант); фоны химизации (фактор В): контроль (без применения удобрений и средств защиты растений); комплексная химизация (удобрения $N_{30}P_{30}$ + гербициды + фунгициды).

Почва – лугово-черноземная среднемощная среднегумусовая (гумус до 7%).

Обеспеченность подвижным фосфором от средней до высокой, калием – высокая (по Чирикову).

Отбор почвенных проб для микробиологического анализа проводился в основные фазы развития растений (три раза за вегетацию): кущение, колошение, налив зерна. В кущение были заложены целлюлозные пленки для определения интенсивности разложения целлюлозы (%) на весь вегетационный период [1]. Численность почвенных микроорганизмов учитывали путем высева различных разведений почвенной суспензии на элективных питательных средах [2]. В свежих почвенных образцах определялись азот нитратов дисульфофеноловым методом (по Грандваль-Ляжу) и нитрификационная способность почвы по С.П. Кравкову [3].

Результаты исследований математически обработаны с использованием дисперсионного и корреляционного анализов [4].

Вегетационный период 2019 г. был достаточно увлажненным с количеством осадков 197 мм при норме 206 мм. Среднемесячная температура воздуха была равна среднемноголетней: 14,6 и 14,8 $^0$С соответственно. ГТК за май–август составлял 0,99 при норме 1,10.

Вегетационные периоды 2020 и 2021 гг. были засушливыми, с дефицитом осадков, ГТК за май–август составляли соответственно 0,60 и 0,70.

**Результаты и обсуждение.** Общая суммарная численность почвенной микрофлоры пахотного слоя при различных системах обработки почвы под ячменем без применения средств комплексной химизации возрастала в ряду: No-till (прямой посев) < комбинированная < вспашка. При этом количество аммонификаторов на МПА, а также нитрифицирующих бактерий было ниже в варианте с No-till относительно вспашки на 14 и 10% соответственно.

Численность целлюлозоразлагающих микроорганизмов при обработках почвы без оборота пласта возросла на 21% в сравнении со вспашкой, фосфатмобилизующих на 7-14%, что связано с оставлением в поверхностных слоях почвы органических остатков, их накоплением и разложением. Количество почвенных микрогрибов в слое 0...20 см при различных способах обработки почвы изменялось в пределах 34,6...39,0 тыс КОЕ/г (табл. 1).

*Таблица 1*

Численность микроорганизмов в почве в зависимости от технологии обработки, КОЕ/г, вариант без применения химизации, (n=9)

| Микроорганизмы | Отвальная на глубину 20...22 см | | | Комбинированная (плоскорезная на глубину 10...12 см) | | | No-till (без обработки) | | | $НСР_{05}$ *для частных средних* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | слой почвы, см | | | | | | | | | |
| | 0...10 | 10...20 | 0...20 | 0...10 | 10...20 | 0...20 | 0...10 | 10...20 | 0...20 | |
| Бактерии, растущие на МПА, млн | 25,8 | 26,5 | 26,2 | 26,3 | 26,9 | 26,6 | 24,8 | 20,1 | 22,5 | *6,9* |
| Микроорганизмы, растущие на КАА, млн | 20,0 | 17,1 | 18,6 | 15,9 | 15,5 | 15,7 | 17,7 | 12,7 | 15,2 | *6,7* |
| Олигонитрофилы, млн | 82,6 | 63,7 | 73,2 | 67,3 | 61,4 | 64,4 | 60,2 | 55,4 | 57,8 | *41,3* |
| Мобилизующие фосфаты, млн | 48,7 | 41,9 | 45,3 | 53,3 | 43,9 | 48,6 | 57,9 | 45,3 | 51,6 | *21,8* |
| Целлюлозоразлагающие, тыс | 58,7 | 52,1 | 55,4 | 64,8 | 69,0 | 66,9 | 74,5 | 62,4 | 67,0 | *19,7* |
| Нитрификаторы, тыс | 1,62 | 1,99 | 1,81 | 1,79 | 1,92 | 1,86 | 1,79 | 1,47 | 1,63 | *0,55* |
| Микрогрибы, тыс | 37,1 | 40,9 | 39,0 | 41,9 | 32,8 | 37,4 | 41,1 | 28,1 | 34,6 | *21,3* |
| Общее кол-во микроорганизмов, млн | 184,0 | 149,3 | 166,7 | 162,9 | 147,8 | 155,4 | 160,7 | 133,6 | 147,2 | *64,4* |

При сокращении количества и глубины обработок в почве сохранилась дифференциация пахотного слоя по численности микрофлоры в связи с уплотнением слоя 10-20 см и снижением аэрации и общей порозности, что отмечалось в предыдущих исследованиях [5, 6].

Так, в слое 10-20 см, не затрагиваемом орудиямиобработки, количество олигонитрофилов уменьшилось на 4,8-5,9 млн. КОЕ/г, мобилизующих фосфаты на 9,4-12,6 млн. КОЕ/г, почвенных микрогрибов на 9,1-12,7 тыс. КОЕ/г по отношению к поверхностному слою.

Применение удобрений в сочетании с пестицидами не оказало существенного влияния на количество определяемой почвенной микрофлоры при отвальной обработке в сравнении с контролем без химизации. Небольшое снижение общей численности микроорганизмов составляло 9%, в пределах $НСР_{05}$. Использование средств комплексной химизации стимулировало рост численности микрофлоры в вариантах с комбинированной и No-till обработками на 55,0 и 20,0% по отношению к контролю соответственно. В наибольшей степени интенсификация повлияла на количество нитрифицирующих, фосфатмобилизующих бактерий, непосредственно связанных с минеральным питанием возделываемых растений, обеспечивающих их доступными азотом и фосфором. Численность нитрификаторов в удобренных вариантах по отношению к контролю при комбинированной обработке увеличилась на 36,6%, No-till – на 20,7%, бактерий мобилизующих минеральные фосфаты на 61,5 и 21,5% соответственно (табл. 2)

*Таблица 2*

Численность микроорганизмов в почве в зависимости от технологии обработки при применении комплексной химизации, КОЕ/г, n=9

| Микроорганизмы | Отвальная на глубину 20...22 см | | | Комбинированная (плоскорезная на глубину 10...12 см) | | | No-till (без обработки) | | | $НСР_{05}$ *для частных средних* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | слой почвы, см | | | | | | | | | |
| | 0...10 | 10...20 | 0...20 | 0...10 | 10...20 | 0...20 | 0...10 | 10...20 | 0...20 | |
| Бактерии, растущие на МПА, млн | 26,5 | 21,4 | 24,0 | 29,5 | 33,7 | 31,6 | 25,0 | 24,0 | 24,5 | *6,9* |
| Микроорганизмы, растущие на КАА, млн | 18,9 | 13,3 | 16,1 | 18,9 | 22,8 | 20,9 | 19,3 | 16,7 | 18,0 | *6,7* |
| Олигонитрофилы, млн | 60,9 | 54,4 | 57,7 | 78,1 | 142,7 | 110,4 | 86,0 | 56,0 | 71,3 | *41,3* |
| Мобилизующие фосфаты, млн | 65,5 | 41,4 | 53,5 | 55,1 | 101,8 | 78,5 | 63,7 | 60,9 | 62,3 | *21,8* |
| Целлюлозоразлагающие, тыс | 64,4 | 47,2 | 55,8 | 88,1 | 67,0 | 77,6 | 90,6 | 62,3 | 76,5 | *19,7* |
| Нитрификаторы, тыс | 2,32 | 2,22 | 2,27 | 2,83 | 2,24 | 2,54 | 2,17 | 1,79 | 1,98 | *0,55* |
| Микрогрибы, тыс | 40,7 | 38,1 | 39,4 | 63,3 | 47,4 | 55,4 | 60,1 | 39,4 | 49,8 | *21,3* |
| Общее количество микроорганизмов, млн | 171,9 | 130,7 | 151,3 | 181,8 | 301,1 | 241,5 | 194,2 | 158,1 | 176,2 | *64,4* |

Стимуляция роста численности различных групп микроорганизмов на фоне комплексной химизации при комбинированной и No-till обработках положительно повлияла на питательный режим почвы под ячменем. Обеспеченность азотом нитратов пахотного слоя лугово-черноземной почвы под ячменем была согласно шкале Г.П. Гамзикова [7] на уровне низкой (< 10 мг/кг) в вариантах с минимизацией обработки, что можно объяснить неблагоприятными условиями для жизнедеятельности нитрификаторов (уплотнение и снижение аэрации почвы). Применение удобрений и средств защиты растений по интенсивной технологии в варианте No-till способствовало повышению обеспеченности почвы азотом нитратов от низкой до средней градации и увеличению ее нитрификационной способности (в среднем за вегетацию на 15% в сравнении со вспашкой).

Интенсивность разложения целлюлозы является интегрированным показателем биологической активности почвы, поскольку зависит от сложившегося уровня плодородия: влажности, температуры и питательного режима [1].

В среднем за три года исследований наиболее высокая степень разложения клетчатки в почве была в варианте с No-till технологией и применением средств комплексной химизации, на 41,0% выше, чем при экстенсивной отвальной обработке. Связано это с водным режимом, наличием значительного количества растительных остатков, субстрата для разложения в пахотном слое почвы, и применением удобрений, которые, сужая соотношение C:N, усиливали деятельность микроорганизмов, разлагающих клетчатку (табл. 3).

*Таблица 3*

Биологическая активность лугово-черноземной почвы (0...20 см) и урожайность ячменя (т/га) в зависимости от системы обработки и применения комплексной химизации, (2019–2021 гг.)

| Вариант обработки почвы (фактор А) | Нитрификационная способность, $N\text{-}NO_3$, мг/кг | Разложение целлюлозы, % в сутки |
|---|---|---|
| **Контроль (фактор В)** | | |
| Отвальная | 22,1 | 0,58 |
| Плоскорезная | 22,0 | 0,60 |
| No-till | 23,0 | 0,69 |
| *Среднее* | *22,3* | *0,62* |
| **Комплексная химизация (удобрения + гербициды + фунгициды)** | | |
| Отвальная | 20,0 | 0,57 |
| Плоскорезная | 22,5 | 0,68 |
| No-till | 26,4 | 0,82 |
| *Среднее* | *23,0* | *0,69* |
| *$НСР_{05}А$* | *6,1* | *0,14* |
| *$НСР_{05}В$* | *5,0* | *0,11* |
| *$НСР_{05}АВ$* | *8,6* | *0,20* |

При определении суммарной биологической активности почвы под ячменем в относительных процентах в пахотном слое неудобренные фоны с минимизацией обработки несколько уступали вспашке, располагаясь в ряду: No-till (96,0%) ≤ комбинированная (98,7%) ≤ отвальная (100%). При использовании средств комплексной химизации и внесении удобрений под культуру ячменя биологическая активность почвы при ресурсосберегающих почвозащитных обработках возрастала в ряду: отвальная (100%) < No-till (118,7%) < комбинированная (135,6%). Применение интенсивной технологии возделывания ячменя при минимизации обработки, способствовало усилению биологической активности почвы, улучшению питательного режима растений, положительно влияя на урожайность культуры, доля фактора химизации составляла 86,0%. Негативного влияния применяемых средств интенсификации на почвенную микрофлору отмечено не было.

Таким образом, применение ресурсосберегающих, комбинированной и No-till, технологий обработки почвы способствовало дифференциации пахотного слоя по биологической активности: снижению численности отдельных групп почвенной микрофлоры в слое 10...20 см на 7,3...28,0 % по отношению к поверхностному слою, в том числе микрогрибов до 21,7...31,6%. По суммарной биологической активности пахотного слоя, отражающей интенсивность мобилизационных процессов в почве, технологии обработки почвы расположились в убывающем ряду: отвальная (100,0%) – комбинированная (98,7%) – No-till (96,0%).

Применение минеральных удобрений в сочетании с комплексом средств

интенсификации не оказало негативного воздействия на численность микроорганизмов и биологическую активность почвы. Минимизация обработки в сочетании со средствами химизации стимулировала общее количество определяемой микрофлоры в пахотном слое на 55,6 и 20,0 % при комбинированной и No-till обработках соответственно. Разложение целлюлозы в этих вариантах опыта усиливалось на 13,0 и 19,0% по сравнению с контролем без химизации. Суммарная биологическая активность пахотного слоя лугово-черноземной почвы в вариантах с комплексной химизацией возрастала в ряду технологий: отвальная (100%) – No-till (119%) – комбинированная (136%).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тихомирова, Л. Д. Биологический метод определения плодородия почвы // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1973. – № 5. – С. 15–18.
2. Теппер, Е. З. Практикум по микробиологии: учебное пособие для вузов / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова // под ред. В. К. Шильниковой. М.: Дрофа. – 2004. – 256 с.
3. Агрохимические методы исследования почв. М.: Наука. – 1975. – 655 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
5. Хамова, О. Ф. Биологическая активность лугово-чернозёмных почв Омского Прииртышья / О.Ф. Хамова, Л.В. Юшкевич, Н.А. Воронкова, В.С. Бойко, Н.Н. Шулико // Омск: Омскбланкиздат. – 2019. – 94 с.
6. Холмов, В. Г. Интенсификация и ресурсосбережение в земледелии лесостепи Западной Сибири / В. Г. Холмов, Л. В. Юшкевич // монография. – РАСХН СО. – СибНИИСХ. – ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 2006. – 395 с.
7. Гамзиков Г. П. Агрохимия азота в агроценозах. Новосибирск: РАСХН. – Сиб. отд-ние. – 2013. – 790 с

УДК:633.34/631.847.2

## ВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН ЗАВОДСКИМ ШТАММОМ КЛУБЕНЬКОВЫХ БАКТЕРИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОГО АППАРАТА И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

В.К. Храмой, д-р с.-х. наук, профессор
Т.Д. Сихарулидзе, канд. с.-х. наук, доцент
*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (Калужский филиал)*

***Аннотация.*** Проведенные исследования показали, что в условиях Нечерноземной зоны при посеве сои без инокуляции семян заводским штаммом клубеньковых бактерий на полях, где ранее высевалась соя, инокулированная такими штаммами, у неё сформиррвался активный симбиотический аппарат. Инокуляция семян сои способствовала увеличению массы клубеньков в период цветения на 21,9% и в период налива семян на 10,1%. Урожайность семян сои возросла при этом в среднем по сортам на 11,9%.

***Ключевые слова:*** соя, инокуляция семян, масса клубеньков, урожайность.

Бобовые культуры способны усваивать азот воздуха в симбиозе с клубеньковыми бактериями, благодаря этому они не нуждается в применении минеральных азотных удобрений, если созданы благоприятные условия для симбиотической азотфиксации [1,2]. К таковым относятся: наличие в системе почва-растение активных штаммов клубеньковых бактерий, специфичных для конкретного рода бобовых растений; оптимальная кислотность почвы (pH 6,0- 6,5); оптимальная влажность почвы (60-70% НВ); оптимальная обеспеченность элементами минерального питания, прежде всего – фосфором, калием,

бором и молибденом [ 3,4]. Поэтому бобовые культуры хорошо отзываются на применение органических и минеральных удобрений [5,6 ]. Исключение составляют азотные удобрения, так как минеральный азот угнетает формирование активного симбиотического аппарата [7 ].

В традиционных районах соесеяния формирование симбиоза происходит за счет обитающих в почве спонтанных штаммов клубеньковых бактерий [8]. Для Нечерноземной зоны соя не является традиционной бобовой культурой, и в первый год посева инокуляция семян сои активным заводским штаммом ризобий специфичным для сои является обязательным технологическим приёмом. После лизиса клубеньков, образовавшихся на корнях сои, бактерии заводского штамма ризобий переходят в почву. Известно, что клубеньковые бактерии могут существовать в почве довольно длительные время без растения-хозяйна [9 ]. В связи с этим возникает вопрос о возможности формирования симбиоза при повторных посевах сои без инокуляции семян заводскими штаммами клубеньковых бактерий на полях, где ранее высевалась соя инокулированная таковыми.

Целью наших исследований было дать оценку влияния инокуляции семян сои заводским штаммом ризобий на формирование симбиотического аппарата и урожайность трех сортов сои при повторном посеве ее на почве, где ранее высевалась соя, инокулированная заводским штаммом ризобий. Исследования проводились на опытном поле Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2018 – 2019 гг. Опыт двухфакторный. Фактор А: 1. Без инокуляции семян, 2. Инокуляция семян заводским штаммом ризобий 636-б. Фактор Б: сорта сои - высевали 3 сорта сои селекции Рязанского НИИСХ: 1. Светлая; 2. Георгия; 3. Окская. На участке, предназначенном для опыта, соя высевалась регулярно с 1987 по 2009 гг. с инокуляцией семян заводским штаммом ризобий 636-б. Начиная с 2010г. соя была исключена из севооборота, и на протяжении 8 лет на данном участке возделывался картофель и зерновые культуры. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная; содержание гумуса 1,2...1,3% (по Тюрину), подвижного фосфора - 230...250 мг/кг, обменного калия - 71...84 мг/кг почвы (по Кирсанову), pH сол. 5,6. Для оптимизации минерального питания вносили общим фоном калийные удобрения в дозе 60 кг/га д.в. Посев проводили в средне-ранние сроки - 5 мая. Для борьбы с сорняками применяли гербицид Дуал–Голд из расчета 1кг/га. Исследования проводили по общепринятым методикам. Погоданые условия в годы проведения исследований в целом были благоприятными для развития сои. Температурный режим был выше климатической нормы, количество осадков в 2017г. было на уровне нормы, а в 2018г. в 1,3 раза выше нормы.

Проведенные исследования показали, что при посеве не инокулированными семенами на корнях сои сформировались активные клубеньки. Это свидетельствует о том, что клубеньковые бактерии заводского штамма ризобий в течение 8 лет сохранялись в почве. Тем не менее, инокуляция семян сои заводским штаммом ризобий способствовала усилению формирования симбиотического аппарата. Масса клубеньков в среднем по сортам возросла в фазе цветения на 21,9%, а в период налива семян на 10,1% (табл. 1).

*Таблица 1*

Влияние инокуляции семян сои заводским штаммом клубеньковых бактерий на формирование массы клубеньков, г/растение (среднее за 2018-2019гг.)

| Сорт | Без инокуляции | | С инокуляцией | |
|---|---|---|---|---|
| | Цветение | Начало налива семян | Цветение | Начало налива семян |
| Светлая | 0,83 | 1,68 | 1,20 | 1,88 |
| Георгия | 1,02 | 1,54 | 1,22 | 1,79 |
| Окская | 1,02 | 1,52 | 1,08 | 1,55 |
| В среднем по сортам | 0,96 | 1,58 | 1,17 | 1,74 |

Как видим, более высокий прирост массы клубеньков был в начале вегетации, что обусловлено более высокой численностью клубеньковых бактерий в ризосфере растений из инокулированных семян. В дальнейшем различия постепенно сглаживались. Наибольшая масса клубеньков у всех сортов была в период налива семян. Более высокие показатели были у сорта Светлая. Он превосходил по массе клубеньков сорта Георгия и Окская без инокуляции семян соответственно на 9,1% и 10,5%, а с инокуляцией семян – на 5,0% и 21.2%. Более высокая эффективность от инокуляции наблюдалась у сортов Светлая и Георгия, более низкая у сорта Окская.

Увеличения массы клубеньков в вариантах с инокуляцией семян способствовало увеличению урожайности сои. В среднем по трем сортам прирост урожайности от инокуляции семян заводским штаммом ризобий составил 11,9% (табл. 2). Среди сортов наиболее высокие показатели прироста урожайности наблюдались у сорта Георгия (16,7%), наиболее низкие - у сорта Светлая (7,2%). Таким образом, не отмечается прямой зависимости между массой клубеньков и урожайностью семян. Важное значение здесь имеет интенсивность работы симбиотического аппарата, а также продолжительность его работы, что определяется продолжительностью вегетационного периода. Среди изучаемых сортов сои наиболее скороспелым является сорт Светлая. Урожайность семян у него оказалось самой низкой –ниже, чем у сортов Георгия и Окская соответственно на 25,1 и 16,7%. Подобная закономерность влияния продолжительности вегетационного периода на урожайность сортов сои отмечена и другими исследователями [10]. Наиболее урожайным оказался сорт Георгия, в варианте с инокуляцией семян урожайность его составила 1,82 т/га, что достоверно выше, чем у сортов Магева и Окская.

*Таблица 2*

Влияние инокуляции семян сои заводским штаммом клубеньковых бактерий на урожайность семян, т/га (среднее за 2018-2019гг.)

| Вариант | Магева | Георгия | Окская | Среднее по фактору А (инокуляция) |
|---|---|---|---|---|
| Без инокуляции | 1,25 | 1,56 | 1,48 | 14,3 |
| С инокуляцией | 1,34 | 1,82 | 1,64 | 1,60 |
| Среднее по фактору В (сорта) | 1,30 | 1,69 | 1,56 | |

$НСР_{05}$: фактор А (инокуляция) = 0,12 т/га; фактор В (сорта) = 0,14 т/га; взаимодействие факторов = 0,27т/га

Таким образом, проведенные исследования показали, что в условиях Нечерноземной зоны при посеве сои без инокуляции семян заводским штаммом клубеньковых бактерий на полях, где ранее высевалась соя, инокулированная такими штаммами, у неё сформиррвался активный симбиотический аппарат. Инокуляция семян сои способствовала увеличению массы клубеньков в период цветения на 21,9% и в период налива семян на 10,1%. Урожайность семян сои возросла при этом в среднем по сортам на 11,9%.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Храмой, В. К. Обоснование приемов реализации потенциальной азотфиксирующей активности, урожайности и белковой продуктивности вики посевной в чистом виде и в смеси с овсом (в условиях Нечерноземной зоны) : специальность 06.01.09 "Овощеводство" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Храмой Виктор Кириллович. – Москва, 1997. – 32 с. – EDN ZJMXKP.

2. Храмой, В. К. Семенная и белковая продуктивность сои в зависимости от минерального питания / В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе // – 2011. – № 2. – С. 33-35. – EDN NDEPMH.

3. Храмой, В. К. Активность симбиотической азотфиксации и продуктивность вики посевной в зависимости от pH и обеспеченности почвы фосфором, калием, бором и молибденом / В. К.

Храмой, Г. С. Посыпанов, О. В. Рахимова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 1996. – № 2. – С. 56-71. – EDN XQNVNB.

4. Сихарулидзе, Т. Д. Структура урожая и урожайность сои в зависимости от уровней минерального питания в условиях Центрального Нечерноземья / Т. Д. Сихарулидзе, В. К. Храмой // Плодородие. – 2012. – № 3(66). – С. 9-10. – EDN OYYJML.

5. Эффективность применения гуминовых препаратов при выращивании гороха / И. А. Викторова, Ю. В. Чудинова, Д. Г. Иженбин, И. В. Грехова // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 15 апреля – 10 мая 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2021. – С. 15-17. – EDN CKTUKW.

6. Гаврилец, Т.В. Отзывчивость сои на внесение органических удобрений на основе птичьего помета / В.П. Данилов, Е.А. Матенькова, А.Ф. Петров, Т.А. Садохина, А.В. Кокорин, А.Н. Садохин // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет) . – 2022. - №3(64). – С. 17-25.

7. Храмой, В. К. Влияние минеральных удобрений на формирование симбиотического аппарата и усвоение азота воздуха соей в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны РФ / В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе, Е. В. Гуреева // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2016. – № 3(167). – С. 48-52. – EDN WWTJJX.

8. Тильба, В. А. Инновационные элементы в соеводстве Приамурья / В. А. Тильба, Н. Г. Кулешов // Дальневосточный аграрный вестник. – 2014. – № 1(29). – С. 5-10.

9. Кожевин, П.А. Микробные популяции в природе./ П.А. Кожевин - Москва: Издательство Московского университета, 1989. – 176 с.

10. Петров, Д. Д. Особенности роста и развития сортов сои в экстремальных условиях Кулундинской степи / Д. Д. Петров, Р. Р. Галеев // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 163-166. – EDN IDAFSL.

УДК 635.655:581.5

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В.К. Храмой, д-р с.-х. наук, профессор
Т.Д. Сихарулидзе, канд. с.-х. наук, доцент
М.В. Мишина, студентка
*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (Калужский филиал)*

***Аннотация.*** Представлены данные по продолжительности вегетационного периода, структуре урожая и урожайности скороспелых сортов сои. Очень скороспелыми являются сорта Касатка и Светлая, но у них низкая завязываемость семян и урожайность у них наименьшая. Наибольшая урожайность получена у менее скороспелого сорта Георгия благодаря высокой завязываемости семян и большей массе 1000 семян.

***Ключевые слова:*** сорта сои, вегетационный период, структура урожая, урожайность.

Характерной особенностью системы земледелия Калужской области является низкая доля зернобобовых культур в структуре посевных площадей. Согласно статистическим данным зернобобовые культуры занимают площадь 3,0 -4,4 тыс. га, что составляет 0,8-1,3 % от площади всех посевов и 3,6-4,5% от общей площади посевов зерновых и зернобобовых культур [1]. Это создает проблемы с формированием полноценных плодосменных севооборотов, поскольку на практике приходится проводить посевы

зерновых по зерновым. Урожайность зерновых культур напрямую зависит от обеспеченности их азотом, поэтому в зерновых севооборотах приходится применять повышенные дозы азотных удобрений [2].

Традиционными зернобобовыми культурами Калужской области являются горох посевной, горох полевой и вика посевная. Они возделываются преимущественно в смеси с зерновыми культурами – овсом, яровой пшеницей и ячменем [3,4], что снижает их ценность как предшественников. Изменить создавшуюся ситуацию можно за счет увеличения посевов сои. Соя имеет ряд преимуществ перед горохом и викой: она не полегает, что облегчает уборку, и в 1,5 – 2,0 раза превосходит их по содержанию белка, что повышает её пищевую и кормовую ценность [5,6,7]. Так же как горох и вика она формирует высокие урожаи семян без затрат азотных удобрений и не обедняет почву азотом [8]. К недостаткам сои относится повышенная требовательность к сумме активных температур и, как следствие, длинный вегетационный период [9]. В настоящее время создан целый ряд скороспелых сортов сои, устойчиво вызревающих в условиях Калужской области. Однако для получения максимального эффекта необходимо проводить подбор сортов, наиболее адаптированных к природно-климатическим условиям конкретного региона.

Целью наших исследований было изучить особенности формирования семян сортами сои селекции Рязанского НИИСХ в условиях дерново-подзолистой супесчаной почвы Калужской области. Исследования проводились на опытном поле Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева в 2017-2018 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная; pH сол. 5,6-5,7; содержание гумуса 1,2...1,3% (по Тюрину), подвижного фосфора - 220...250 мг/кг, обменного калия - 71...84 мг/кг почвы (по Кирсанову). Изучали сорта сои Магева, Светлая, Касатка, Геогия.

Погодные условия значительно различались по годам исследований. В 2017году в мае и июне среднесуточная температура воздуха была ниже среднемноголетних значений соответственно на 1,6 и 1,8 $^0$C, а осадков выпало больше соответственно в 1,9 и 3,1 раза. Наблюдалось переувлажнение пахотного слоя почвы. Развитие сои было ослабленным, что негативно отразилось на формировании урожая семян. В 2018 году климатические показатели были близки к среднемноголетним данным и благоприятствовали развитию сои. Важнейшим показателем адаптированности сортов сои к условиям Центрального района Нечерноземной зоны является продолжительность вегетационного периода. Учитывая, что оптимальный срок сева сои в условиях Калужской области 5 - 15 мая, а допустимый благоприятный по погодным условиям срок уборки 1-2 декады сентября, продолжительность периода от посева до полной спелости должна составлять не более 120 дней.

Результаты исследований показывают, что при посеве 5 мая всходы сои появляются в среднем через 10 дней. Период от всходов до начала цветения в зависимости от скороспелости сорта колеблется в пределах 46-50 дней. Период от начала цветения до полной спелости составляет 55-61 дней (табл. 1). Таким образом, период вегетации (всходы - полная спелость) у изучаемых сортов сои изменялся от 101 до 111дней, а период от посева до полной спелости - от 111 до 121 дней. Изучаемые сорта можно разделить на 2 группы – 1) очень скороспелые с периодом вегетации 101 и 103 дня (Касатка и Светлая) и 2) скороспелые с периодом вегетации 108 и 111 дней (Магева и Георгия). Очень скороспелые сорта достигают уборочной спелости в условиях Калужской области в третьей декаде августа, а скороспелые в первой декаде.

*Таблица 1*

Продолжительность вегетационного периода (среднее за 2017…2018гг.)

| Сорта | Посев-всходы | Всходы-начало цветения | Начало цветения – полная спелость | Всходы-полная спелость | Посев-полная спелость |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Магева | 10 | 50 | 58 | 108 | 118 |
| 2. Касатка | 10 | 46 | 55 | 101 | 111 |
| 3. Светлая | 10 | 47 | 56 | 103 | 113 |
| 4. Георгия | 10 | 50 | 61 | 111 | 121 |

Анализ структуры урожая изучаемых сортов показывает, что более интенсивное образование бобов характерно для сорта Магева. Количество бобов у него составило в среднем 10,4 штук на растение. У остальных сортов показатели были ниже на 19,5 - 23,8% (табл. 2).

*Таблица 2*

Показатели структуры урожая и урожайность сортов сои

| Показатели | Сорта сои | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Магева | Касатка | Светлая | Георгия |
| Количество бобов, шт./растение | 10,4 | 8,4 | 8,7 | 8,4 |
| Количество семян, шт./боб | 2,3 | 2,2 | 2,3 | 2,5 |
| Масса 1000 семян, г | 136,4 | 114,0 | 129,8 | 162,8 |
| Биологическая урожайность, ц/га ($НСР_{05}$ = 1,66 ц/га) | 9,4 | 8,0 | 8,5 | 10,3 |

По количеству семян в бобах и по массе 1000 семян выделялся сорт Георгия. В бобах у него сформировалось в среднем по 2,5 семени, а масса 1000 семян составила 162,8г. Наименьшей завязываемостью семян характеризуется наиболее скороспелый сорт Касатка. У него в бобах сформировалось в среднем по 2,2 семени, и масса 1000 семян у него была самой низкой – 114,0г. У сортов Магева и Светлая количество семян в бобах было одинаковым – 2,3 семени, а вот масса 1000 семян у сорта Магева была выше, чем у сорта Светлая на 6,6 г. В результате наибольшая урожайность семян получена у сорта Георгия - 10,3 ц/га. У сорта Магева урожайность была ниже на 0,9 ц/га. Наименьшей урожайностью характеризовались сорта Касатка и Светлая, урожайность у них составила соответственно 8,0 и 8,5 ц/га, что достоверно ниже, чем у сорта Георгия. Таким образом, прослеживается связь между продолжительностью вегетационного периода и урожайностью. Подобная закономерность отмечена и у других бобовых культур, в частности у фасоли [10].

На основании приведённых исследований можно рекомендовать к использованию в производстве Калужской области скороспелый сорт сои Георгия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краткий статистический сборник «Калужская область…» [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://web.archive.org/web/20210303112927/https://kalugastat.gks.ru/folder/30902

2. Эффективность новых комплексных органоминеральных удобрений при возделывании ярового ячменя на серой лесной почве / В. Н. Капранов, А. Н. Ратников, Д. Г. Свириденко [и др.] // Проблемы агрохимии и экологии. – 2012. – № 3. – С. 19-22. – EDN PCTAFD.

3. Сравнительная продуктивность двухи тр'хкомпонентных вико-злаковых смесей в условиях центрального района Нечерноземной зоны / О. В. Рахимова, В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе, С. С. Королева // Природообустройство. – 2018. – № 4. – С. 89-92. – EDN YMBOJN.

4. Рахимова, О. В. Продуктивность совместных посевов вики посевной с овсом, ячменём и яровой пшеницей в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны / О. В. Рахимова, В. К. Храмой // Материалы Научно-практической конференции КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева с

международным участием : Материалы докладов, Калуга, 25 апреля 2018 года. Том Выпуск 12. – Калуга: ИП Якунин Алексей Викторович, 2018. – С. 76-79. – EDN YNYHHV.
5. ЭффектИвность применения гуминовых препаратов при выращивании гороха / И. А. Викторова, Ю. В. Чудинова, Д. Г. Иженбин, И. В. Грехова // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 15 апреля – 10 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 15-17. – EDN CKTUKW.
6. Храмой, В. К. Урожайность и белковая продуктивность вики посевной в смеси с овсом, пшеницей и ячменём / В. К. Храмой, О. В. Рахимова // Кормопроизводство. – 2012. – № 3. – С. 9-10. – EDN ORKYKJ.
7. Храмой, В. К. Семенная и белковая продуктивность сои в зависимости от минерального питания / В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе // Кормопроизводство. – 2011. – № 2. – С. 33-35. – EDN NDEPMH.
8. Храмой, В. К. Влияние минеральных удобрений на формирование симбиотического аппарата и усвоение азота воздуха соей в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны РФ / В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе, Е. В. Гуреева // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2016. – № 3(167). – С. 48-52. – EDN WWTJJX.
9. Петров, Д. Д. Особенности роста и развития сортов сои в экстремальных условиях Кулундинской степи / Д. Д. Петров, Р. Р. Галеев // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2022. – С. 163-166. – EDN IDAFSL.
10. Колупаев, Д. А. Фенотипическая изменчивость коллекционных образцов фасоли обыкновенной в условиях лесостепи Приобья / Д. А. Колупаев, О. В. Паркина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 98-101. – EDN VTGMDL.

УДК 631. 445. 5/630*114.445

# ПРИЧИНЫ КОНЦЕНТРАЦИЙ СОЛЕЙ В ПОЧВАХ СЕЛЬХОЗ ЗЕМЕЛЬ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

В. В. Шамрай, студент
Д. В. Сухарев, канд. тех. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье изучена проблема образования засоленных почв в южных субъектах Российской Федерации. Выделена классификация засолений почв сельхоз земель. Описаны причины возникновения процессов засоления почв в южных регионах России. Определены основные мероприятия по рекультивации.

***Ключевые слова:*** землепользование, минерализация почв, рекультивация, солевые отложения, грунтовые воды, мелиорация почв.

Южные аграрные регионы снабжают более 70 % территории нашей страны различными видами овощей и сельхоз культур. К таким регионам относятся Ставропольский край, Краснодарский край, Ростовская и Астраханская области. Почвы сельхоз земель данных субъектов Российской Федерации в большей степени подвергаются образованию процессов засоления (рис. 1) [1]. Это объясняется тем, что в рассматриваемых регионах преобладает засушливый климат, вместе с этим, увеличивается скорость испарения почвенной влаги из поверхностных слоев, и в результате этого нерастворимые соли накапливаются в почве.



Рисунок 1 – Образование засоления в почвах сельхоз земель Астраханской области

Также солевые соединения попадают в почвы сельхоз полей либо с движущимися вверх солеными грунтовыми водными ресурсами, либо вместе с паводковыми водами. Другой причиной образования засолений является применение при поверхностном орошении водных ресурсов, содержащих превышенные концентрации солей. Помимо этого, засоление почв часто образуется в почвах сельхоз земель, расположенных вдоль дорожных трасс. Это связано с тем, что в зимний период они обрабатываются небольшим количеством поваренной соли, химические соединения которой попадают в почвы вместе с талыми водами [2].

Засоление почв сельхоз земель и земель другого назначение подразделяется на естественное и вторичное. Первое происходит в процессе концентраций солей в поверхностных слоях почв, путем движения соленых грунтовых вод по вертикали вверх и из-за восходящего потока солей из реликтовых солевых отложений. Вторичное засоление почв в большинстве случаев возникает именно на сельхоз землях, в результате антропогенной деятельности, которая вызывает изменения водного режима.

Соли остаются в почве не только после испарения влаги, но и после поглощения воды сельхоз культурами. Солевые отложения накапливаются в почве до тех пор, пока рост сельхоз культур не приостановится, поэтому необходимо предусматривать это заранее. В большинстве случаев, соли концентрируются в плохо дренированных почвах, где вода не проходит вниз по почвенному профилю, а также в почвах засушливых районов, где количество ежегодных атмосферных осадков является недостаточным для вымывания солей из почв.

Засоление почв классифицируется по различным характеристикам: по генезису засоления, по степени засоления, по глубине залегания и по химизму (табл. 1).

*Таблица 1*

Классификация засоления почв по различным характеристикам

| Характеристика засоления | Классификация |
|---|---|
| По генезису засоления | Реликтовое |
| | Современное |
| По степени засоления | Солончаки |
| | Солончаковые почвы |
| По глубине залегания солевых горизонтов | Высоко-солончаковатые |
| | Глубокозасоленные |
| По химизму | Хлоридное |
| | Сульфатное |
| | Карбонатное |
| | Смешанное |

Растворимые соли, находящиеся в почве, также препятствуют получению растениями необходимой воды из почвы, поскольку энергия, необходимая для удаления заданного количества воды из раствора соли, увеличивается с увеличением концентрации соли в растворе. В некоторых случаях, вместе с поглощенными сельхоз культурами солями, параллельно поглощаются токсичные вещества. В дополнение к вредному воздействию засоления почв на сельхоз культуры, ионы натрия из растворенной соли имею свойство адсорбироваться глинистыми частицами почвы, в результате чего изменяется структура почвы. Она становится более плотной, обезвоженной и крупно-комковатой. Почвы, содержащие значительное количество адсорбированного натрия считаются практически водонепроницаемыми, что негативно сказывается на усваивании сельхоз культурами воды из почвы. Переизбыточное скопление натрия в почве сельхоз земель южных регионов России образуются из-за химического процесса, который называется катионный обмен.

Большинство гумусовых почв юга России содержат катионы кальция, которые адсорбируются на поверхности глинистых частиц, входящих в основной состав почвы. Но когда данные почвы орошаются водой, содержащей в себе подавляющую концентрацию катионов натрия, запускается процесс замещения катионов кальция, находящихся в почве, на катионы натрия. Итогом этого процесса является образование солевых почв, называемых солончаками. Данный процесс образования солончаков возобновляется снова, когда катионы натрия превышают примерно 10 процентов от общего количества катионов, удерживаемых почвой в адсорбированной форме.

Все водные ресурсы, использующиеся для орошения почв и сельхоз культур в южных регионах России, содержат в себе некоторое количество растворимых и нерастворимых солей. Следствием этого становится необходимым применение в данных субъектам не только мероприятий по мелиорации засушливых, но и засоленных сельхоз земель. Мероприятия земельной мелиорации, направленные на решение этих двух проблем, акцентируются именно на рекультивации почв [3].

Рекультивация засоленных почв сельхоз земель южных регионов России происходит в точности наоборот процессу, в результате которого образуется засоление. Наиболее часто применяемым мероприятием по рекультивации засоленных почв является улучшение дренажа (рис. 2), с целью устранения движения грунтовых вод вверх к поверхности почвы, и вода, попадающая на поверхность почвы, могла перемещаться вниз по почвенному профилю. После улучшения дренажной системы сельхоз полей, на поверхность их почв путем орошения доставляется пресная вода. Данный вид орошаемых вод вымывает из почв излишки солей, которые затем уносятся дренажными водами. Для рекультивации солончаковых почв применяется специальное орошение с использованием солевых добавок, которые содержат растворимые соли кальция, заменяющие соли натрия и запускающие процесс его выщелачивания до тех пор, пока он не будет полностью удален. В качестве солевых добавок для выщелачивания из почв натрия используется гипс, в котором находится большое количество сульфата кальция.

На юге России для предотвращения вторичного засоления почв сельхоз земель также применяются следующие виды мелиоративных мероприятий: регулирование подачи оросительной воды; применение дождевального типа полива сельхоз культур; внедрение прикорневого орошения; осуществление работ по гидроизоляции оросительных каналов или проведение вегетационных поливов в прохладные периоды [4]. Реализация данные мероприятий имеет высокую стоимость и трудоемкость мелиоративных работ, но несмотря на это они применяются как основные, перед планированием территорий сельхоз земель, так и для профилактических целей.



Рисунок 2 – Устройство дренажа на сельхоз землях

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://glavagronom.ru/news/v-astrahanskoy-oblasti-obnaruzheny-pochvy-vysokoy-stepeni-zasoleniya
2. Сухарев, Д. В. Исследования испарения при дождевании / Д. В. Сухарев // Технологии и средства механизации в АПК: Сборник научных трудов сотрудников факультета механизации НИМИ ДГАУ / Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО "Донской государственный аграрный университет". – Новочеркасск, 2014. – С. 158-162.
3. К вопросу оценки технико-эксплуатационных параметров работы дождевальной машины "фрегат" на орошаемом участке со сложным микрорельефом / А. А. Чураев, Ю. Ф. Снипич, А. М. Кореновский, Д. В. Сухарев // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2017. – № 3(27). – С. 43-60.
4. Сухарев, Д. В. Анализ современного состояния дождевальной техники / Д. В. Сухарев // Инновационные технологии мелиорации земель сельскохозяйственного назначения: межвузовский сборник трудов молодых ученых и специалистов / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт; Донской государственный аграрный университет. – Новочеркасск: Лик, 2014. – С. 22-24.

УДК 633.366/633.17

## ДИНАМИКА РОСТА РАСТЕНИЙ ДОННИКА БЕЛОГО ДВУЛЕТНЕГО ПРИ ПОСЕВЕ ПОД ПОКРОВ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ

С.Н. Шапсович, канд. с.-х. наук
Н.Б. Мардваев, канд. с.-х. наук
*ФГБУ «Россельхозцентр», филиал по Республике Бурятия*

***Аннотация.*** Донник остается основной бобовой культурой в Бурятии, но до сих пор не решены вопросы оптимальных сроков посева и норм высева покровных культур. В кормовых севооборотах необходимо изучить возможность возделывание донника двулетнего под покровом суданской травы. Анализ динамики роста растений донника показал значительное влияние этих факторов на линейный рост. В фазе ветвления наибольшая высота растений отмечена в беспокровном посеве – 22,5-29,5 см. Под покровом суданской травы они были ниже на 5,8-11,8 см. Минимальный линейный рост наблюдался в варианте с поздним посевом – 15-20 июня и высокой нормой высева покровной культуры (3 млн./га) – 17,7 см. Более ранний срок посева способствует более интенсивному росту донника в высоту. При раннем сроке посева донника (25-30 мая) высота растений достигла

79,7-116,7 см и снижалась со смещением посева на 5-10 июня до 86,7-109,9 см и на 15-20 июня – до 76,4-96,5 см. Покров суданской травы понижает темпы роста донника, как на первый, так и на второй год вегетации.
***Ключевые слова:*** донник, суданская трава, нормы высева, сроки посева, линейный рост.

Полевое кормопроизводство в Сибири находится на низком, экстенсивном уровне [1]. Особенно это касается кормопроизводства в Бурятии. Здесь дефицит стойловых кормов не перекрывают ни корма с природных кормовых угодий, ни продукция полевого кормопроизводства [2]. Для условий Забайкалья разработана адаптационная система земледелия, предусматривающая всемерное сбережение влаги и биологизацию севооборотов, при которой особое значение имеет использование в посевах донника белого двулетнего [3, 4]. В Бурятии наблюдается недостаток высокобелковых стойловых кормов, в том числе сена, а донник остается основным источником растительного белка в полевых севооборотах.

Рост и развитие растений - важные жизненные процессы, лежащие в основе формирования урожая. Необходимо выявить динамику роста растений суданской травы и донника белого двулетнего, их зависимости от  и сроков посева и норм высева покровной культуры. По мнению академика П.П. Лукьяненко: «Ни один из приемов агротехники не оказывает такого глубокого влияния на рост и развитие растений, как сроки и нормы посева» [4]. Большинство исследователей считают лучшим сроком посева донника белого ранний весенний [5, 6]. При этом сроке посева у растений донника более длительный период вегетации, что позволяет сформировать более мощную корневую шейку, она залегает глубже и на ней формируется больше почек возобновления, все это имеет решающее значение для зимостойкости и урожайности растений на второй год. При определении срока посева донника, безусловно, необходимо учитывать конкретные агрометеорологические условия зоны и технологические особенности возделывания. В условиях сухих степей Бурятии беспокровный посев донника белого в чистом виде дает урожай кормовой массы в первый год вегетации только при условии наиболее раннего посева в конце апреля-начале мая [7]. Суданская трава, как культура поздних сроков посева до начала наших исследований не рассматривалась в Забайкалье в качестве покровной культуры для донника [8]. В связи с этим необходимо определить оптимальные сроки посева и нормы высева культуры без покрова и под покров суданской травы. Вопрос изменения динамики роста растений донника белого двулетнего в первый и второй год жизни требует подробного изучения в связи с определением места этой культуры в кормовых севооборотах в Бурятии.

**Материалы и методы.**

Исследования проводились в 2010-2013 гг. на опытном участке станции по травам Республики Бурятия. Почва в данном районе – каштановая мучнисто-карбонатная, легко суглинистая с содержанием гумуса 1,2-1,4% (по Тюрину), хорошо обеспеченная усвояемыми формами фосфора и калия (по Чирикову). Среднегодовое количеством осадков 220-230 мм., до 70% которых выпадает в июле и августе. Сухостепная зона Бурятии характеризуется дефицитом влаги за май-сентябрь, в среднем - 197 мм. За период исследований в 2010 г. выпало на 50 мм, в 2011 г. – на 72 мм, в 2013 г. – на 70 мм осадков меньше средних многолетних. В 2012 г. осадков было на 22 мм больше средних многолетних. Сумма положительных температур за май-сентябрь выше средних многолетних (2035$^{o}$C) на 260$^{o}$C в 2010 г., на 378$^{o}$C в 2011 г., на 284$^{o}$C в 2012 г. и на 226$^{o}$C в 2013 г. Посев донника сорта Сретенский 1 белый производился под покров суданской травы сорта Туран 2 по весновспашке с прикатыванием в 2010-2012 гг. Предшественник – пшеница сорта Бурятская остистая. Учеты и наблюдения проводились в соответствии с рекомендациями ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса [9]. Математическая обработка данных в изложении Б.А. Доспехова [10]. Для расчетов использовались программы Snedecor.

**Результаты исследования и обсуждение**

Анализ изменения высоты растений по фазам вегетации показал, что при посеве во второй декаде мая (25-30 мая) период посев – всходы у донника продолжался в среднем 14-15 дней. Полные всходы донника посева 5-10 июня и 15-20 июня отмечены через 10 дней (табл. 1).

*Таблица 1*

Динамика роста донника белого первого года жизни, в ср. за 2010-2012 гг.

| A | B | C | D | Календарный срок полного наступления фазы | Период от посева (в среднем), дн. | Высота растений, см | Прирост растений в высоту, см. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Покровная культура | Норма высева млн. шт./га | Срок посева | Фаза роста донника | | | | |
| Без покрова | - | 25-30 V | Всходы | 8-14 VI | 15 | 3,7 | 0,25 |
| | | 5-10 VI | | 15-20 VI | 10 | 4,0 | 0,40 |
| | | 15-20 VI | | 25-30 VI | 10 | 4,0 | 0,40 |
| Суданская трава | 1 млн./га | 25-30 V | | 8-14 VI | 15 | 3,8 | 0,25 |
| | | 5-10 VI | | 15-20 VI | 10 | 4,2 | 0,42 |
| | | 15-20 VI | | 25-30 VI | 10 | 4,3 | 0,43 |
| | 2 млн./га | 25-30 V | | 8-14 VI | 15 | 3,6 | 0,24 |
| | | 5-10 VI | | 15-20 VI | 10 | 4,1 | 0,41 |
| | | 15-20 VI | | 25-30 VI | 10 | 4,2 | 0,42 |
| | 3 млн./га | 25-30 V | | 8-14 VI | 15 | 3,5 | 0,23 |
| | | 5-10 VI | | 15-20 VI | 10 | 4,1 | 0,41 |
| | | 15-20 VI | | 25-30 VII | 10 | 4,2 | 0,42 |
| Без покрова | - | 25-30 V | Ветвление | 20-25 VII | 56 | 29,5 | 0,53 |
| | | 5-10 VI | | 30 VII – 2 VIII | 53 | 25,3 | 0,48 |
| | | 15-20 VI | | 5 -10 VIII | 50 | 22,5 | 0,45 |
| Суданская трава | 1 млн./га | 25-30 V | | 15-21 VII | 52 | 25,4 | 0,49 |
| | | 5-10 VI | | 30 VII -5 VIII | 55 | 23,8 | 0,43 |
| | | 15-20 VI | | 5-10 VIII | 51 | 20,5 | 0,40 |
| | 2 млн./га | 25-30 V | | 30 VII -4 VIII | 65 | 23,0 | 0,35 |
| | | 5-10 VI | | 10-15 VIII | 65 | 20,6 | 0,31 |
| | | 15-20 VI | | 20-25 VIII | 65 | 20,0 | 0,30 |
| | 3 млн./га | 25-30 V | | 1-6 VIII | 67 | 18,6 | 0,28 |
| | | 5-10 VI | | 11-15 VIII | 66 | 18,0 | 0,27 |
| | | 15-20 VI | | 20-25 VIII | 66 | 17,7 | 0,27 |

При сроке посева 26-30 мая высота растений в фазе всходов больше, чем при посеве 15-20 и 25-30 июня на 0,3-0,6 см. Ветвление донника без покрова отмечалось через 50-56 дней после посева, под покровом суданской травы 1 млн./га – практически в те же сроки. С увеличением нормы высева покровной культуры до 2 млн./га этот период возрастал до 65 дней, и 3 млн./га – до 66-67 дней, при этом снижались темпы вертикального роста и высота растений. Анализ динамики роста растений донника первого года жизни, в зависимости от срока посева и нормы высева покровной культуры показал значительное влияние этих факторов на линейный рост. В фазе ветвления наибольшая высота растений отмечена в беспокровном посеве – 22,5-29,5 см. Под покровом суданской травы они были ниже на 5,8-11,8 см. Минимальный линейный рост наблюдался в варианте с поздним посевом – 15-20 июня и высокой нормой высева покровной культуры (3 млн./га) – 17,7 см. Прирост растений в высоту составил всего 0,27 см в сутки.

На второй год вегетации фаза весеннего отрастания отмечалась 18-24 мая, независимо от нормы высева и срока посева (табл. 2).

*Таблица 2*

Динамика роста донника белого второго года жизни, в ср. за 2011-2013 гг.

| A | B | C | D | Календарный срок полного наступления фазы | Период от весеннего отрастания (в среднем), дн. | Высота растений, см | Прирост растений в высоту, см. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Покровная культура | Норма высева млн. шт./га | Срок посева | Фаза роста донника | | | | |
| Без покрова | - | 25-30 V | Весеннее отрастание | 18-24 V | - | - | - |
| | | 5-10 VI | | 18-24 V | - | - | - |
| | | 15-20 VI | | 18-24 V | - | - | - |
| Суданская трава | 1 млн./га | 25-30 V | | 18-24 V | - | - | - |
| | | 5-10 VI | | 18-24 V | - | - | - |
| | | 15-20 VI | | 18-24 V | - | - | - |
| | 2 млн./га | 25-30 V | | 18-24 V | - | - | - |
| | | 5-10 VI | | 18-24 V | - | - | - |
| | | 15-20 VI | | 18-24 V | - | - | - |
| | 3 млн./га | 25-30 V | | 18-24 V | - | - | - |
| | | 5-10 VI | | 18-24 V | - | - | - |
| | | 15-20 VI | | 18-24 V | - | - | - |
| Без покрова | - | 25-30 V | Ветвление | 25-27 VI | 37 | 45,8 | 1,21 |
| | | 5-10 VI | | 25-27 VI | 37 | 45,0 | 1,22 |
| | | 15-20 VI | | 25-27 VI | 37 | 45,5 | 1,23 |
| Суданская трава | 1 млн./га | 25-30 V | | 25-29 VI | 37 | 44,2 | 1,19 |
| | | 5-10 VI | | 25-29 VI | 37 | 44,4 | 1,20 |
| | | 15-20 VI | | 26-30 VI | 38 | 44,8 | 1,18 |
| | 2 млн./га | 25-30 V | | 26-30 VI | 38 | 42,5 | 1,12 |
| | | 5-10 VI | | 26-30 VI | 38 | 40,6 | 1,07 |
| | | 15-20 VI | | 27 VI - 3 VII | 40 | 39,6 | 0,99 |
| | 3 млн./га | 25-30 V | | 28 VI - 4 VII | 41 | 39,0 | 0,95 |
| | | 5-10 VI | | 29 VI - 5 VII | 42 | 38,0 | 0,90 |
| | | 15-20 VI | | 29-5 VII | 41 | 34,5 | 0,84 |
| Без покрова | - | 25-30 V | Бутонизация | 27-30 VII | 68 | 116,7 | 1,71 |
| | | 5-10 VI | | 2 VII - 6 VIII | 75 | 109,9 | 1,46 |
| | | 15-20 VI | | 12-15 VII | 74 | 108,5 | 1,46 |
| Суданская трава | 1 млн./га | 25-30 V | | 19-24 VII | 61 | 104,1 | 1,71 |
| | | 5-10 VI | | 20-23 VII | 61 | 102,2 | 1,68 |
| | | 15-20 VI | | 21-29 VII | 65 | 96,5 | 1,48 |
| | 2 млн./га | 25-30 V | | 25-29 VII | 67 | 97,0 | 1,45 |
| | | 5-10 VI | | 27-31 VII | 69 | 86,4 | 1,25 |
| | | 15-20 VI | | 1-4 VIII | 72 | 79,7 | 1,11 |
| | 3 млн./га | 25-30 V | | 4-8 VIII | 74 | 94,8 | 1,28 |
| | | 5-10 VI | | 6-10 VIII | 78 | 86,7 | 1,11 |
| | | 15-20 VI | | 7-12 VIII | 79 | 76,4 | 0,97 |

Фаза ветвления без покрова наступала через 37 дней. При посеве под покров суданской травы с нормой высева 1 млн. шт./га ветвление наступало в те же календарные сроки, 2 млн. шт./га на 1-4 дня позже, и 3 млн. шт./га – на 4-5 дней позже. Высота донника после беспокровного посева 45,0 - 45,8 см, после посева под покров суданской травы с нормой 1 млн./га - 44,2-44,8 см, с нормой высева 2 млн./га – 39,6-42,5 см, с нормой высева 3 млн./га – 34,5-39,0 см, или меньше, соответственно, на 0,8-1,0 см, на 3,3-5,4 см и на 6,8-9,5 см. Фаза бутонизации после посева суданской травы без покрова отмечалась на 68-75 день после отрастания, при норме высева суданской травы 1 млн. шт./га – на 61-65 день, 2 млн. шт./га – на 67-72 день, 3 млн. шт./га – на 70-79 день. При посеве без покрова эта фаза наступает позже, чем с покровной культурой с нормой высева 1 млн./га на 4-10 дней, с покровной культурой с нормой высева 2 млн./га она наступает на 1-3 дня позже, и только увеличение нормы высева суданской травы до 3 млн./га приводит к заметному – на 2-4 дня росту продолжительности этого периода. Вероятно, здесь сказывается отрицательное

влияние сорной растительности в беспокровном посеве.

Высота растений донника в фазе бутонизации была выше при посеве без покрова – 108,5-116,7 см с покровной культурой с нормой высева 1 млн./га – 96,5-104,1 см, с покровной культурой с нормой высева 2 млн./га – 79,7-97,0 см, и с нормой высева 3 млн./га – снижается до 76,4 - 94,8 см.

Более ранний срок посева способствует интенсивному росту в высоту донника. Покров суданской травы понижает темпы роста донника, как на первый, так и на второй год вегетации.

**Выводы**

1. При посеве во второй декаде мая (25-30 мая) период посев – всходы у донника продолжался 14-15 дней, при посеве 5-10 июня и 15-20 июня он наступал на 4-5 дней раньше.
2. В первый год жизни, в фазе ветвления самая большая высота растений отмечена в беспокровном посеве. Под покровом суданской травы они были ниже на 5,8-11,8 см.
3. Во второй год наибольшая высота растений также отмечена после беспокровного посева – 108,5-116,7 см, с покровной культурой с нормой высева 1 млн./га – 96,5-104,1 см, с покровной культурой с нормой высева 2 млн./га – 79,7-97,0 см, и с нормой высева 3 млн./га – снижается до 76,4 - 94,8 см.
4. Ранний срок посева (25-30 мая) способствует более интенсивному росту в высоту растений донника, высота растений достигла 79,7-116,7 см и снижалась со смещением посева на 5-10 июня до 86,7-109,9 см и на 15-20 июня – до 76,4-96,5 см.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Транченко, Л. В. Современное состояние и тенденции развития кормовой базы / Л. В. Транченко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. Т. 3. – № 7. – С. 437-441. – EDN TBIWAT.
2. Емельянов, А. М. Полевое кормопроизводство в Забайкалье: монография / А. М. Емельянов. - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова. 2017. 560 с. EDN: HVIMZK
3. Система земледелия Республики Бурятия [Текст] : научно-практические рекомендации / [Д.-Ж. Ш. Чирипов, И. А. Калашников, А. П. Батудаев и др.] ; под научной редакцией профессора А. П. Батудаева ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия, ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова". - Улан-Удэ : Изд-во БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2018. - 348 с.
4. Лукьяненко, П. П. Избранные труды. Селекция и семеноводство озимой пшеницы / П. П. Лукьяненко. – Москва : Издательство "Колос", 1973. – 448 с. – EDN YUCUNH.
5. Системы земледелия Ставрополья / А. А. Жученко, В. И. Трухачев, В. М. Пенчуков [и др.]. – Ставрополь : Издательство "АГРУС", 2011. – 844 с. – ISBN 978-5-9596-0769-2. – EDN PJZOQF.
6. Скалозуб, О. М. Формирование высокопродуктивных агрофитоценозов с донником белым в условиях степной зоны Приморского края : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.01 / О. М. Скалозуб. - Красноярск, 2013. - 18 с.
7. Шапсович, С.Н. Донник белый двухлетний в орошаемом кормопроизводстве Западного Забайкалья / С.Н. Шапсович, Н.Б. Мардваев // Нива Поволжья. 2016. №1 (38). С. 56-60. URL: https: // cyberleninka.ru/article/n / donnik-belyy-dvuhletniy-v-oroshaemom-kormoproizvodstve-zapadnogo-zabaykalya.
8. Шапсович, С. Н. Sorgum × drummondii как покровная культура для Melilotus albus в сухой степи Бурятии / С. Н. Шапсович, Н. Б. Мардваем // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы III Национальной научно-практической конференции, Кемерово, 30 декабря 2019 года / Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 243-249. – EDN QXIFJU.
9. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / Ю. К. Новоселов, В. Н. Киреев, Г. П. Кутузов [и др.]. – Москва : Подразделение оперативной полиграфии ВИК, 1983. – 197 с. – EDN JSXJMI.

10.Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта : (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям / Б. А. Доспехов ; Б. А. Доспехов. – Изд. 6-е, стер., перепеч. с 5-го изд. 1985 г. – Москва : Альянс, 2011. – ISBN 978-5-903034-96-3. – EDN QLCQEP.

УДК 633.366/633.17

# ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ ДОННИКА БЕЛОГО ПОД ПОКРОВОМ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В БУРЯТИИ

С.Н. Шапсович, канд. с.-х. наук
Н.Б. Мардваев, канд. с.-х. наук
А.Е. Сандакова, аспирант
*ФГБУ «Россельхозцентр», филиал по Республике Бурятия*

***Аннотация.*** Изучалось влияние покровной культуры на густоту стояния растений донника белого двулетнего в условиях Южной (Центральной) подзоны сухостепной зоны Бурятии. Определена динамика сохранности растений донника в течении вегетации. Установлено несущественное влияние на полевую всхожесть донника нормы высева суданской травы, независимо от срока их совместного посева. В среднем за 3 года сохранность к осени растений донника от 35,1 до 43,7%. Ко времени весеннего отрастания наибольшее количество растений донника сохранялось в беспокровном посеве 41-48 шт./га, и снижалось с увеличение нормы высева покровной культуры с 38-45 шт./га при 1 млн./га до 30-40 шт./га при 3 млн./га. В среднем за 3 года сохранность растений донника выше при его возделывании в беспокровном посеве в сочетании с его наиболее ранним сроком посева (25-30 мая) – 48 шт./га. При этом получена наибольшая в опыте урожайность зеленой массы - 20,4 т/га. Корреляционная связь между этими показателями – r = 802 ± 158.

***Ключевые слова:*** донник, суданская трава, покровный посев, сроки, нормы высева.

Несомненно, наиболее масштабно влияющей на природную среду отраслью сельского хозяйства является кормопроизводство [1]. Кормопроизводство в Сибири, несмотря на определенную положительную динамику, все еще находится в критическом состоянии [2]. Необходимо обеспечение животноводства сбалансированными по питательности кормами с низкой себестоимостью. В Забайкалье это трудная задача, так как из-за сложных агроклиматических условий набор кормовых культур крайне узок. В Сибири одной из главных высокобелковых культур является донник двулетний [3]. В связи с медленным ростом, развитием и низкой продуктивностью в год посева его рекомендуют высевать под покров зерновых культур, но в этом случае всхожесть, сохранность и продуктивность донника резко снижаются. В Предбайкалье наибольшая кормовая продуктивность донника получена при посеве в чистом виде, как в первый, так и во второй год жизни. Посевы донника под покровом пшеницы и ячменя отличались низким процентом перезимовавших растений, слабым ростом, развитием и низкой урожайность и уступали посевам в чистом виде в 2,5 раза [4]. В тоже время, есть данные, что поздние кормовые покровные культуры, в том числе суданская трава, угнетая донник, существенно снижают его сохранность и зимостойкость, но при этом обеспеченность кормовой единицы смешанных посевов суданской травы с многолетними культурами была выше в среднем в 2 раза относительно одновидового посева суданской травы [5].

Вопросы влияния покровных культур на густоту стояния растений донника двулетнего имеют особенно большое значение в сухостепных и степных зонах Забайкалья, где донник двулетний остается основной бобовой культурой в земледелии. [6]. Эффективность возделывания донника желтого под покровом разных зерновых и кормовых

культур изучена еще недостаточно. Далеко не все они обеспечивают достаточно высокую сохранность и продуктивность донника второго года вегетации [7]. Наиболее перспективной в этом отношении нам представляется суданская трава. Некоторые результаты использования суданской травы в качестве покровной культуры для донника двулетнего показаны в наших работах [8, 9].

Представляет интерес динамика сохранности двулетнего донника в течение вегетации.

**Условия и методика.**

Исследования проводились в Южной (Центральной) подзоне сухостепной зоны Бурятии, на опытном участке Бурятской семеноводческой станции по травам. Почва опытного участка - каштановая мучнисто-карбонатная, длительно-сезонно-мерзлотная, характерная для степных и сухостепных регионов республики. Содержание гумуса в пахотном слое (0-20 см) крайне небольшое - 1,2-1,4%. Реакция почвенного раствора близкая к нейтральной. Содержание подвижных форм фосфора от 1,35 до2,65 мг, обменного калия в пределах 3,0-4,8 мг на 100 г почвы (по методике Мачигина).

Годы проведения исследований отличались по температурному режиму, выпадению осадков, запасам почвенной влаги. По данным АМС п. Иволгинск суммы положительных температур за май-сентябрь превышали средние многолетние (2035°С) на 176-256 °С (рис. 1). Осадков в районе исследований было значительно меньше, чем по средним многолетним данным (197,3 мм), за исключением 2012 г. когда сумма осадков превысила их на незначительные 4,6% (рис. 2).

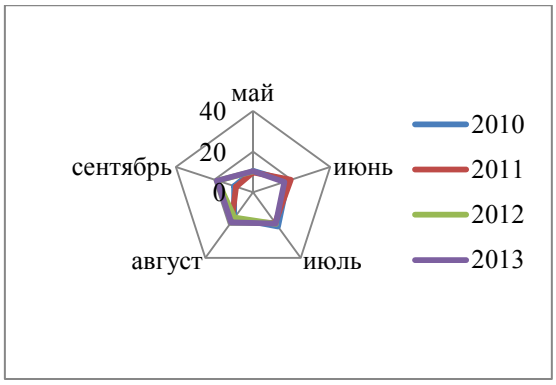



Рис. 1 - Средняя температура воздуха, °С.

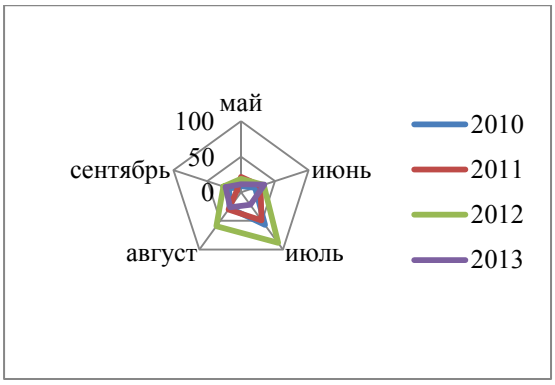



Рис. 2 - Количество осадков, мм.

Гидротермический коэффициент по Селянинову в 2010, 2011 и 2013 гг. - 0,5 - это очень засушливые годы, в 2012 г. – ГТК 0,9 был на грани, между засушливым и очень засушливым.

В 2010-2012 годы посев донника сорта Сретенский 1 белый под покровом суданской травы сорта Туран 2 производился после пшеницы сорта Бурятская остистая, по весновспашке с прикатыванием. Урожай донника второго года вегетации определяли в 2011-2013 гг. В качестве покровной культуры использовали сорт суданской травы Туран 2. Сорта допущены к использованию по Восточно-Сибирскому региону. Донник высевали во всех вариантах с нормой 8 млн. шт./га в один срок с суданской травой, которую заделывали на глубину 4-5 см. Глубина заделки семян донника - 2-3 см.

Варианты опыта показаны в таблицах. Способ посева - рядовой, с междурядьями 15 см. Опыты закладывались в четырехкратной повторности. Размещение вариантов - систематическое. Общая площадь делянки - 40 м$^2$, учетная - 25 м$^2$. Под предпосевную культивацию вносили удобрения в дозе $N_{60}$ $P_{60}$.

Учеты и наблюдения - по методикам ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. Статистическая обработка - методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову с прикладным пакетом программ «Снедекор».

**Результаты и обсуждение.**

Полевая всхожесть донника в 2010 г. при посеве в конце мая без покрова оказалась несколько пониженной - 27,5%, под покровом она снижалась очень незначительно - на 1,5-2,4% (табл. 1). Всхожесть заметно повышалась при июньских сроках посева – без покрова до 37,5-38,1%, под покровом суданской травы всхожесть колебалась в узких пределах – 35,5-38,1%, практически не отличаясь от беспокровного посева.

*Таблица 1*

Полевая всхожесть донника белого двулетнего

| Покровная культура, норма высева | Срок посева | Годы | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | Среднее | |
| | | шт/м$^2$ | % | шт/м$^2$ | % | шт/м$^2$ | % | шт/м$^2$ | % |
| Без покрова | 25-30 мая | 220 | 27,5 | 337 | 42,1 | 419 | 52,3 | 325 | 40,6 |
| | 5-10 июня | 305 | 38,1 | 331 | 41,3 | 414 | 51,8 | 350 | 43,8 |
| | 15-20 июня | 302 | 37,5 | 328 | 41,0 | 421 | 52,6 | 350 | 43,8 |
| Суданская трава (1 млн./га) | 25-30 мая | 208 | 26,0 | 342 | 42,8 | 420 | 52,5 | 323 | 40,4 |
| | 5-10 июня | 288 | 36,0 | 350 | 43,8 | 409 | 51,1 | 349 | 43,6 |
| | 15-20 июня | 300 | 37,5 | 344 | 43,0 | 412 | 51,5 | 362 | 45,3 |
| Суданская трава (2 млн./га) | 25-30 мая | 201 | 25,1 | 325 | 40,6 | 422 | 52,8 | 316 | 39,5 |
| | 5-10 июня | 305 | 38,1 | 328 | 41,0 | 410 | 51,3 | 348 | 43,5 |
| | 15-20 июня | 300 | 37,5 | 323 | 40,4 | 412 | 51,5 | 345 | 43,1 |
| Суданская трава (3 млн./га) | 25-30 мая | 210 | 26,3 | 342 | 42,8 | 417 | 52,1 | 323 | 40,4 |
| | 5-10 июня | 284 | 35,5 | 332 | 41,5 | 400 | 50,0 | 339 | 42,4 |
| | 15-20 июня | 302 | 37,8 | 328 | 41,0 | 405 | 50,6 | 345 | 43,1 |
| $НСР_{05}$ | - | 22 | - | 25 | - | 42 | - | - | - |

В условиях 2011 г. выпавшие в третьей декаде мая осадки способствовали повышению полевой всхожести донника до 42,1- 43,8%. В этих условиях она мало зависела от срока посева и от покровной культуры. Наиболее благоприятным для появления всходов и укоренения растений донника был 2012 г. Полевая всхожесть была стабильной, на уровне 50-52,6%. Это указывает на несущественное влияние на полевую всхожесть донника нормы высева покровной культуры (суданской травы), независимо от срока их совместного посева.

Сохранность донника к осени (уходу под зиму) изменялась на фоне разницы в метеорологических условиях того или иного года. Недостаток влаги в 2010 и 2011 гг. привел к большему снижению количества растений к осени, чем в условиях более обеспеченного осадками 2012 г. (табл. 2).

*Таблица 2*

Сохранность к осени растений донника белого двулетнего

| Покровная культура, норма высева | Срок посева | Годы | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | Среднее | |
| | | шт/м$^2$ | % | шт/м$^2$ | % | шт/м$^2$ | % | шт/м$^2$ | % |
| Без покрова | 25-30 мая | 92 | 41,8 | 104 | 30,8 | 241 | 57,2 | 114 | 35,1 |
| | 5-10 июня | 99 | 32,5 | 102 | 30,8 | 232 | 56,0 | 144 | 41,1 |
| | 15-20 июня | 94 | 31,1 | 95 | 29,0 | 254 | 60,3 | 148 | 42,3 |
| Суданская трава (1 млн./га) | 25-30 мая | 85 | 40,9 | 97 | 28,4 | 242 | 57,6 | 141 | 43,7 |
| | 5-10 июня | 81 | 28,1 | 88 | 25,1 | 259 | 63,3 | 143 | 40,9 |
| | 15-20 июня | 88 | 29,6 | 94 | 27,7 | 274 | 66,5 | 152 | 42,0 |
| Суданская трава (2 млн./га) | 25-30 мая | 67 | 33,3 | 78 | 24,0 | 252 | 59,7 | 132 | 41,8 |
| | 5-10 июня | 72 | 25,0 | 82 | 25,0 | 265 | 64,6 | 140 | 40,2 |
| | 15-20 июня | 70 | 34,8 | 85 | 26,3 | 242 | 58,7 | 132 | 38,3 |
| Суданская трава (3 млн./га) | 25-30 мая | 65 | 30,9 | 65 | 19,0 | 268 | 64,3 | 126 | 39,0 |
| | 5-10 июня | 64 | 22,5 | 64 | 19,3 | 252 | 63,0 | 127 | 37,5 |
| | 15-20 июня | 72 | 23,2 | 70 | 21,3 | 244 | 60,2 | 129 | 37,4 |
| $НСР_{05}$ | | 10 | - | 11 | - | 22 | - | - | - |

Беспокровный посев донника в 2010 г. отличался более высокой, чем подпокровные посевы, сохранностью растений к осени, причем, если при норме высева суданской травы 1 млн./га эта разница была незначительной, то с увеличение нормы высева покровной культуры она становилась существенной. В 2011 г. еще более четко проявилась зависимость сохранности растений к осени от сроков посева (сильное снижение от раннего к более позднему), также заметно снижение этого показателя с повышением нормы высева суданской травы. В 2012 г., напротив, не прослеживалась зависимость сохранности растений донника к осени от сроков посева наличия покровной культуры и нормы ее высева. В среднем за 3 года сохранность к осени растений донника была на уровне 35,1-43,7%.

Самое большое влияние на густоту травостоя донника в сухой степи Бурятии оказывает жесткий период перезимовки. Снежный покров в этой зоне очень небольшой, а из-за сильных ветров на больших площадях может вообще отсутствовать. Зимостойкость донника проявляется в большей мере при его раннем посеве, когда растения имеют более длительный период для развития корневой системы и накопления в ней необходимых для перезимовки питательных веществ (табл. 3).

*Таблица 3*

Количество растений донника белого двулетнего второго года жизни (полное наступление фазы отрастания)

| Покровная культура, норма высева | Срок посева | Годы | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | Среднее | |
| | | шт/м$^2$ | % | шт/м$^2$ | % | шт/м$^2$ | % | шт/м$^2$ | % |
| Без покрова | 25-30 мая | 27 | 29,3 | 33 | 31,7 | 84 | 34,8 | 48 | 31,9 |
| | 5-10 июня | 25 | 25,3 | 30 | 29,4 | 82 | 35,3 | 46 | 30,0 |
| | 15-20 июня | 20 | 21,3 | 22 | 23,2 | 80 | 31,5 | 41 | 25,3 |
| Суданская трава (1 млн./га) | 25-30 мая | 21 | 24,7 | 30 | 30,9 | 85 | 35,1 | 45 | 30,2 |
| | 5-10 июня | 20 | 24,7 | 25 | 28,4 | 80 | 30,9 | 42 | 28,0 |
| | 15-20 июня | 18 | 20,5 | 20 | 21,3 | 75 | 27,4 | 38 | 23,1 |
| Суданская трава (2 млн./га) | 25-30 мая | 21 | 31,3 | 28 | 35,9 | 82 | 32,5 | 44 | 33,2 |
| | 5-10 июня | 19 | 26,4 | 22 | 26,8 | 78 | 29,4 | 40 | 27,4 |
| | 15-20 июня | 16 | 22,9 | 18 | 21,2 | 75 | 30,9 | 36 | 25,0 |
| Суданская трава (3 млн./га) | 25-30 мая | 22 | 33,8 | 25 | 38,5 | 74 | 27,6 | 40 | 33,3 |
| | 5-10 июня | 18 | 28,1 | 21 | 32,8 | 65 | 25,7 | 35 | 28,9 |
| | 15-20 июня | 15 | 20,8 | 16 | 22,9 | 60 | 24,6 | 30 | 22,8 |
| $НСР_{05}$ | - | 4 | - | 3 | - | 8 | - | - | - |

Ко времени весеннего отрастания наибольшее количество растений донника сохранялось в условиях беспокровного посева, в среднем за 3 года 41-48 шт./га, и снижалось с увеличение нормы высева покровной культуры с 38-45 шт./га при 1 млн./га до 30-40 шт./га при 3 млн./га.

Доживший до весеннего отрастания донник уже не выпадает из посева, и это количество растений определяет урожай зеленой массы в фазе цветения. В среднем за 2011-2013 гг. при посеве 25-30 мая он составил без покрова 20,4 т/га, с покровом суданской травы: 1 млн./га – 16,4 т/га; 2 млн./га – 16,0 т/га; 3 млн./га – 15,4 т/га, при посеве 5-10 июня, соответственно, – 15,3; 14,4; 13,1 и 13,0 т/га, при посеве 15-20 июня, в том же порядке, – 13,7; 11,8; 11,7; 10,8 т/га.

Имеется сильная прямая корреляционная зависимость между сохранностью растений донника и урожаями зеленой массы – $r = 802 \pm 158$.

**Выводы**

1. В среднем за 3 года сохранность растений донника выше при его возделывании в беспокровном посеве в сочетании с его наиболее ранним сроком (25-30 мая) – 48 шт./га;

2. При этих же условиях получена наибольшая урожайность зеленой массы донника

белого - 20,4 т/га;

3. Установлена прямая корреляционная связь между этими показателями – r = 802 ± 158.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косолапов, В. М. Средообразование и кормопроизводство / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева // Адаптивное кормопроизводство. – 2012. – № 3. – С. 16-19. – EDN PDFVZF.

2. Проблемы оптимизации кормопроизводства в Сибири / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева // Адаптивное кормопроизводство. – 2016. – № 3. – С. 34-42. – EDN XBESQR.

3. Посаженников, С. Н. Фитосанитарное и экономическое обоснование возделывания донника желтого в южной лесостепи Новосибирской области / С. Н. Посаженников, Е. Ю. Торопова, О. А. Казакова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2018. – № 4(49). – С. 43-49. – DOI 10.31677/2072-6724-2018-49-4-43-49. – EDN YRJCHB.

4. Катанаев, Е. В. Разработка элементов технологии возделывания донника в условиях остепненой зоны Предбайкалья / Е. В. Катанаев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы региональной студенческой научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне и 100-летию со Дня рождения А.А. Ежевского. В 3-х частях, Иркутск, 25–26 марта 2015 года. Том Часть II. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2015. – С. 46-50. – EDN FQDICW.

5. Продуктивность совместных посевов суданской травы с многолетними культурами в лесостепи Западной Сибири / Н. И. Кашеваров, А. А. Полищук, А. Н. Лебедев [и др.] // Кормопроизводство. – 2020. – № 2. – С. 18-22. – EDN SICIWM.

6. Шапсович, С. Н. Суданская трава как покровная культура в Забайкалье / С. Н. Шапсович, Н. Б. Мардваев // Актуальные вопросы управления производством растениеводческой и животноводческой продукции АПК и здоровьем сельскохозяйственных животных : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, пос. Персиановский, 20 декабря 2019 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2019. – С. 174-180. – EDN BJHNIC.

7. Шапсович, С. Н. Совмещенные посевы донника с суданской травой в сухостепной зоне Бурятии / С. Н. Шапсович, Н. Б. Мардваев // Аграрная наука - сельскому хозяйству: Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 12–13 марта 2020 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2020. – С. 325-327. – EDN RKFRQV.

8. Шапсович, С. Н. Покровные культуры для донника двулетнего в сухостепной зоне Бурятии / С. Н. Шапсович, Н. Б. Мардваев, А. Е. Сандакова // Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки, Улан-Удэ, 06–07 февраля 2020 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2020. – С. 82-86. – EDN EMSISC.

9. Шапсович, С. Н. Влияние сроков посева и норм высева суданской травы на продуктивность донника двулетнего в Бурятии / С. Н. Шапсович, Н. Б. Мардваев, А. Е. Сандакова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 363-367. – EDN TZUXK

УДК 633. 366 / 633.17

# ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РАСТЕНИЯМИ ДОННИКА БЕЛОГО ДВУЛЕТНЕГО В СУХОЙ СТЕПИ БУРЯТИИ

С.Н. Шапсович, канд. с.-х. наук
Н.Б. Мардваев, канд. с.-х. наук
А.Е. Сандакова, аспирант
*ФГБУ «Россельхозцентр», филиал по Республике Бурятия*

***Аннотация.*** Донник остается основной бобовой культурой в Бурятии, но до сих пор не решены вопросы оптимальных сроков посева, норм высева покровных культур. Отличительная особенность местных сортов донника – большая приспособленность к почвенно-климатическим условиям зоны. Районированный сорт донника желтого Сретенский 1 обладает рядом хозяйственно ценных признаков: зимостойкость, засухоустойчивость, достаточная продуктивность, способность переносить резкие перепады дневных и ночных температур. Эта ценная комовая культура должна широко использоваться на полях республики, но до сих пор не решены вопросы ее оптимальных сроков посева, норм высева покровных культур. В наших исследованиях использовался донник белый (Melilotus albus Medik.) сорта Сретенский 1. В условиях сухих степей Бурятии беспокровный посев донника часто не дает урожая кормовой массы в первый год вегетации. Для повышения продуктивности кормовых севооборотов необходимо возделывать донник под покровом суданской травы. В ходе исследований мы определили отличия в наступлении фенологических фазы развития донника и их влияние на урожай зеленой массы.

***Ключевые слова*:** донник белый, суданская трава, нормы высева, сроки посева.

Развитие животноводства невозможно без их опережающего производства кормов и совершенствования кормовой базы [1]. Бурятия как регион со слабым развитием кормовой базы, как на природных кормовых угодьях, так и на пахотных землях долгое время не может преодолеть период упадка животноводства [2]. Все его направления испытывают потребность в высокобелковых кормах. Валовой сбор зернобобовых в 2021 г. в Бурятии составлял 28 тонн в хозяйствах всех категорий [3]. Кормовые культуры занимали 42,7 тыс. га из них: многолетние травы всего 6,6 тыс. га и представлены только донником. Отличительная особенность местных сортов донника – большая приспособленность к почвенно-климатическим условиям зоны. Районированные сорта (донник Сретенский 1 и Ононский) обладают рядом хозяйственно ценных признаков: зимостойкость, засухоустойчивость, достаточная продуктивность, способность переносить резкие перепады дневных и ночных температур[4]. Донник является хорошим фитомелиорантом, улучшает структуру почвы, фиксирует атмосферный азот, является хорошим медоносом,что в сочетании с ранней уборкой делает его незаменимым предшественником для многих сельскохозяйственных культур [5]. Без всемерного расширения культуры донника в Бурятии кормопроизводству не удастся удовлетворить требования животноводства к содержанию белков в кормах [6]. Казалось бы, такая адаптированная к условиям Бурятии ценная комовая культура должна доминировать на полях республики, но до сих пор не решены вопросы оптимальных сроков ее посева и использования покровных культур [7].

В наших исследованиях использовался донник белый (Melilotus albus Medik.) сорта Сретенский 1. Преимущества белого донника в условиях Предбайкалья показаны в исследованиях Р. А. Сагировой и Т. А. Власовой [8].

В сухих степях Бурятии беспокровный посев донника часто не дает приемлемого урожая кормовой массы в первый год вегетации. В тоже время известно, что донник в первый год жизни угнетается покровной культурой. Лучше он растет при беспокровном посеве [9]. В тоже время, для повышения продуктивности кормовых севооборотов

представляется возможным возделывать донник под покровом однолетних культур. Из них наибольший интерес в Бурятии представляет суданская трава. Нас интересовали отличия в наступлении фенологические фазы развития донника белого в беспокровных и под покровом суданской травы посевах и их влияние на урожай зеленой массы в условиях сухостепной зоны Бурятии.

**Условия и методика.**

Опыты были заложены на опытном поле Станции по травам расположенном на территории сухостепной зоны Республики Бурятия. Почвы типичные зональные отличаются низкой влагоемкостью и водоудерживающей способностью. Из питательных веществ в первом минимуме азот, среднее содержание фосфора и высокое – калия (по Чирикову). Размещением вариантов систематическое в 4-хкратной повторности. Учетная площадь делянок – 25 м$^2$ . Посев семян производили рядовым способом (15 см), нормой высева 8 кг/га. Основная и предпосевная подготовка почвы - общепринятая. В основу учетов и наблюдений положены методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. [10].

Годы исследований имели отличия по температурам воздуха (рис. 1).

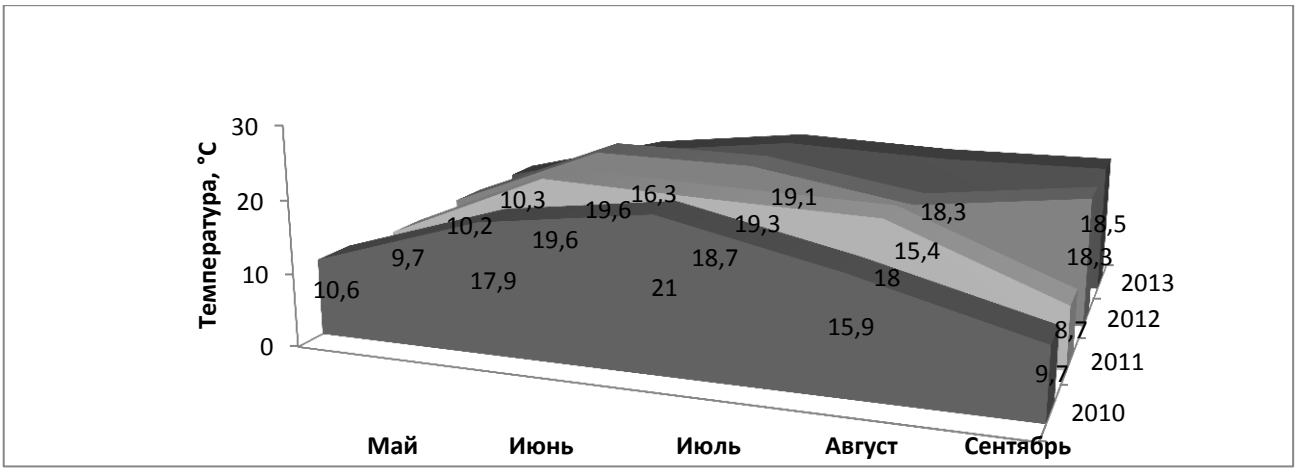



Рис. 1 - Средняя температура воздуха, °С.

Суммы положительных температур за май-сентябрь превышали средние многолетние (2035°С) на 176-256 °С.

Осадков в районе исследований было значительно меньше, чем по средним многолетним данным (197,3 мм), за исключением 2012 г. когда сумма осадков превысила их на 5% (рис. 2).

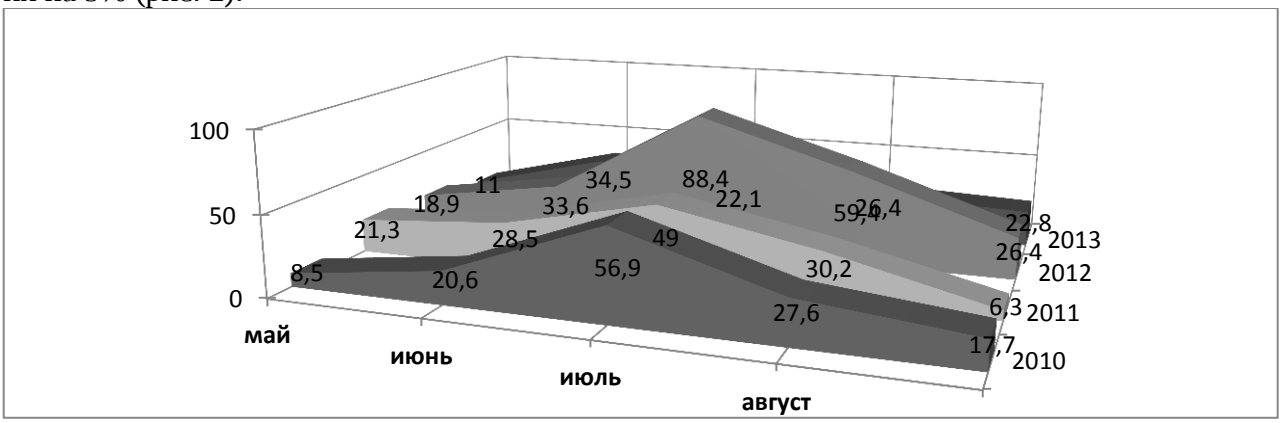



Рис. 2 - Количество осадков, мм.

Гидротермический коэффициент по Селянинову в 2010, 2011 и 2013 гг. - 0,5 – характеризует как засушливые годы, в 2012 г. – ГТК 0,9 на границе между очень

засушливым и засушливым годом.

**Результаты исследований и обсуждение**

При посеве во второй декаде мая (25-30 мая) период посев – всходы у донника продолжался в среднем 14-15 дней. Полные всходы донника посева 5-10 июня и 15-20 июня отмечены через 10 дней (табл. 1).

*Таблица 1*

Фенологические фазы развития донника белого первого года жизни в условиях сухостепной зоны Бурятии, в среднем за 2010-2012 гг.

| A | B | C | D | Наступление фазы | |
|---|---|---|---|---|---|
| Покровная культура | Норма высева млн. шт./га | Срок посева | Фаза роста донника | Начало | Полное |
| Без покрова | - | 25-30 мая | Всходы | 6-9 июня | 8-14 июня |
| | | 5-10 июня | | 10-15 июня | 15-20 июня |
| | | 15-20 июня | | 23-27 июня | 25-30 июня |
| Суданская трава | 1 млн./га | 25-30 мая | | 6-9 июня | 8-14 июня |
| | | 5-10 июня | | 10-15 июня | 15-20 июня |
| | | 15-20 июня | | 23-27 июня | 25-30 июня |
| | 2 млн./га | 25-30 мая | | 6-9 июня | 8-14 июняя |
| | | 5-10 июня | | 10-15 июня | 15-20 июня |
| | | 15-20 июня | | 23-27 июня | 25-30 июня |
| | 3 млн./га | 25-30 мая | | 6-9 июня | 8-14 июня |
| | | 5-10 июня | | 10-15 июня | 15-20 июня |
| | | 15-20 июня | | 23-27 июня | 25-30 июня |
| Без покрова | - | 25-30 мая | Ветвление | 17-21 VII | 20-25 VII |
| | | 5-10 июня | | 22-27 VII | 30 июля – 2 августа |
| | | 15-20 июня | | 27-31 | 5-10 VIII |
| Суданская трава | 1 млн./га | 25-30 мая | | 20-26 V VIII II | 15-21 VII |
| | | 5-10 июня | | 27-31 VII | 30 VII -5 VIII |
| | | 15-20 июня | | 5-10 VIII | 5-10 VIII |
| | 2 млн./га | 25-30 мая | | 27-31 VII | 30 - 4 VIII |
| | | 5-10 июня | | 31 VII-5 VIII | 10-15 VIII |
| | | 15-20 июня | | 15-20 VIII | 20-25 VIII |
| | 3 млн./га | 25-30 мая | | 25-30 VIII | 1-6 VIII |
| | | 5-10 июня | | 2-6 VIII | 11-15 VIII |
| | | 15-20 июня | | 17-21 VIII | 20-25 VIII |

Заметных отличий по продолжительности периода посев - полные всходы в беспокровных и подпокровных посевах не было. Фаза ветвления полностью наступала в беспокровных посевах при сроке посева 25-30 мая через 56 дней, при сроке посева 5-10 июня – через 53 дня, 15-20 июня – через 50 дней после посева. В подпокровных посевах с нормой высева суданской травы 1 млн./га фаза ветвления наступала через 51-55 дней, 2 млн./га – через 65 дней и 3 млн./га – через 66-67 дней после посева.

Цветение не отмечалась ни в одном из вариантов опыта. Донник закончил вегетацию первого года, не сформировав хозяйственно-ценного урожая зеленой массы. Отсутствие продукции донника в первый год компенсировалось мощным развитием корневой системы. На второй год жизни отрастание донника отмечалось в третьей декаде мая, не зависимо от того, выращивался он без покрова, или под покровом суданской травы.

Наступление фазы бутонизации несколько раньше отмечено в беспокровном посеве – 17-20 июня (табл. 2). Вероятно, это связано с лучшим укоренением растений донника. Под покровом суданской травы донник из-за затенения и конкуренции с покровной культурой за элементы питания накопил в своей корневой системе меньше пластических веществ, что обусловило задержку наступления фаз ветвления и бутонизации во второй год жизни.

*Таблица 2*

Фенологические фазы развития донника белого второго года жизни в условиях сухостепной зоны Бурятии, в среднем за 2011-2013 гг.

| Факторы | | | | Наступление фазы | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | Начало | Полное |
| Покровная культура | Норма высева млн. шт./га | Срок посева | Фаза роста донника | | |
| Без покрова | - | 25-30 мая | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 20-24 июня | 25-27 июня |
| | | | бутонизация | 12-15 июля | 17-20 июля |
| | | 5-10 июня | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 20-22 июня | 25-27 июня |
| | | | бутонизация | 12-15 июля | 17-20 июля |
| | | 15-20 июня | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 20-22 июня | 25-27 июня |
| | | | бутонизация | 12-15 июля | 17-20 июля |
| Суданская трава | 1 млн./га | 25-30 мая | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 20-25 июня | 25-29 июня |
| | | | бутонизация | 14-19 июля | 19-24 июля |
| | | 5-10 июня | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 25-30 июня | 30 июня-5 июля |
| | | | бутонизация | 14-18 июля | 20-23 июля |
| | | 15-20 июня | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 15-20 июня | 20-25 июня |
| | | | бутонизация | 15-20 июля | 21-25 июля |
| | 2 млн./га | 25-30 мая | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 18-23 июня | 24-28 июня |
| | | | бутонизация | 19-25 июля | 25-29 июля |
| | | 5-10 июня | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 20-25 июня | 26-30 июня |
| | | | бутонизация | 22-27 июля | 27-31 июля |
| | | 15-20 июня | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 23-28 июня | 28 июня-2 июля |
| | | | бутонизация | 28-30 июля | 1-4 августа |
| | 3 млн./га | 25-30 мая | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 29-31 июня | 30 июня-5 июля |
| | | | бутонизация | 30 июля-3 августа | 4-8 августа |
| | | 5-10 июня | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 31 июня-5 июля | 5-10 июля |
| | | | бутонизация | 1-5 августа | 6-10 августа |
| | | 15-20 июня | отрастание | 16-19 мая | 18-24 мая |
| | | | ветвление | 1-7 июля | 8-12 июля |
| | | | бутонизация | 2-7 августа | 7-12 августа |

При посеве под покров суданской травы с нормой высева 1 и 2 млн. шт./га ветвление при сроке посева 25-30 наступало в те же календарные сроки, а при норме высева 3 млн. шт./га - позже на 3-7 дней. При сроке посева 5-10 июня и норме высева 1 млн. шт./га ветвление наступило на 3-5 дней позже, 2 млн. шт./га – на 2-3 дня позже, 3 млн. шт./га – на 10-13 дней позже. При посеве 15-20 июня и норме высева суданской травы 1 млн. шт./га ветвление наступило на 5-8 дней позже, 2 млн. шт./га – на 11-12 дней позже, 3 млн. шт./га – на 14-15 дней позже.

К фазе бутонизации разница между вариантами увеличилась еще больше. При посеве под покров суданской травы с нормой высева 1 млн. шт./га бутонизация при сроке посева 25-30 мая отмечалась на 2-4 дня, при посеве 5-10 июня – на 3 дня и при посеве 15-20 июня – на 4-5 дней позже, с нормой высева 2 млн. шт./га бутонизация при сроке посева 25-30 мая отмечалась на 10-11 дней, при посеве 5-10 июня – на 3 дня и при посеве 15-20 июня

– на 20-23 дня позже.

Прослеживается зависимость между повышением нормы высева покровной культуры и увеличением продолжительности периода от фазы весеннего отрастания до фазы цветения.

В среднем за 2011-2013 гг. при посеве 25-30 мая урожай зеленой массы донника достиг при посеве без покрова 20,4 т/га, с покровом суданской травы: 1 млн./га – 16,4 т/га; 2 млн./га – 16,0 т/га; 3 млн./га – 15,4 т/га, при посеве 5-10 июня – 15,3; 14,4; 13,1 и 13,0 т/га, при посеве 15-20 июня, соответственно – 13,7; 11,8; 11,7; 10,8 т/га.

**Выводы.**

1. При посеве донника в период с 25-30 мая до 15-20 июня отмечены только фазы всходов и ветвления независимо от срока посева и нормы высева покровной культуры;
2. Начало фазы весеннего отрастания донника не зависело от сроков посева и нормы высева покровной культуры: начало - 16-19 мая; полное - 18-24 мая;
3. Повышение нормы высева покровной культуры приводит к удлинению периодов от весеннего отрастания до фазы бутонизации донника;
4. Смещение посева донника с 25-30 мая до 5-10 и 15-20 июня способствует увеличению продолжительности вегетационного периода и росту урожайности зеленой массы донника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Транченко, Л. В. Современное состояние и тенденции развития кормовой базы / Л. В. Транченко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. Т. 3. – № 7. – С. 437-441. – EDN TBIWAT.
2. Емельянов, А. М. Полевое кормопроизводство в Забайкалье : монография / А. М. Емельянов. - Улан-Удэ : Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова. 2017. 560 с. EDN: HVIMZK
3. burstat.gks.ru bur2022_16-cx.pdf [Электронный ресурс].
4. Андрусова, Г. М. Создание исходного материала для селекции люцерновидного белого донника в условиях Восточного Забайкалья / Г. М. Андрусова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2008. – № 1(10). – С. 90-92. – EDN KGXKGJ.
5. Торопова, Е. Ю. Многофункциональная фитосанитарная роль донника желтого в южной лесостепи Новосибирской области / Е. Ю. Торопова, С. Н. Посаженников, Е. Ю. Мармулева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2014. – № 4(37). – С. 115-120. – EDN TBPVLR.
6. Шапсович, С. Н. Донник белый двухлетний в орошаемом кормопроизводстве Западного Забайкалья / С. Н. Шапсович, Н. Б. Мардваев // Нива Поволжья. – 2016. – № 1(38). – С. 56-60. – EDN YRDLGN.
7. Шапсович, С. Н. Влияние сроков посева и норм высева суданской травы на продуктивность донника двулетнего в Бурятии / С. Н. Шапсович, Н. Б. Мардваев, А. Е. Сандакова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 363-367. – EDN TZUXKL.
8. Сагирова, Р. А. Особенности роста, развития и продуктивность донника желтого (Melilotus officinalis desr.)и донника белого (Melilotus albus desr.) в условиях лесостепной зоны Предбайкалья / Р. А. Сагирова, Т. А. Власова // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : Материалы VIII международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 23–24 мая 2019 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 83-90. – EDN WKYWGA.
9. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – Москва : Всероссийский научно-исследовательский институт кормов им. В.Р. Вильямса, 1987. – 198 с. – EDN TGAPTP.

УДК 631.8:631.46:631.6

# ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РИЗОСФЕРЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ

Н.Н. Шулико, канд. с.-х. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** Представлены экспериментальные данные по влиянию приема бактеризации на интенсивность биологических процессов лугово-черноземной почвы. Установлено, что целлюлозолитическая активность почвы под посевом озимой пшеницы в варианте $N_{15}P_{23}$ + инокуляция возросла до 66,5%, превысив контроль в 1,7 раза. Наибольшая прибавка зерна озимой пшеницы была получена при сочетании минеральных, органического (соломы) и бактериального (Ризоагрин) удобрений – 40,3% к контролю.

***Ключевые слова:*** озимая пшеница, биопрепараты, интенсивность разложения целлюлозы, урожайность.

В развитии современного сельскохозяйственного производства основополагающим является апробация экологически безопасных и экономически обоснованных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, обеспечивающих повышение урожайности и качество растениеводческой продукции и одновременно позволит повысить экологическую безопасность окружающей среды [1].

В настоящее время сельскохозяйственная микробиология может предложить производственникам достаточно большой спектр биопрепаратов, которые используются для повышения почвенного плодородия и продуктивности культурных растений, защиты их от фитопатогенной микрофлоры и вредителей, повышения качества урожая, снижения норм внесения минеральных удобрений и пестицидов. Новые формы микробиологических препаратов на основе эффективных штаммов полезных микроорганизмов находят все большее применение в сельскохозяйственной практике [2-8].

Среди ризосферных микроорганизмов чаще других стимулирующим действием на растения отличаются бактерии из родов *Pseudomonas, Bacillus, Agrobacterium, Flavobacterium, Arthrobacter.* Им присуща высокая динамичность роста, способность поселяться в ризосфере и ризоплане культивируемых растений, вытесняя тем самым микроорганизмы, негативно влияющие на рост растений. Все указанные бактерии в большей или меньшей степени способны синтезировать гормоны роста, фиксировать азот атмосферы, переводить соединения фосфора в усвояемые формы, продуцировать соединения, обладающие фунгицидными или фунгистатическими свойствами против фитопатогенных грибов, что благоприятным образом сказывается на физиологическом состоянии и общей продуктивности сельскохозяйственных культур [9]. В этой связи для увеличения производства продукции продовольственного зерна необходимо расширение посевов новых высокопродуктивных сортов озимых культур, создание агротехнологий с использованием более дешёвого и экологически безопасного биологического азота.

**Методика исследований.** В опыте с озимой пшеницей для предпосевной обработки семян был использован биопрепарат на основе *Agrobacterium radiobacter* шт. 204 (ВНИИСХМ, г. Пушкин) из расчета 600 г. на гектарную норму семян. В течение вегетации по фазам развития культуры кущение, колошение, налив зерна проводился отбор проб ризосферы пшеницы для микробиологического анализа. Опыт трехфакторный: фактор А – фон удобренности $N_{15}P_{23}$, фактор В – солома, фактор С – инокуляция.

Интенсивность разложения целлюлозы в почве определялась аппликационным методом по Л.Д. Тихомировой [10].

Почва – лугово-черноземная среднемощная тяжелосуглинистая с содержанием гумуса 6,8%. Обеспеченность пахотного слоя азотом нитратов перед посевом – высокая, подвижным фосфором и калием – очень высокая.

Погодные условия вегетационного периода 2018 г. отличались достаточным увлажнением. ГТК за май-август составил 1,31 при норме 1,10. Засушливыми были первая и вторая декады июля (ГТК июля 0,75).

За период май-август 2019 г. количество осадков было близко к норме (206 мм) и составило 193 мм. Температура воздуха соответствовала средней многолетней (16,5$^0$С при норме 16,7$^0$С) с отклонением в 0,2$^0$С. ГТК за май-август 2019 г. составил 0,99, т.е. практически норма. Зимние периоды лет исследований были снежными, умеренно холодными. Вымерзания посевов не наблюдалось. Таким образом, погодные условия вегетационных периодов лет исследований (2018-2019 гг.) были благоприятными для роста озимых зерновых культур.

**Результаты и их обсуждение**. Интенсивность разложения целлюлозы в почве является интегрированным показателем ее биологической активности, зависит от сложившегося уровня плодородия, погодных условий вегетационного периода. Наиболее высокой целлюлозолитическая активность была в варианте с применением инокуляции семян на фоне удобрений, составляя 66,5%, на контроле лишь 38,8%, что связано с обеспеченностью почвы азотом минеральных удобрений и дополнительным за счет ассоциативной азотфиксации (рис. 1).

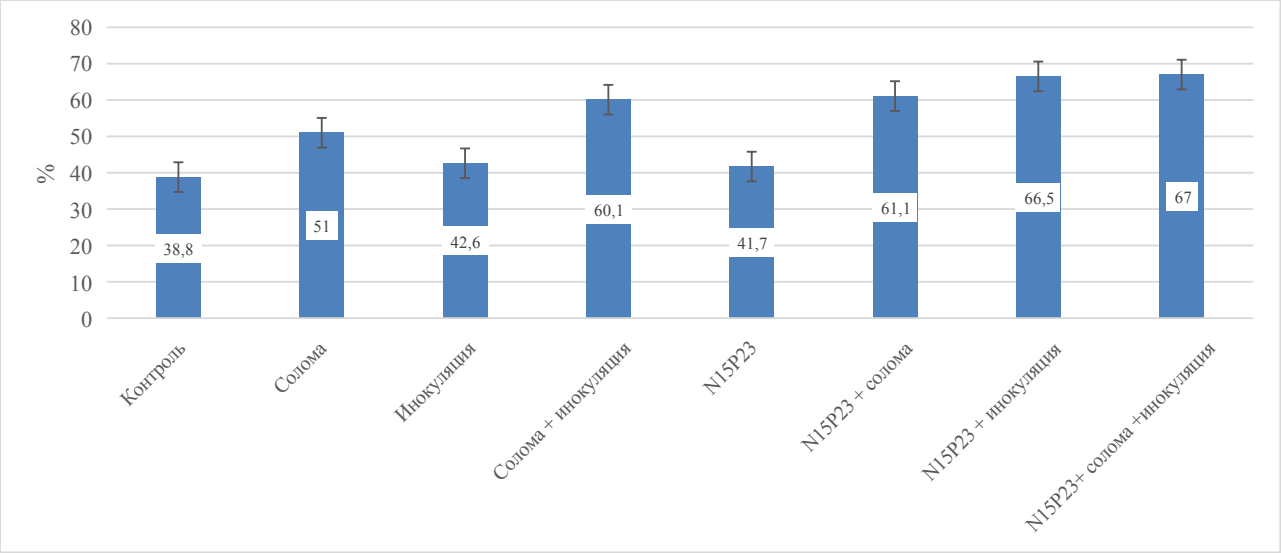
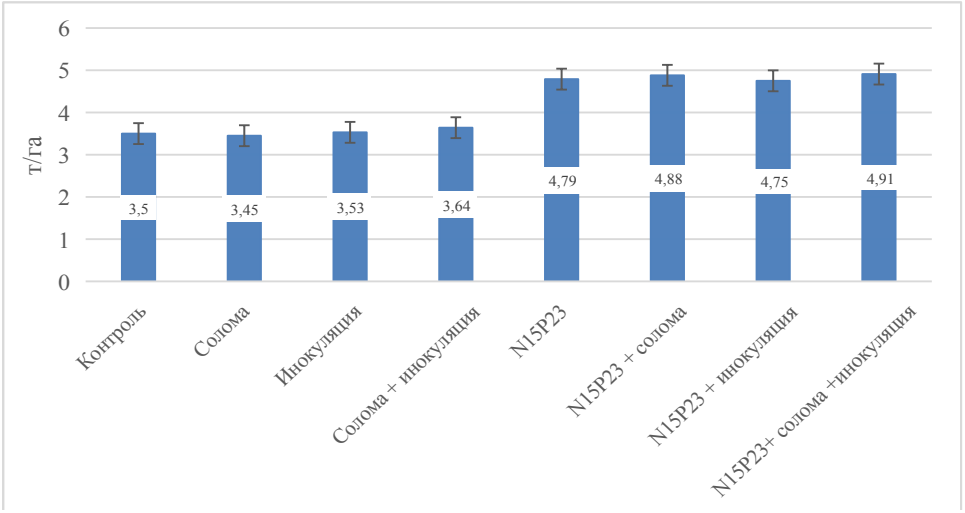



Рисунок 1. Интенсивность разложения целлюлозы в почве под посевом озимой пшеницы, 2018-2019 гг.

Урожайность зерна озимой пшеницы в вариантах с применением комплекса разных видов удобрений (минеральных, органических, бактериальных), была наиболее высокой в сравнении с контролем, составляя 4,8-4,9 т/га, прибавка от 26,3 до 40,3% к контролю. Запашка соломы в чистом виде, а также инокуляция семян без внесения минеральных удобрений не привели к существенному росту урожайности культуры (рис. 2).




Таким образом, интенсивность разложения целлюлозы в почве под посевом озимой пшеницы, как интегрированный показатель биологической активности, была наиболее высокой в варианте с применением инокуляции семян на фоне внесения минеральных удобрений ($N_{15}P_{23}$ + инокуляция), составляя 66,5% при уровне на контроле 38,8%. Применение азотно-фосфорных минеральных удобрений способствовало повышению урожайности зерна озимой пшеницы на 26,3-40,3%, в т.ч. в сочетании с запашкой соломы – на 39,4%, при инокуляции семян на фоне внесения минеральных удобрений и соломы – на 40,3% при уровне на контроле 3,5 т/га.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kabata, A. Trace elements in soils and plants. 4th ed. London – N.Y.: CRC. Press Tailor and Francis group Boca Raton. – 2011. – 534 p.
2. Петров, В. Б. Микробиологические препараты в биологизации земледелия России / В. Б. Петров, В. К. Чеботарь, А. Е. Казаков // Достижения науки и техники АПК. – 2002. – № 10. – С. 16-20.
3. Божко, А. А. Биологическая активность почвы ризосферы овса посевного (*Hordeum vulgare L.*) при инокуляции семян ассоциативными диазотрофами / А. А. Божко, Н. А. Пополузухина, О. Ф. Хамова [и др.] // Проблемы агрохимии и экологии. – 2019. – № 2. – С. 60-64. – DOI 10.26178/AE.2019.15.54.010.
4. Шулико, Н. Н. Влияние длительного применения удобрений на агрохимические и биологические свойства чернозема выщелоченного и продуктивность ячменя в южной лесостепи Западной Сибири : специальность 06.01.04 "Агрохимия" : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Шулико Наталья Николаевна. – Новосибирск, 2017. – 169 с.
5. Хамова, О. Ф. Численность микроорганизмов ризосферы ячменя при длительном применении минеральных удобрений, соломы и инокуляции семян ассоциативными диазотрофами / О. Ф. Хамова, Н. Н. Шулико, Е. В. Тукмачева // Омский научный вестник. – 2015. – № 1(138). – С. 127-131.
6. Шулико, Н Н. Влияние комплексного применения удобрений и биопрепаратов на эффективное плодородие чернозема выщелоченного и продуктивность ячменя / Н. Н. Шулико, О. Ф. Хамова, Н. А. Воронкова [и др.] // Агрохимия. – 2019. – № 2. – С. 13-20. – DOI 10.1134/S0002188119020133.
7. Стрелецкий А. М. Эффективность препаратов ассоциативных азотфиксаторов при инокуляции семян различных сортов ячменя в условиях юга Западной Сибири / А. М. Стрелецкий, О. Ф. Хамова, Н. А. Пополузухина [и др.] // Плодородие. – 2018. – № 4(103). – С. 49-52.
8. Шулико, Н Н. Влияние длительного применения удобрений на биологическую активность чернозема выщелоченного / Н. Н. Шулико, О. Ф. Хамова, Е. В. Падерина, Е. В. Тукмачева // Плодородие. – 2015. – № 4(85). – С. 30-31.
9. Белимов А.А. Взаимодействия ассоциативных бактерий с растениями роль абиотических и биотических факторов: монография. – Германия: Palmarium (Saarbrücken), 2012. – 221 с.
10. Тихомирова Л.Д. Биологический метод определения плодородия почвы // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1973. – №5. – С. 15-18.

УДК 631.8:631.46:631.6

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Н.Н. Шулико, канд. с.-х. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** В полевых опытах на лугово-черноземной почве Омской области изучена эффективность использования биопрепаратов ассоциативных азотфиксирующих микроорганизмов под яровую мягкую пшеницу, сорт Омская 36. В засушливых условиях вегетационного периода 2014 г. предпосевная обработка семян пшеницы Ризоагрином оказала положительное влияние на активность фермента уреазы, способствовала повышению целлюлозолитической способности почвы. Увлажнение почвы в 2015 г. положительно повлияло на интенсивность разложения целлюлозы.

***Ключевые слова:*** ферментативная активность, целлюлозолитическая активность, биопрепараты, яровая пшеница.

В последние годы в литературе появились многочисленные сведения об увеличении усвоения азота в агроценозах и повышении урожайности сельскохозяйственных культур при инокуляции растений микроорганизмами диазотрофами. Фиксация азота атмосферы – один из наиболее энергоёмких процессов в биоценозе. Корневые диазотрофы относятся к группе гетеротрофных микроорганизмов, поэтому интенсивность несимбиотической азотфиксации в значительной степени зависит от количества и состава органического вещества корневых выделений и опада, достигающего 33% и более от общей продукции фотосинтеза [1-4].

Несмотря на многочисленные исследования, посвященные изучению взаимодействия растений с азотфиксирующими бактериями, до сих пор не удается надежно прогнозировать реакцию растений на инокуляцию [5].

В связи с этим, для использования биопрепаратов в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур необходимо уточнить действие препаратов на показатели почвенного плодородия.

**Методика исследований.** Исследования проводились в полевых опытах в 2014-2015 гг. с яровой мягкой пшеницей, сорт Омская 36. Почва опытного участка – лугово-черноземная среднемощная среднегумусовая тяжелосуглинистая, реакция среды – нейтральная. Глубина залегания грунтовых вод 1,5-2 м. Перед посевом внесены азотные удобрения в дозе $N_{30}$.

Активность ферментов определяли в сухих образцах: каталазы – газометрически, уреазы – по Гофману с колориметрическим окончанием, интенсивность разложения целлюлозы – аппликационным методом по Тихомировой [6, 7].

Годы исследований были контрастными по тепло- и влагообеспеченности. Вегетационный период 2014 г. был засушливым, количество осадков составило 135 мм или 68% от нормы, ГТК был равен 0,68. В 2015 г. ГТК за май-август равнялся 1,08, при норме 1,0-1,1.

Семена обрабатывали биопрепаратами комплексного действия *Биовайс* (ООО «Планта-Плюс», г. Томск) и *Ризоагрин* (ВНИИСХМ, г. Санкт-Петербург, Пушкин).

**Результаты и их обсуждение**. Активность окислительно-восстановительного фермента каталазы в ризосфере пшеницы после обработки семян биопрепаратами была на уровне контроля, фермента уреазы достоверно увеличивалась при применении биопрепарата Ризоагрин в 2014 г и в среднем за два года исследований. Повышение активности уреазы при применении Ризоагрин связано с развитием более мощных растений (урожайность по отношению к контролю в 2014 г повысилась на 0,29 т/га) и увеличением поступления в почву органического вещества листового опада при разложении,

являющегося субстратом для фермента и источником питания микроорганизмов (рис.).

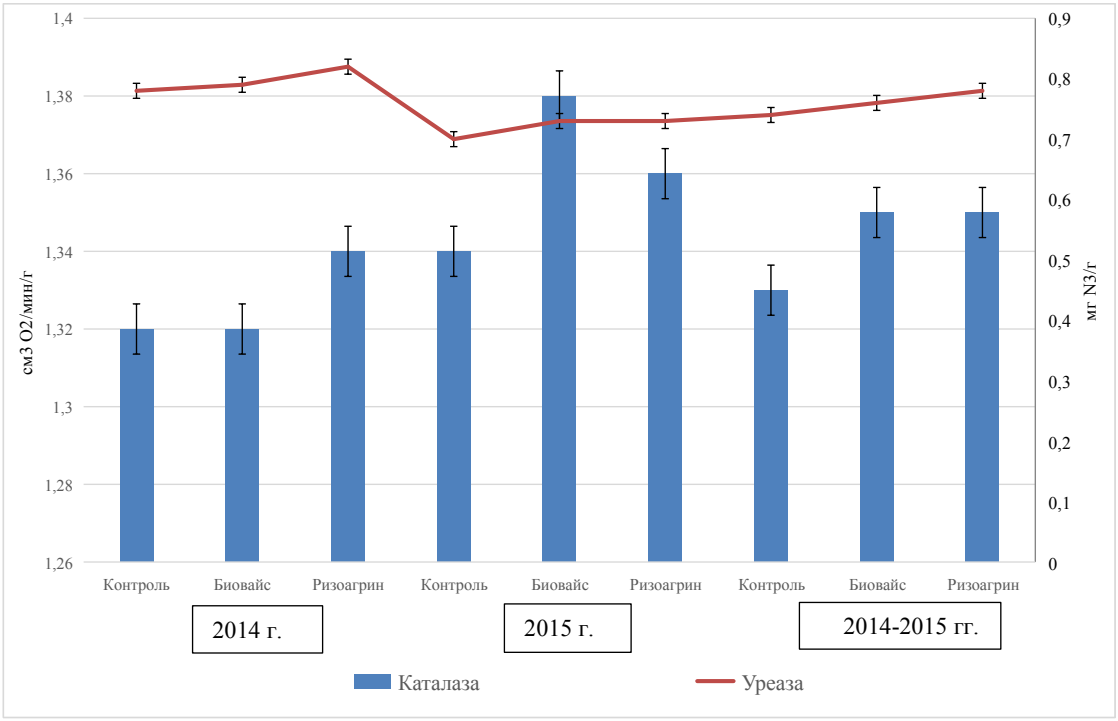



Рисунок 1. Активность ферментов в ризосфере яровой пшеницы в зависимости от инокуляции семян биопрепаратами, в 1 г абс.-сухой почвы.

Усилению активности фермента уреазы от применения Ризоагрина сопутствовало увеличение численности общего количества микроорганизмов в почве [8]. Обнаружена тесная корреляционная зависимость между содержанием фермента уреаза и общим количеством микроорганизмов (r =0,84).

Погодные условия оказали существенное влияние на интенсивность разложения целлюлозы в почве. В условиях засушливого вегетационного периода 2014 г. интенсивность разложения клетчатки была в среднем на 45 % ниже в сравнении с увлажненным 2015 г. Известно, что в увлажненной почве, содержащей пожнивные остатки, минерализационные процессы активизируются [9, 10].

В 2014 г. инокуляция семян ячменя Биовайсом не оказала влияния на интенсивность разложения клетчатки. Бактеризация семян Ризоагрином повышала целлюлозолитическую активность почвы на 20% по отношению к контролю. Усиление интенсивности разложения целлюлозы от изучаемого агроприема связано с использованием микроорганизмами дополнительного источника азота (табл.).

*Таблица*

Интенсивность разложения целлюлозы под посевом пшеницы в зависимости от инокуляции биопрепаратами, %

| Вариант | Годы | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2014 | 2015 | 2014-2015 | % к контролю |
| Контроль | 40,1 | 54,1 | 47,1 | - |
| Биовайс | 40,3 | 67,6 | 53,9 | 14,5 |
| Ризоагрин | 48,0 | 64,3 | 56,2 | 19,2 |
| $НСР_{05}$ | $F_ф<F_{05}$ | | | |

В 2015 г. целлюлозолитическая активность повышалась от применения обоих видов биопрепаратов. Инокуляция семян пшеницы Биовайсом усиливала интенсивность разложения целлюлозы на 25%, Ризоагрином на 19% к контролю.

Таким образом, проведёнными исследованиями установлено:

- в засушливых условиях вегетационного периода 2014 г. предпосевная обработка семян пшеницы Ризоагрином оказала положительное влияние на активность фермента уреазы, способствовала повышению целлюлозолитической способности почвы.

- увлажнение почвы в 2015 г. положительно воздействовало на интенсивность разложения целлюлозы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лукин, С. М. Влияние биопрепаратов ассоциативных азотфиксирующих микроорганизмов на урожайность сельскохозяйственных культур / С. М. Лукин, Е. В. Марчук // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 8. – С. 18-21.
2. Шулико, Н. Н. Влияние длительного применения удобрений на агрохимические и биологические свойства чернозема выщелоченного и продуктивность ячменя в южной лесостепи Западной Сибири: дисс. … канд. с.-х. наук. Омск, 2017. 169 с.
3. Божко, А. А. Биологическая активность почвы ризосферы овса посевного (*Hordeum vulgare L.*) при инокуляции семян ассоциативными диазотрофами / А. А. Божко, Н. А. Поползухина, О. Ф. Хамова [и др.] // Проблемы агрохимии и экологии. – 2019. – № 2. – С. 60-64. – DOI 10.26178/AE.2019.15.54.010.
4. Хамова, О. Ф. Влияние биопрепаратов комплексного действия на биологическую активность ризосферы и продуктивность льна-долгунца / О. Ф. Хамова, А. И. Мансапова, М. А. Горбова [и др.] // Плодородие. – 2021. – № 2(119). – С. 52-55. – DOI 10.25680/S19948603.2021.119.14
5. Завалин, А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай / А.А. Завалин. - М.: Изд-во ВНИИА. – 2005. – 302 с.
6. Хазиев, Ф. Х. Методы почвенной энзимологии / Ф. Х. Хазиев. – М.: Наука 1990. – 189 с.
7. Тихомирова, Л.Д. Способ определения эффективного плодородия почвы / Л.Д. Тихомирова // А.с. № 338196, СССР. Опублик. – 1972. – бюл. №16.
8. Хамова О.Ф. Влияние бактериальных препаратов на биологическую активность чернозема выщелоченного и урожайность зерновых культур / О.Ф. Хамова, Е.Н. Ледовский, Е.В. Тукмачева, Н.Н. Шулико // Вестник ОГАУ – 2016. – №3 (23). – С. 44-49.
9. Холмов, В.Г. Интенсификация и ресурсосбережение в земледелии лесостепи Западной Сибири: монография /В. Г. Холмов, Л. В. Юшкевич. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 2006. – 397с.
10. Шулико, Н. Н. Влияние длительного применения удобрений и инокуляции семян ячменя на интенсивность разложения целлюлозы в черноземной почве / Н. Н. Шулико // Актуальные проблемы сохранения и развития биологических ресурсов : Сб. мат. Междунар. науч. практ. Конф., Екатеринбург, 26–27 февраля 2015 года. – Екатеринбург: Режевская типография. – 2015. – С. 557-560.

УДК 635.25

## АНАЛИЗ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ В УСЛОВИЯХ ПОДТАЕЖНОЙ ЗОНЫ ХАКАСИИ

С.В. Эрбес, преподаватель
В.В. Чагин, канд. с.-х. наук, доцент
*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова*

***Аннотация.*** В мелкотоварных хозяйствах региона все шире распространяется технология выращивания лука репчатого в однолетней культуре. Эта технология выращивания предъявляет особые требования к используемым к сортам и гибридам лука. Условия подтаежной зоны Хакасии характеризуются невысокими значениями суммы активных температур, что в значительной степени затрудняет возделывание культуры по данной технологии. Наиболее выделившимися вариантами по высоте розетки листьев оказался гибрид Сибирский великан (F1) и по количеству листьев Бессоновский местный, при низком варьировании показателя и очень близко к низкому.

***Ключевые слова:*** лук репчатый, высота растений, розетка листьев, количество листьев.

Лук репчатый – одна из самых распространенных овощных культур в нашей стране – он занимает 64 тыс. га и располагается на третьем месте, уступая капусте и томату [1-4]. В Республике Хакасия репчатый лук традиционно выращивается в двулетней культуре, в качестве посадочного материала используется лук севок. Однако рядом исследователей доказано, что и в условиях Сибири можно выращивать репчатый лук в однолетней культуре путем посева семян в открытый грунт или рассадным способом [5-8]. Эта технология в Хакасии по ряду причин мало распространена, в частности требуется детальное изучение и подбор сортов и гибридов, адаптированных к почвенно – климатическим условиям региона, что указывает на актуальность исследования.

Целью исследования было провести испытание образцов репчатого лука в однолетней культуре в условиях подтаежной зоны Республики Хакасия и оценить их по основным биометрическим показателям.

Материалы и методика исследования. Изучение 13 сортов и гибридов репчатого лука отечественной и зарубежной селекции проводили в 2022 году на опытном участке ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова» с постановкой опытов в открытом грунте. Опытный участок расположен в подтаежной зоне Таштыпского района, с. Малые Арбаты. Территория опытного участка представлена пойменными почвами, тяжелосуглинистыми по гранулометрическому составу.

Климат рассматриваемой территории континентальный. Количество осадков за май-сентябрь составило 51,6 мм, среднемесячная температура вегетационного периода составила +14,6°С.

В качестве стандарта использовали сорт Бессоновский местный отечественной селекции. Схема опыта включала изучение таких сортов и гибридов как Штуттгартер ризен, Айлса грейг, Кремень, Эксибайшен дабл гигант, Глобо, Сибирский великан (F1), Кармен МС, Черный принц, Беннито (F1), Колобок, Эксибишен, Стригуновский местный. В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения и биометрические измерения с последующей математической обработкой [9,10].

Агротехника возделывания лука репчатого включала следующие приемы: зяблевая вспашка на глубину 20-22 см после уборки предшественника, предпосевная обработка почвы фрезерным культиватором на глубину 16-18 см. Посев проводили сухих семян овощной сеялкой точного высева в начале 3 декады мая, глубина заделки семян 2 см, ширина междурядий 45 см. Уход за растениями включал ручную прополку, рыхление междурядий, полив дождеванием. Уборку проводили вручную в начале 2 декады сентября, послеуборочные операции – досушка и дозаривание лука в теплице.

Результаты исследования. Анализ фенологических наблюдений показал, что существенных отличий в прохождении основных фенологических фаз у исследуемых вариантов опыта не выявлено. Так, появление всходов у большинства вариантов отмечается в среднем на 10-12 сутки после посева, появление первого настоящего листа на 8-10 день после всходов, нарастание вегетативной массы и формирование луковицы существенно запаздывает в связи с высокими температурами и отсутствием осадков в мае и июне 2022 года. Начало формирования луковицы у большинства вариантов выявлено во 2 декаде июля.

Лист является основным органом фотосинтеза, определяющим формирование урожая, поэтому характеристика исследуемых образцов по признакам листовой розетки лука репчатого является важной в данном исследовании. Перед уборкой лука определены такие показатели как высота растений и количество листьев.

Средняя высота розетки листьев исследуемых сортов и гибридов на момент уборки колебалась от 32,0 см до 58,0 см и в среднем опыту составила 47,7 см. Из 13 исследуемых сортов и гибридов – 8 сортов, что составило 61,5 %, имеют высоту растений выше средней.

Наибольшей высотой отличаются такие сорта и гибриды как Сибирский великан (F1) – 58 см, Кармен МС 56,44 см, Кремень – 55,33 см, Бессоновский местный – 54,88 см. Стандартное отклонение высоты растений лука репчатого у исследуемых образцов колеблется от 1 см у гибрида Сибирский великан до 15,18 см у сорта Эксибишен.

В среднем по опыту коэффициент вариации высоты растений лука репчатого составил 21,69 %. Слабым и средним варьированием признака отличаются такие сорта и гибриды как Кремень, Сибирский великан, Эксибайшен дабл гигант. У большинства вариантов коэффициент вариации составляет более 20 % и характеризуется сильной степенью разнообразия признака. У сортов Айлса грейг и Эксибишен коэффициент вариации составляет 39,9 и 37,73 %, соответственно (рис. 1).

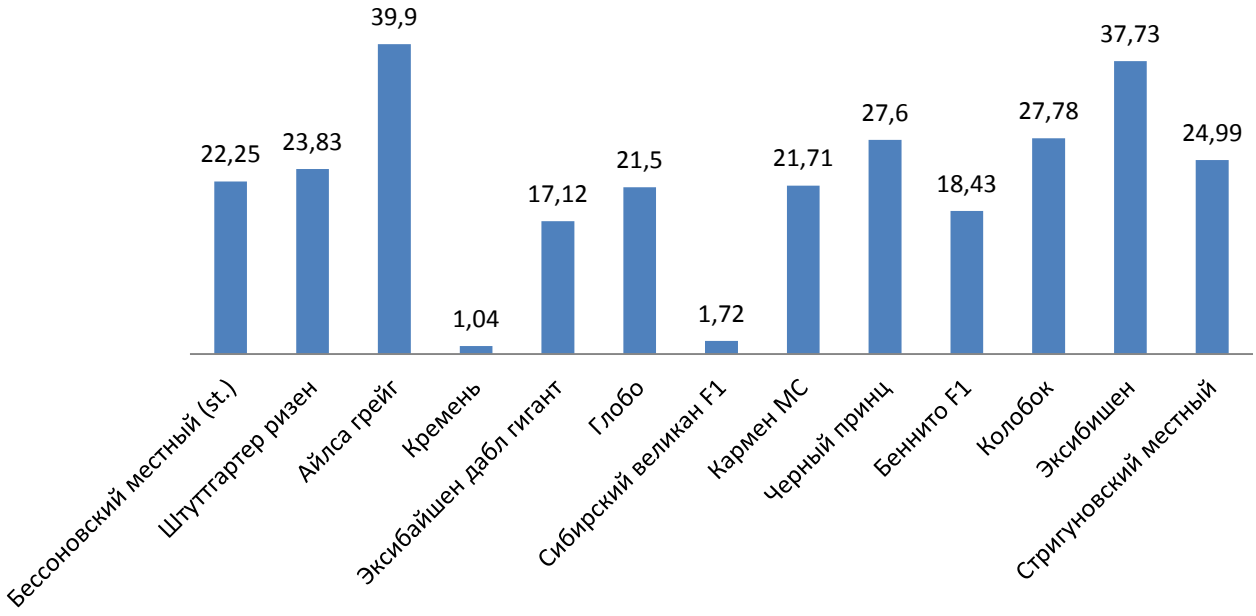



Рисунок 1. – Коэффициент вариации высоты растений лука репчатого, %

Количество листьев определяли одновременно с высотой растений в момент уборки. Количество листьев в среднем по опыту составило 7,6 штук на одном растении. Наибольшим количеством листьев выделились сорта Бессоновский местный, Штуттгартер ризен и Стригуновский местный – 10, 9 и 8 перьев на одном растении. Стандартное отклонение количества листьев на одном растении лука репчатого от среднеарифметической, в среднем по опыту составляет 2,4 шт./раст. Наибольшая величина среднеквадратического отклонения выявлена у таких вариантов как Стригуновский местный – 4,05, Эксибишен – 3,6 и Эксибайшен дабл гигант 3,14 шт./раст.

В среднем по опыту коэффициент вариации количества листьев лука репчатого составил 33 %. Слабым и средним варьированием признака отличаются такие сорта и гибриды как Кремень, Сибирский великан, Бессоновский местный. У сортов Айлса грейг, Эксибишен, Эксибайшен дабл гигант, Сригуновский местный коэффициент вариации составляет 44,1, 58,39, 45,02 и 49,39 %, соответственно (рис. 2).

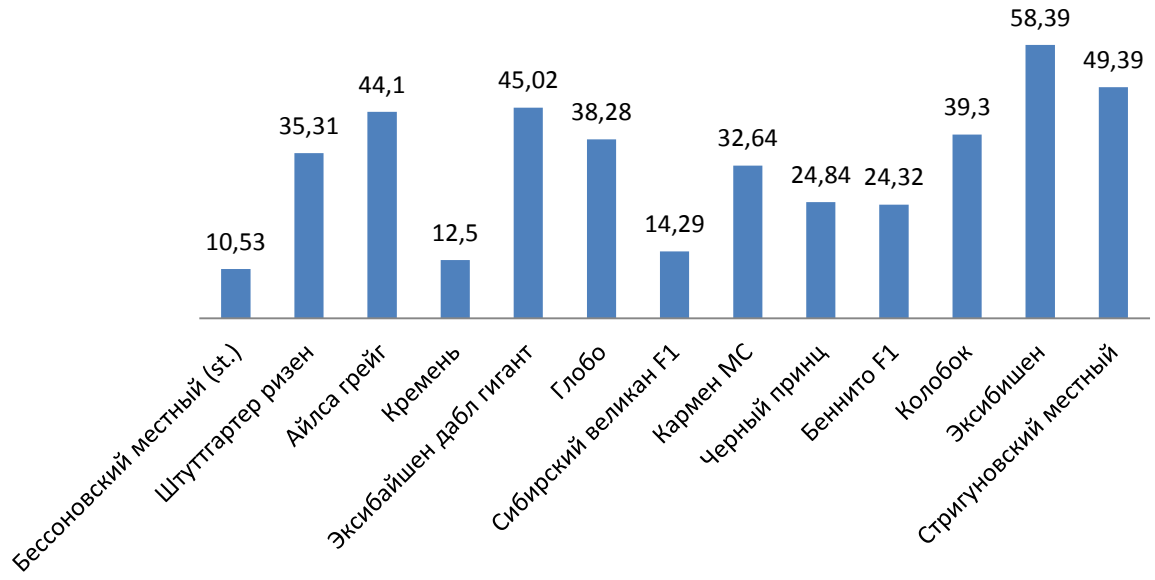



Рисунок 2 – Коэффициент вариации количества листьев на одном растении лука репчатого, %

Выводы. Наши однолетние исследования показали, что генотип изучаемых сортов и гибридов существенно оказывает влияние на формирование листового аппарата. Наибольшую высоту розетки листьев в условиях подтаежной зоны Республики Хакасия на конец вегетации сформировали такие сорта и гибриды как Сибирский великан (F1), Кармен МС, Кремень, Бессоновский местный. Данные варианты имеют «очень длинный» лист (более 50 см). По количеству листьев выделились сорта Бессоновский местный, Штуттгартер ризен и Стригуновский местный. Низкие или близко к низким значения коэффициентов вариации биометрических параметров вегетативного аппарата растений позволяет предположить получение высокой выровненности урожайной продукции культуры.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологическое испытание образцов репчатого лука отечественной и зарубежной селекции в однолетней культуре в условиях Московской области / О. Р. Давлетбаева, М. Г. Ибрагимбеков, А. Н. Ховрин, А. А. Рубцов // Картофель и овощи. – 2020. – № 10. – С. 37-40. – DOI 10.25630/PAV.2020.70.29.007. – EDN NEBUQT.
2. Давлетбаева, О. Р. Оценка коллекции лука репчатого по признакам листовой розетки и луковицы / О. Р. Давлетбаева, М. Г. Ибрагимбеков, А. Н. Ховрин // Овощи России. – 2018. – № 4(42). – С. 29-32. – DOI 10.18619/2072-9146-2018-4-29-32. – EDN LWYPHF.
3. Чагин, В. В. влияние сроков посадки на продуктивность и снижение потерь картофеля в период хранения в Хакасии / В. В. Чагин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2022. – № 2(67). – С. 54-60. – DOI 10.34655/bgsha.2022.67.2.007. – EDN WEHJUV.
4. Иванов, В. С. Влияние генотипа на рост и развитие томатов в степной зоне Хакасии / В. С. Иванов, В. В. Чагин // Инновационные технологии в АПК в условиях современной экономики : материалы Всероссийской (национальной) студенческой научно-практической конференции, Курган, 25 ноября 2021 года / Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2021. – С. 30-35. – EDN HATHTM.
5. Галеев, Р. Р. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество лука репчатого в однолетней культуре в лесостепи Приобья / Р. Р. Галеев // Теория и практика современной аграрной науки : сборник национальной (Всероссийской) научной конференции, Новосибирск, 20 февраля 2018 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой

колос», 2018. – С. 16-19. – EDN YULNFP.
6. Выращивание лука шалота в условиях Нечерноземья и на юге Западной Сибири / Т. М. Середин, В. В. Шумилина, А. Ф. Агафонов [и др.]. – Омск : Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр КАН», 2019. – 44 с. – ISBN 978-5-907156-08-1. – EDN ZYHCQH.
7. Пастухова, А. В. Влияние форм и доз вносимых удобрений на показатели качества плодов томата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров, Н. В. Гаврилец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 11(205). – С. 31-40. – DOI 10.53083/1996-4277-2021-205-11-31-40. – EDN GTRHFC.
8. Abeuov, S. K. Mathematical models for predicting the level of potatoes nutrition from the soil chemical composition in the Northern Kazakhstan conditions / S. K. Abeuov, V. A. Kamkin, O. D. Shoykin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012003. – DOI 10.1088/1755-1315/954/1/012003. – EDN MCGUPH.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 365 с.
10. Акимова, О. И. Использование статистических методов обработки опытных данных при выполнении студенческих научных работ / О. И. Акимова, Д. Н. Акимов // . – 2016. – № 18. – С. 76-78. – EDN ZGPZLH.

УДК 633.31 : 633.2 : 631.53.04

# ПРОДУКТИВНОСТЬ СОВМЕСТНЫХ ПОСЕВОВ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ И ЗЛАКОВЫХ ТРАВ ПЯТОГО ГОДА ЖИЗНИ

И.Н. Юдина, канд. с.-х. наук
*Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева (Калужский филиал)*

***Аннотация.*** Приводится продуктивность совместных посевов люцерны изменчивой со злаковыми компонентами в условиях Калужской области. На 5 год жизни травостоев можно получить высокие урожаи сухой массы люцерны в одновидовом и совместных посевах со злаковыми травами 6,89-12,62 т/га. Более долговечными и продуктивными являются совместные посевы люцерны изменчивой с кострецом безостым - 12,62 т/га, ежой сборной - 10,98 т/га и овсяницей тростниковой - 10,28 т/га.

***Ключевые слова:*** люцерна изменчивая, овсяница луговая, овсяница тростниковая, ежа сборная, тимофеевка луговая, кострец безостый, урожайность, плотность травостоя.

В производстве люцерна возделывается в основном в одновидовых или смешанных посевах. Благодаря долголетию, способности к многоукосности, высокой кормовой продуктивности, непревзойдённому качеству корма люцерна [1-3] является ценной культурой в решении проблемы ресурсосбережения, которую в настоящее время рассматривают с позиций агроэкологических проблем земледелия и систем производства растениеводческой продукции [4]. В связи с этим предпочтение в настоящее время отдаётся созданию многовидовых агрофитоценозов. Исследования в этом направлении показывают, что в бобово-злаковых агроценозах удерживаемость люцерны в травостое определяется не только плодородием почвы или вносимыми удобрениями, но и сопутствующими компонентами [3, 5, 6]. В последнее время выявлено, что большей продуктивностью отличаются не смешанные, а совместные посевы трав – при посеве каждого компонента в отдельный ряд [7-10], при таком расположении культуры оказывают меньшее негативное влияние друг на друга и масса одного растения бывает больше, чем в чистых одновидовых посевах.

Целью наших исследований было сравнить продуктивность и долговечность совместных травостоев люцерны изменчивой со злаковыми компонентами на пятый год жизни в условиях Калужской области. Почва участка дерново-подзолистая

тяжелосуглинистая, с высокой обеспеченностью фосфором и калием, содержание гумуса 2,5%, pHсол 6,2.

Совместные посевы люцерны изменчивой (сорт Сарга) с пятью видами злаковых трав проводились по схеме 2 ряда люцерны (Л) и 1 ряд злакового компонента (овсяница тростниковая (От), овсяница луговая (Ол), кострец безостый (Кб), ежа сборная (Ес), тимофеевка луговая (Тл)) при норме высева люцерны 70%, злаковых компонентов 30% от рекомендуемой нормы в чистом виде.

К моменту проведения первого укоса, люцерна находилась в фазе бутонизации, овсяница тростниковая и кострец безостый – в фазе выметывания, ежа сборная – в фазе цветения. Ко второму укосу все злаковые травы достигли фазы кущения, люцерна находилась в фазе цветения.

На пятый год жизни плотность травостоев люцерны со злаковыми компонентами различалась по вариантам (табл. 1).

*Таблица 1*

Плотность травостоя, шт. побегов/м$^2$

| Вариант | 1 укос | | 2 укос | |
|---|---|---|---|---|
| | люцерна | злаковый компонент | люцерна | злаковый компонент |
| 1. Л | 210 | - | 245 | - |
| 2. Л + От | 119 | 579 | 94 | 330 |
| 3. Л + Ол | 207 | - | 215 | - |
| 4. Л + Кб | 122 | 782 | 133 | 227 |
| 5. Л + Ес | 68 | 612 | 157 | 259 |
| 6. Л + Тл | 201 | - | 165 | - |

В совместных посевах 3 и 6 вариантов злаковый компонент (овсяница луговая и тимофеевка луговая) на пятый год выпал из травостоя полностью. В этих вариантах плотность люцерны была выше, чем в других вариантах совместных посевов и близкой к одновидовому посеву. В первом укосе за счет более раннего отрастания, ежа сборная затеняла люцерну и количество стеблей у люцерны формировалось в 3 раза меньше, чем в одновидовом посеве и в 1,8 раза меньше, чем в совместных посевах с кострецом и овсяницей тростниковой. Плотность костреца безостого среди злаковых компонентов была наиболее высокой.

В совместных посевах второго укоса количество стеблей люцерны варьировало от 94 до 165 шт./м$^2$. Большее угнетение на люцерну оказывала овсяница тростниковая. Плотность злаковых компонентов во втором укосе была ниже, чем в первом и составляла 227-330 шт./м$^2$. Более высокая плотность травостоя сформировалась во втором укосе в совместном посеве с ежой сборной.

Урожайность сухой массы за два укоса была высокой и изменялась по вариантам в пределах 6,89–12,62 т/га (табл. 2).

*Таблица 2*

Урожайность сухой массы, т/га

| Вариант | 1 укос | 2 укос | За сезон |
|---|---|---|---|
| 1. Л | 3,71 | 5,03 | 8,74 |
| 2. Л + От | 6,16 | 4,12 | 10,28 |
| 3. Л + Ол | 3,39 | 3,50 | 6,89 |
| 4. Л + Кб | 7,72 | 4,90 | 12,62 |
| 5. Л + Ес | 6,92 | 4,06 | 10,98 |
| 6. Л + Тл | 3,67 | 3,32 | 6,99 |
| НСР $_{05}$ | 0,50 | 0,19 | 0,48 |

Наибольшую урожайность за сезон сформировали совместные посевы люцерны с кострецом безостым (12,62 т/га сухой массы), как в 1, так и во 2 укосах. Урожайность

остальных вариантов была существенно ниже. Одновидовой посев люцерны формировал меньшую урожайность, чем совместные посевы 2, 4 и 5 вариантов. В совместных посевах люцерны с овсяницей луговой и тимофеевкой луговой (3 и 6 варианты) получены самые низкие урожаи, так как злаковые компоненты выпали из травостоя.

Ботанический состав урожая приведен в таблице 3.

*Таблица 3*

Ботанический состав урожая, %

| Вариант | Люцерна изменчивая | Злаковый компонент | Несеянные виды |
|---|---|---|---|
| 1 укос | | | |
| 1. Л | 60,1 | - | 39,9 |
| 2. Л + От | 13,8 | 79,4 | 6,8 |
| 3. Л + Ол | 65,8 | - | 34,2 |
| 4. Л + Кб | 12,4 | 76,3 | 11,3 |
| 5. Л + Ес | 10,8 | 79,2 | 10 |
| 6. Л + Тл | 62,9 | - | 37,1 |
| 2 укос | | | |
| 1. Л | 95,2 | - | 4,8 |
| 2. Л + От | 24,3 | 69,4 | 6,3 |
| 3. Л + Ол | 71,1 | - | 28,9 |
| 4. Л + Кб | 39,6 | 47,8 | 12,7 |
| 5. Л + Ес | 31,0 | 61,8 | 7,2 |
| 6. Л + Тл | 82,5 | - | 17,5 |
| За сезон | | | |
| 1. Л | 80,3 | - | 19,7 |
| 2. Л + От | 18,0 | 75,4 | 6,6 |
| 3. Л + Ол | 68,5 | - | 31,5 |
| 4. Л + Кб | 22,9 | 65,2 | 11,8 |
| 5. Л + Ес | 18,3 | 72,8 | 8,9 |
| 6. Л + Тл | 72,2 | - | 27,8 |

При норме высева 70% люцерны и 30% злаковых трав соотношение компонентов в совместных посевах на пятый год жизни изменилось. В первую очередь надо отметить, что два злаковых компонента – овсяница луговая и тимофеевка луговая в совместных посевах на пятый год жизни отсутствуют в травостое. В совместных посевах люцерны с овсяницей тростниковой, кострецом безостым и ежой сборной отмечается преимущество злакового компонента – 65,2-75,4%. Доля люцерны в посевах с овсяницей тростниковой и ежой сборной (18-18,3%) меньше, чем в посеве с кострецом безостым (22,9%). В этих вариантах низкая засоренность посевов – 6,6-11,8%. Большая засоренность отмечена в посевах с выпавшими злаковыми компонентами - 27,8 и 31,5%.

Результаты исследований показали, что на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве в условиях Калужской области на пятый год пользования можно получить высокие урожаи сухой массы люцерны в одновидовом и совместных посевах со злаковыми травами. Более долговечными и продуктивными являются совместные посевы люцерны изменчивой с кострецом безостым - 12,62 т/га, ежой сборной - 10,98 т/га и овсяницей тростниковой - 10,28 т/га. Большая доля люцерны в урожае формируется в совместном посеве с кострецом безостым - 22,9%.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исаков, А. Н. Роль бобовых трав и бобово-злаковых травосмесей в создании кормовой базы и биологизации земледелия / А. Н. Исаков, В. Н. Лукашов // Природообустройство. – 2018. – № 3. – С. 105-109. – EDN XWCQPJ.

2. Юдина, И. Н. Продуктивность одновидовых и совместных двухкомпонентных агроценозов многолетних бобовых трав в условиях Калужской области / И. Н. Юдина, Л. Д. Попова // Научная

жизнь. – 2019. – Т. 14, № 12(100). – С. 1860-1866. – DOI 10.35679/1991-9476-2019-14-12-1860-1866. – EDN ESRKSU.
3. Ивасюк, Е. В. Качество корма и белковая продуктивность люцерны и люцерно-злаковых травосмесей при двухи трёхукосном использовании / Е. В. Ивасюк, В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе // Кормопроизводство. – 2014. – № 4. – С. 16-18. – EDN SAXJTP.
4. Прогноз научно-технологического развития отрасли растениеводства, включая семеноводство и органическое земледелие России, в период до 2030 года / А. Г. Папцов, А. И. Алтухов, Н. И. Кашеваров [и др.]. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 30-31. – ISBN 978-5-94477-243-5. – EDN ZDSJET.
5. Храмой, В. К. Продуктивность люцерны изменчивой в чистом виде ив смешанных посевах при двухи трёхукосном использовании / В. К. Храмой, Е. В. Ивасюк, Н. М. Ивасюк // Кормопроизводство. – 2013. – № 3. – С. 14-15. – EDN PWHVGN.
6. Юдина, И. Н. Продуктивность совместных посевов люцерны и злаковых трав в первые годы жизни / И. Н. Юдина // Приоритеты агропромышленного комплекса: научная дискуссия : Материалы международной научно-практической конференции, Петропавловск, 18 марта 2022 года. – Петропавловск: Некоммерческое акционерное общество "Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева", 2022. – С. 312-315. – EDN ARRCCU.
7. Особенности формирования густоты травостоев многолетних трав и оценка их продуктивности при применении совместных и ленточных посевов в условиях Предбайкалья / А. А. Анатолян, М. В. Бутырин, А. В. Тириков, Д. А. Шурко // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 1(136). – С. 38-44. – EDN YOSOXA.
8. Юдина, И. Н. Изменение ботанического состава травостоев совместных посевов козлятника Восточного со злаковыми травами на пятый год жизни / И. Н. Юдина, Л. Д. Попова // Растениеводство и луговодство : сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием, Москва, 18–19 октября 2020 года. – Москва: ЭйПиСиПаблишинг, 2020. – С. 819-823. – DOI 10.26897/978-5-9675-1762-4-2020-184. – EDN ICEXWH.
9. Юдина, И. Н. Особенности формирования агрофитоценозов многолетних бобовых трав в первый год жизни в зависимости от способа посева / И. Н. Юдина, Л. Д. Попова // Агробиотехнология-2021 : СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – С. 888-891. – EDN HAYVJT.
10. Хабибуллин, Ф. Х. Совместные посевы многолетних бобовых трав и зерновых культур как основа органического земледелия / Ф. Х. Хабибуллин, Ф. Д. Закиров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 206. – С. 228-236. – EDN OIOYIL.

УДК 631.527:633. 111.1 (571.13)

## ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА И СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СОРТОВ ЯРОВОЙ ТВЁРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ.

В.С. Юсов, канд. с.-х. наук
М.Г. Евдокимов, д-р с.-х. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** Представлены результаты изучения влияние генотипа и среды на показатели качества сортов яровой твёрдой пшеницы. Выделены высококачественные образцы: Горд.12-11-5, Горд.12-75-3, Горд.12-16-9 с оптимальным соотношением взаимодействия генотипа и среды.

***Ключевые слова:*** твердая пшеница, генотипы, экологическая пластичность, адаптивная способность, АММИ анализ

Твердая пшеница возделывается на 13,5 млн га с мировым производством 33,8 млн тонн в 2020/21 году, что составляет 7% от общего объема пшеницы, производимой в мире

[1]. Дурум незаменимое сырье для изготовления макаронных изделий, а в странах Северной Африке и на Ближнем Востоке это важный ингредиент для кускуса и булгура. По оценке экспертов, к 2025 г. потребление макаронных изделий в России возрастет до 1,5 млн т. Необходимый объем производства зерна твердой пшеницы для этого на сегодняшний день должен составлять 2,6 млн т, с ростом на перспективу до 3,0 млн т. Фактическое производство зерна последние годы составляет 600…700 тыс. т [2,3]. Основной ареал распространения твёрдой пшеницы в Западной Сибири – степная и южная лесостепная зоны. Стабильность производства зерна зависит во многом от складывающихся погодных условий, технологии возделывания и способности сорта сохранить высокий уровень урожайности и качества зерна при воздействии неблагоприятных условий среды. Экологические факторы являются ведущими в определении величины изменчивости количественных признаков в процессе роста и развития растения [4,5] Производство макаронных изделий требует зерно с высоким содержанием белка, силой клейковины и высоким содержанием желтого пигмента, который обеспечивает характерную желтизну макарон [6,7]

Объектом исследований служили реестровых сорта и перспективные линий конкурсного сортоиспытания, созданные в лаборатории селекции яровой твердой пшеницы ФГБНУ «Омский АНЦ». Полевые исследования выполнялись в 2020-2022гг. на базе селекционного севооборота лаборатории селекции твердой пшеницы ФГБНУ «Омский АНЦ» по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [8]. Опыты были заложены по чистому пару в южной лесостепи Омской области. Оценка материала по качеству зерна и макарон была проведена в лабораториях качества Омского АНЦ. Анализ главных компонент (Principal component analysis – PCA) был проведен с помощью пакета R version 4.1.2. Эффекты аддитивных и мультипликативных взаимодействий (АММИ анализ) были расчитаны по Zobel R.W. et al [9].

Погодные условия в течение вегетационного периода 2020-2022 гг. отличались контрастностью, как по осадкам, так и по температурному режиму. В 2020 и 2021гг. в Омской области засуха наблюдалась в первый (особенно в 2021 г.) и во второй период вегетации. Неблагоприятные погодные условия для формирования и налива зерна твердой пшеницы складывались в 2020, 2022гг.

Эффекты взаимодействия генотипа с окружающей средой (GxE) представляют особый интерес для селекционных программ. В зарубежной практике, для получения информации о генотип-средовых взаимодействиях очень широко используется метод (AMMI), сочетающий в себе дисперсионный анализ для расчета аддитивных эффектов и анализ главных компонент для мультипликативных, неаддитивных эффектов.

Натура зерна – наиболее простой критерий качества зерна. Она определяет плотность зерна, однородность его размеров. В среднем показатель варьировал от 739 до 809 г/л, по уровню фенотипической стабильности генотипов (rASV) и индексу стабильности взаимодействия (rYSI) выделились образцы: Омский лазурит, Г.11-75-2, Г.13-37-2 (табл.1).

Содержание белка генетически контролируемый признак. Установлено, что с увеличением содержания белка и улучшением его качества повышаются варочные свойства макаронных изделий. В среднем показатель варьировал от 14,3% до 16,1% и соответствовало уровню первого класса (>13,5%). По эффектам взаимодействия генотипа с окружающей средой (GxE) выделяется образец Г.11-98-3.

Цвет макарон важный сортовой признак качества зерна твердой пшеницы. Лучшими считаются макароны с ярко-лимонным и светло-желтым цветом, изменение признака составило от 3,1 до 3,7 баллов. Оптимальное соотношение эффектов взаимодействия генотипа с окружающей средой проявили образцы: Г.11-48-2, Г.12-75-3, Г.14-83-1, Г.11-92-1.

*Таблица 1*

Эффекты аддитивных и мультипликативных взаимодействий показателей качества твердой пшеницы 2020-2022гг.

| № | Сорт | Цвет сухих макарон | | IG | | Натура | | Белок | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | rASV | rVSI | rASV | rVSI | rASV | rVSI | rASV | rVSI |
| 1 | Жемчужина Сибири | 26 | 15 | 21 | 12 | 24 | 19 | 9 | 17 |
| 2 | Омская янтарная | 25 | 10 | 6 | 19 | 17 | 23 | 4 | 18 |
| 3 | Омский изумруд | 23 | 7 | 13 | 24 | 12 | 24 | 19 | 25 |
| 4 | Омский лазурит | 24 | 2 | 17 | 20 | 6 | 8 | 1 | 20 |
| 5 | Г.11-48-2 | 7 | 12 | 26 | 8 | 22 | 17 | 3 | 23 |
| 6 | Омский малахит | 22 | 10 | 18 | 3 | 2 | 15 | 16 | 7 |
| 7 | Г.10-71-3 | 13 | 14 | 4 | 22 | 7 | 22 | 17 | 9 |
| 8 | Г.11-47-1 | 5 | 25 | 10 | 23 | 26 | 26 | 22 | 8 |
| 9 | Г.11-49-1 | 17 | 20 | 5 | 26 | 8 | 25 | 8 | 19 |
| 10 | Г.11-77-3 | 14 | 14 | 9 | 25 | 14 | 20 | 24 | 14 |
| 11 | Г.12-11-5 | 12 | 8 | 3 | 2 | 11 | 21 | 21 | 3 |
| 12 | Г.12-75-3 | 3 | 5 | 19 | 1 | 16 | 13 | 15 | 5 |
| 13 | Г.14-83-1 | 9 | 3 | 24 | 7 | 5 | 16 | 18 | 15 |
| 14 | Г.11-49-1-1 | 1 | 25 | 8 | 21 | 20 | 12 | 6 | 11 |
| 15 | Г.11-92-1 | 8 | 6 | 12 | 15 | 13 | 6 | 13 | 26 |
| 16 | Г.11-75-2 | 10 | 20 | 1 | 14 | 3 | 11 | 20 | 22 |
| 17 | Г.11-98-3 | 21 | 5 | 2 | 17 | 21 | 5 | 7 | 6 |
| 18 | Г.11-99-1 | 18 | 21 | 20 | 13 | 1 | 14 | 26 | 10 |
| 19 | Г.11-99-6 | 20 | 17 | 14 | 16 | 9 | 3 | 2 | 24 |
| 20 | Г.12-11-7 | 6 | 25 | 23 | 10 | 10 | 18 | 5 | 16 |
| 21 | Г.12-16-9 | 11 | 25 | 7 | 4 | 23 | 1 | 11 | 4 |
| 22 | Г.12-17-2 | 4 | 22 | 22 | 6 | 25 | 10 | 10 | 12 |
| 23 | Г.12-48-5 | 2 | 17 | 16 | 18 | 18 | 4 | 12 | 13 |
| 24 | Г.12-75-1 | 19 | 11 | 25 | 9 | 19 | 7 | 23 | 2 |
| 25 | Г.13-18-3 | 15 | 1 | 15 | 11 | 15 | 9 | 25 | 21 |
| 26 | Г.13-37-2 | 16 | 17 | 11 | 5 | 4 | 2 | 14 | 1 |

Внедрение европейскими макаронными фабриками высокотемпературной и сверхвысокотемпературной сушки предъявляет дополнительные требования к качеству клейковины, переработчикам потребовались сорта с более сильной и эластичной клейковиной, одним из показателей оценки является индекс глютена (IG). Высокое содержание глютена сформировали образцы: Омский малахит, Г.12-11-5, Г.12-75-3, Г.12-16-9, Г.12-17-2, Г.13-37-2 от 38 до 78%. Оптимальное соотношение эффектов взаимодействия генотипа с окружающей средой проявили образцы: Г.12-11-5, Г.12-16-9.

Комплексная оценка показателей качества зерна пунктов испытания представлена на (рис 1). Первые две компоненты объясняют 70,0% общей изменчивости. Наилучшие показатели качества сформировались в 2020 и 2022 году в Южной лесостепи и в 2021 году в степи Омской области. Расположение групповых маркеров так же показывает, что наибольшее варьирование признаков качества происходило в 2021 году, а наименьшее в 2020г в Южной лесостепи.

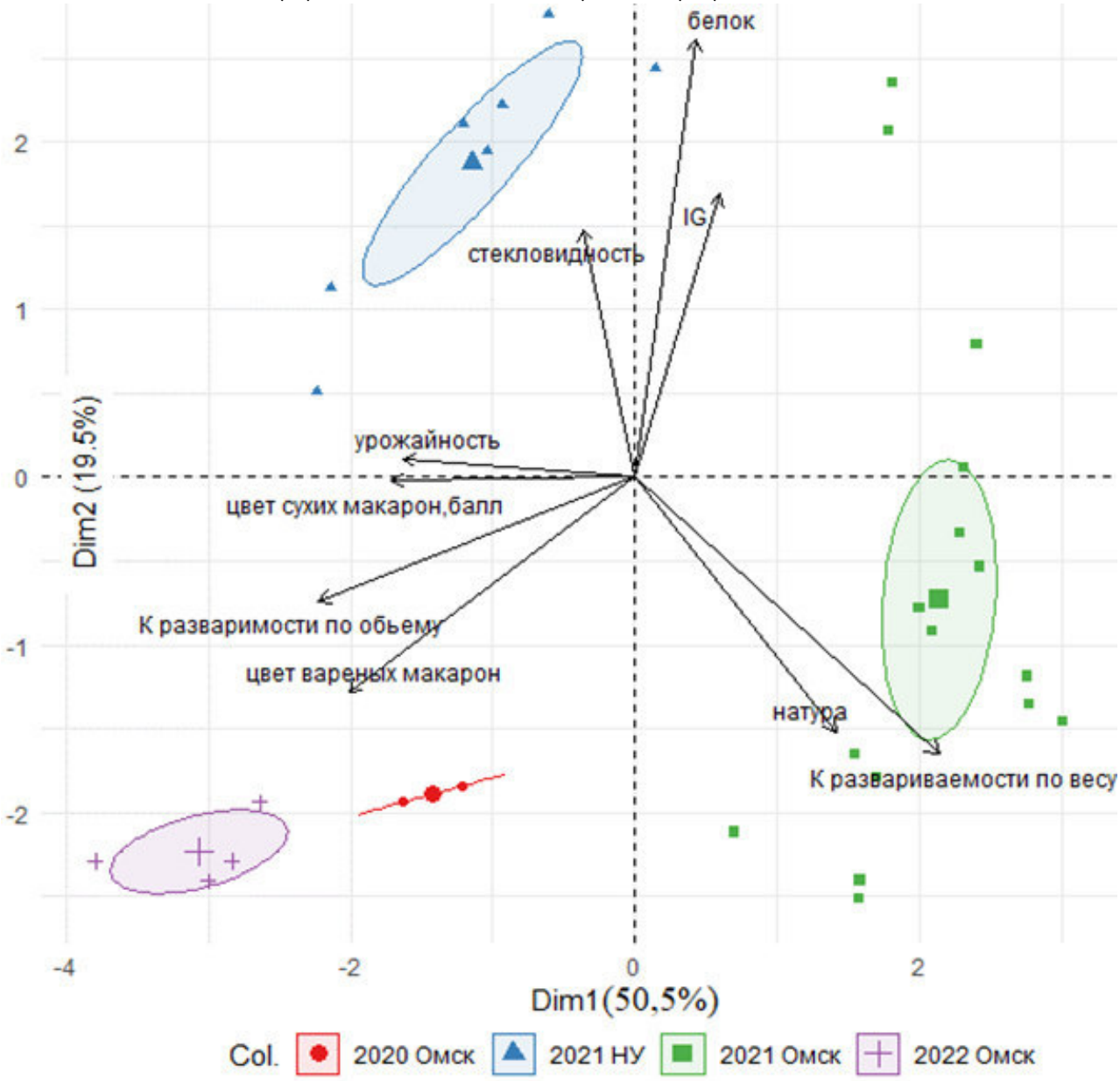



Рис. 1 – Распределение пунктов изучения твердой пшеницы в плоскости главных компонент в полевых условиях 2020–2022 гг.

На рисунке 2 наглядно видны различия между изучаемыми сортами по показателям качества и урожайности. Длина вектора представляет групповую корреляцию признака, а направленность вектора вдоль главных компонент свидетельствует о вкладе признака изучаемого сорта. Высокое значение cos2 указывает на хорошее представление переменной в плоскости главных компонент, в нашем случае это: Омский лазурит, Г.13-18-3, Г.12-17-2, Г.12-11-5, Г.12-75-3, Г.12-16-9.

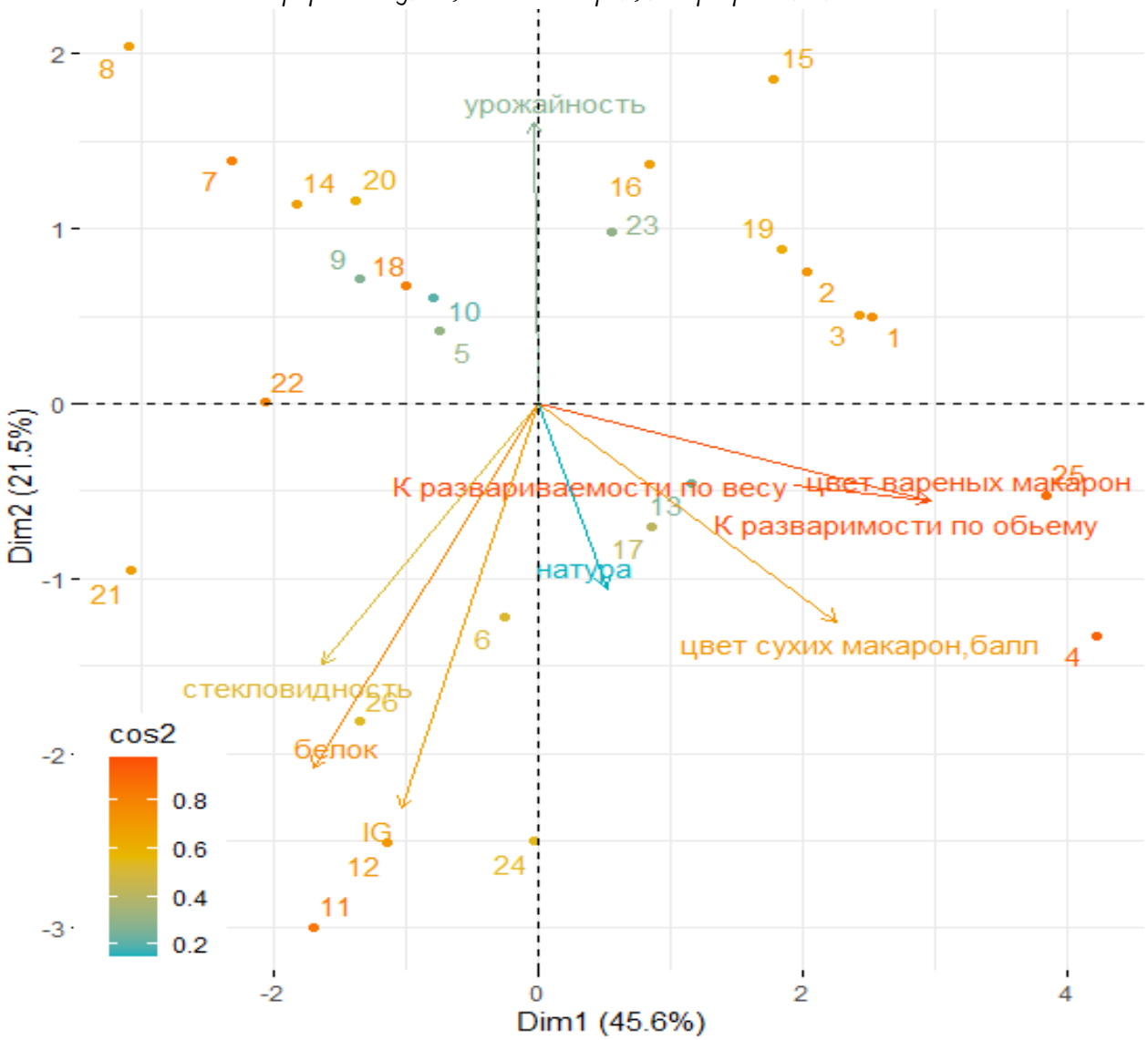



Рис. 2 – Распределение сортов и линий твердой пшеницы в плоскости главных компонент в полевых условиях среднее 2020–2022 гг. (Нумерация сортов как в таблице 1)

Таким образом, в результате изучения сортов и перспективных линий яровой твердой пшеницы «Омского АНЦ» выделены образцы экстенсивного и интенсивного типа с высоким потенциалом формирования урожайности, качества зерна и различными эффектами взаимодействия генотипа и сред. Особый интерес по взаимодействию генотип среда и качеству зерна и макарон представляют новые линии: Горд.12-11-5, Горд.12-75-3, Горд.12-16-9.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Martнnez-Moreno, F.; Ammar, K.; Solнs, I. Global Changes in Cultivated Area and Breeding Activities of Durum Wheat from 1800 to Date: A Historical Review. Agronomy 2022, 12, 1135. https://doi.org/10.3390/agronomy12051135.
2. Гончаров С. В., Курашов М.Ю. Перспективы развития российского рынка твердой пшеницы Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2 (57)
3. Агапкин А. М., Махотина И. А., Белкин Ю. Д. Российский рынок макаронных изделий: структура, экспорт и импорт, динамика развития. // Международная торговля и торговая политика. 2019. №2 (18). С. 72–83. https://doi.org/10.21686/2410-7395-2019-2-72-83.
4. Евдокимов М. Г., Юсов В. С. Яровая твёрдая пшеница в Сибирском Прииртышье. Омск: Сфера, 2008. 160 с.

5. Кирьякова М.Н., Юсов В.С., Евдокимов М.Г. Оценка адаптивной способности и взаимодействий генотипа и среды перспективных линий яровой твердой пшеницы в условиях Омской области. Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2022;(2):19-25. https://doi.org/10.31677/2072-6724-2022-63-2-19-25
6. Оценка генофона яровой твердой пшеницы по показателю SDS-седиментации / М. А. Розова, Н. В. Барышева, А. И. Зиборов и др. // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36. № 6. С. 17–23. https://doi.org/10.53859/02352451_2022_36_6_17.
7. Евдокимов М.Г., Юсов В.С., Пахотина И.В. Зависимость урожайности и качества зерна твердой яровой пшеницы от метеорологических факторов в южной лесостепи Западной Сибири. Зерновое хозяйство России. 2020;(5):26-31. https://doi.org/10.31367/2079-8725-2020-71-5-26-31
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: ООО «Группа Компаний Море», 2019. Вып. 1. 384 с.
9. Zobel R.W., Wright M.J. and Gauch H.G. (1988) Statistical Analysis of a Yield Trial. Agronomy Journal, 80, 388-393. https://doi.org/10.2134/agronj1988.00021962008000030002x

УДК 632/595.731

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФАУНЫ ТРИПСОВ (THYSANOPTERA) В АГРОЦЕНОЗЕ СОИ (*GLYCINE MAX* MERR.) И НА РАЗНОТРАВНОМ ЛУГУ

Е.И. Якушевский, студент,
Е.Ю. Мармулева, канд. с. – х. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Проведен мониторинг сезонной динамики численности комплекса трипсов на посевах сои и лугового комплекса трипсов рядом с посевом. Выяснено, что присутствовали как вредители, так и энтомофаги.

***Ключевые слова:*** соя, луг, мониторинг, динамика численности, оценка, трипс, фитофаг, энтомофаг.

*Введение.* В научно обоснованных системах земледелия в рациональной структуре посевных площадей должно быть максимальное количество многолетних трав и бобовых культур (не менее 20– 25%) [1], в том числе сои, которая является основной белковой и масличной культурой мирового сельского хозяйства. Одним из факторов, ограничивающих ее потенциальную продуктивность, являются вредители. Многие виды вредных насекомых повреждают сою на всех стадиях онтогенеза, при этом потеря урожая может составлять 30–40% [2]. Выяснено, что соя значительно лучше себя проявляет при снижении химической нагрузки на растения при переходе к экологически безопасной системе ее защиты от вредных организмов [3].

Но в то же время присутствие трипсов - фитофагов, например, ощутимо уменьшает количество обсемененных цветков, так как основной причиной уменьшения количества завязей являются нанесенные ими повреждения. На одном растении очень часто встречается несколько видов трипсов. Процентное соотношение зависит от места и времени учета. Поэтому важно знать место их появления, зимовки и перехода на культурный посев [4]. Энтомофагами трипсов на посевах бобовых культур являются, чаще всего, следующие виды трипсов - *Aeolothrips intermedius u A. mediatus*. Это важный аспект, так как современная концепция экологической системы защиты подразумевает не уничтожение вредных видов, а сохранение и поддержание собственной устойчивости агробиосистемы, в том числе при активизации природного комплекса энтомофагов [5, 6].

В результате исследований по уточнению видового состава энтомофауны в агроценозе сои в Поволжье установлено, что в него входит более 400 видов насекомых, в том числе 184 вида фитофагов. Массовыми видами были луговой мотылек и табачный

трипс. Наиболее многочисленными энтомофагами в стеблестое оказались хищные клопы – набисы и ориусы, хищные трипсы и другие насекомые [7]. Фауна трипсов достаточно полно представлена на бобовых растениях юга Западной Сибири. В Кемеровской, Новосибирской, Томской областях и Алтайском крае было найдено 14 видов трипсов, являющихся представителями двух подотрядов и трех семейств (Aeolothripidae и Thripidae из подотряда Terebrantia, и Phloeothripidae из подотряда Tubulifera). Подотряд яйцекладные Terebrantia: *Aeolothrips fasciatus*, *A. intermedius*, *Frankliniella intonsa*, *F. pallid, Odontothrips meridionalis*, *O. loti*, *Sericothrips bicornis*, *Thrips angusticeps*, *Th. discolor*, *Th. major*, *Th. physapus*. Подотряд трубкохвостные Tubulifera: *Haplothrips acanthoscelis*, *H. angusticornis*, *H. niger*. Наиболее разнообразно представлено семейство Thripidae (9 видов, 4 рода). Самыми распространенными видами были *F. pallida* (встречался на карагане древовидной, чине луговой, доннике белом, клевере розовом, клевере луговом, клевере ползучем, горошке призаборном) и *Th. physapus* (встречался на чине луговой, люцерне желтой, люцерне хмелевидной, люцерне посевной, клевере пятилистном, горошке мышином). Максимальное разнообразие трипсов (6 видов из 4 родов) отмечено на клевере луговом (*Trifolium pratense*) [8].

В связи с вышесказанным *целью исследования* было проведение мониторинга сезонной динамики численности комплекса трипсов (Thysanoptera) на посевах сои и лугового комплекса рядом с посевом и сравнительная их оценка.

*Объектами исследования* являлись трипсы (Thysanoptera) на посевах сои и на близлежащем разнотравном лугу рядом с посевом.

*Место проведения исследований* – Новосибирская область, поселок Краснообск, опытные поля лаборатории силосных культур Сибирского научно-исследовательского института кормов Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук. Учет проводился *методом кошений* в течение вегетации растений сои – 4 точки на стацию, 25 взмахов на точку в 2020 году. Сборы осуществлялись Мясоедовым Д.В., за что авторы выражают ему искреннюю благодарность.

*Обсуждение результатов.* Представители отряда трипсов были довольно широко распространены среди комплекса насекомых, как на лугу, так и на посевах сои (6,6% на лугу и 19,3% на сое) [9]. Их численность составила в сумме 1111 экземпляров, которые были собраны на лугу и на сое за период учетов (табл. 1).

*Таблица 1*

Общая численность и трофическая структура трипсов на сое и лугу, 2020г.

| Дата | Имаго, энтомофаг | | Имаго, фитофаг | | Личинка, общее | | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | соя | луг | соя | луг | соя | луг | |
| Среднее за учет, экз. | 26 | 6 | 58 | 55 | 7 | 31 | 31 |
| Итого, экз. | 158 | 37 | 356 | 329 | 43 | 188 | 1111 |
| % | 14 | 3 | 32 | 30 | 4 | 17 | 100 |

Самой распространенной группой по трофической направленности были фитофаги. В среднем за учет численность имаго у них колебалась от 55 экземпляров на лугу до 58 экземпляров на сое. Общая численность имаго фитофагов за период вегетации на сое составила 356, на лугу – 329 экземпляров.

Присутствовали также энтомофаги. В среднем за учет численность имаго энтомофагов колебалась от 6 экземпляров на лугу до 26 экземпляров на сое. Общая численность имаго энтомофагов за период вегетации на сое составила 158 экземпляров, на лугу – 37 экземпляров. Таким образом, в отношении взрослых особей можно сказать, что значительные изменения происходили на сое по сравнению с лугом лишь в популяции энтомофагов. При анализе соотношений в системе энтомофаг : фитофаг для имаго выяснено, что оно колебалось от 1 к 2 на сое до – 1 к 9 на лугу, что и в том, и в другом случае является оптимальным. Если рассматривать соотношение имаго и личинок, то выясняется, что на сое такое соотношение составляет 12:1, на лугу - 2:1. Это связано с тем,

что на лугу личинок было значительно больше (31 экземпляр в среднем за учет и 188 за вегетацию), чем на сое, где эти показатели составили 7 и 31 экземпляр соответственно.

В целом, отряд трипсов был представлен, как минимум, представителями трех семейств. Трипсы - энтомофаги представлены семейством Aeolothripidae, а фитофаги - представителями семейств Thripidae, Phloeothripidae и др. (рис. 1).



Рисунок 1. Некоторые представители отряда (фото автора, бинокуляр)

На рисунке 2 представлена динамика численности имаго фитофагов и энтомофагов на сое.

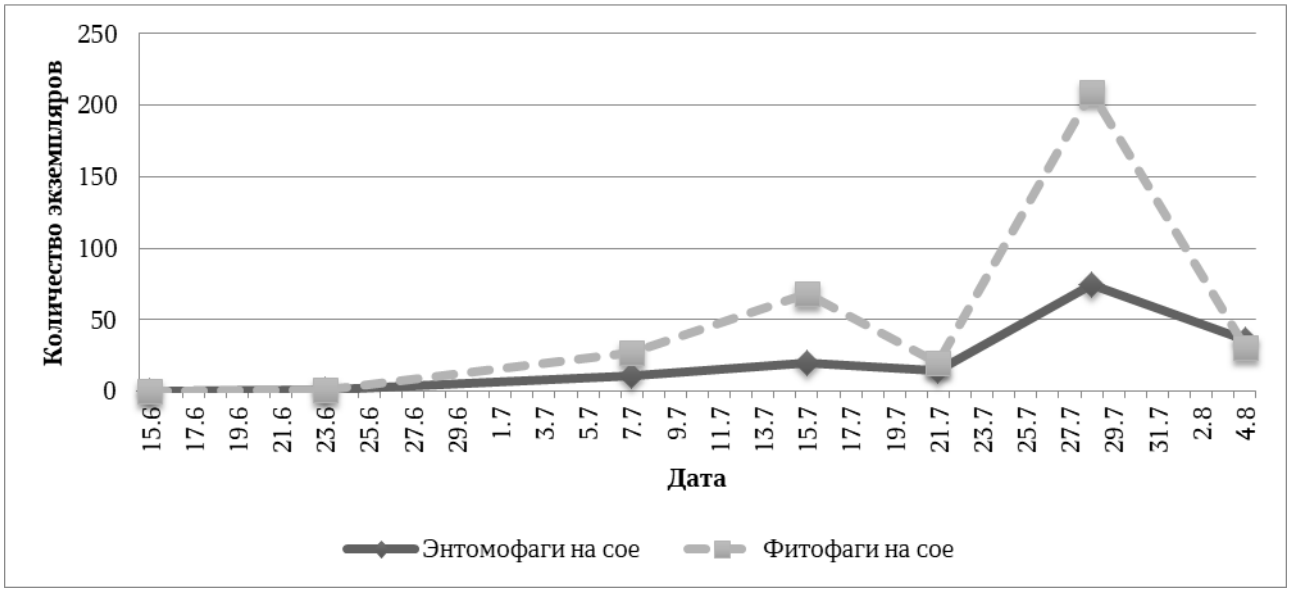



Рисунок 2. Соотношение численности имаго энтомофагов и фитофагов на сое - *$НСР_{05}$ имаго по культурам = 91,7; $НСР_{05}$ имаго по датам = 171,5*

Из рисунка видно, что пик численности имаго фитофагов и энтомофагов на сое приходился на конец третьей декады июля, после чего следовал резкий спад численности (по крайней мере, у фитофагов). И к середине первой декады августа (соответствовало фазе конец цветения - начало бобообразования) на сое наблюдали уже снижение численности с 209 до 31 экземпляра на 100 взмахов сачком у фитофагов и с 75 до 36 экземпляров у энтомофагов.

На рисунке 3 представлена динамика численности имаго фитофагов и энтомофагов на лугу.

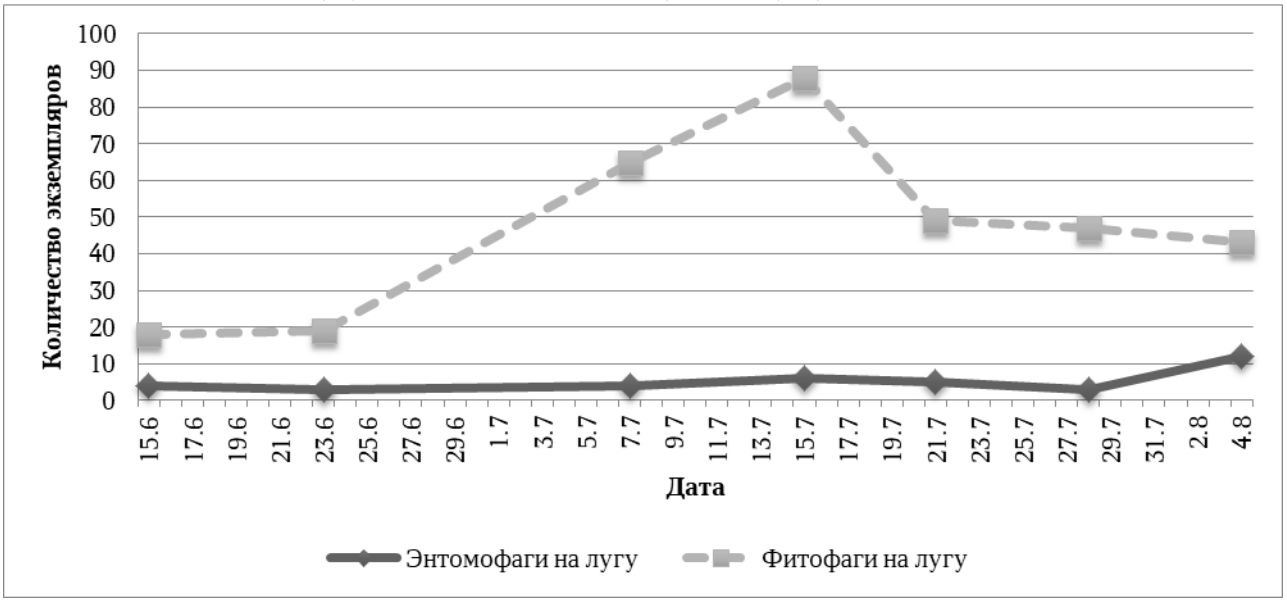



Рисунок 3. Соотношение численности имаго энтомофагов и фитофагов на лугу - *$НСР_{05}$ имаго по культурам = 91,7; $НСР_{05}$ имаго по датам = 171,5*

Из рисунка видно, что пик численности фитофагов на лугу приходился на середину июля, то есть почти на две недели раньше, чем на сое. Затем следовал спад. Причем численность во время пика существенно не отличалась от значений, зафиксированных до и после рассмотренной даты. Заметного увеличения численности у энтомофагов на лугу не наблюдалось вовсе.

На рисунке 4 для сравнения представлена динамика численности имаго фитофагов на сое и лугу.

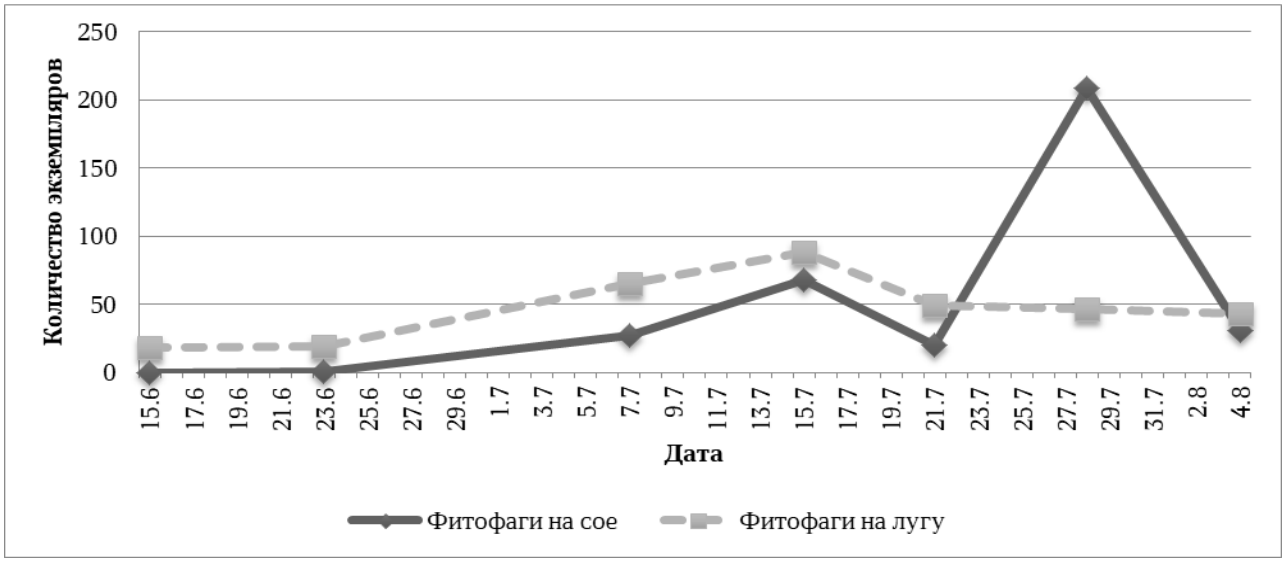



Рисунок 4. Соотношение численности фитофагов на сое и лугу - *$НСР_{05}$ имаго по культурам = 91,7; $НСР_{05}$ имаго по датам = 171,5*

Из рисунка видно, что динамика численности имаго претерпевает существенные различия между лугом и полем лишь в течение одной даты учета – конец третьей декады июля (как уже упоминалось выше). На все остальные даты учетов существенных различий по имаго фитофагов на лугу и поле не наблюдали.

На рисунке 5 представлена динамика численности имаго энтомофагов на сое и лугу.

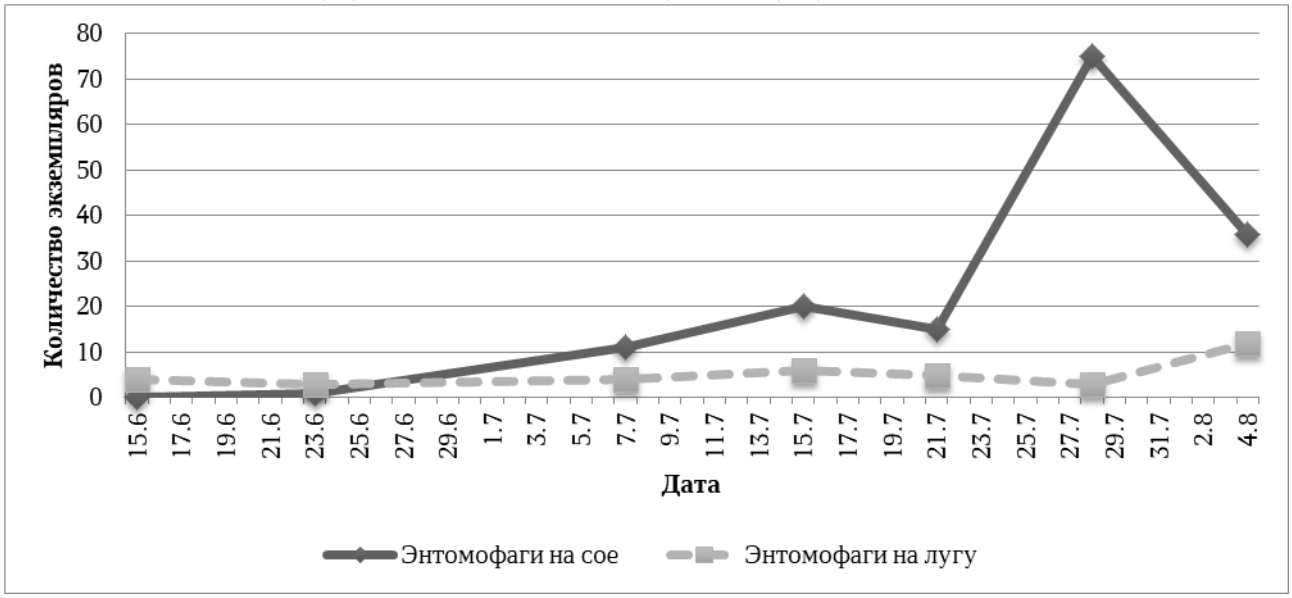



Рисунок 5. Соотношение численности энтомофагов на сое и лугу - *$НСР_{05}$ имаго по культурам = 91.7; $НСР_{05}$ имаго по датам = 171.5*

Отмечено увеличение численности имаго энтомофагов на сое по сравнению с лугом. Это связано, скорее всего, с тем, что достаточно часто можно наблюдать увеличение численности энтомофагов вслед за увеличением численности фитофагов, которые являются для первых источником пищи. А на сое численность фитофагов была выше, чес на лугу.

*Заключение.* Отряд Трипсы на сое и близлежащем лугу представлен как минимум представителями трех семейств. Энтомофаги представлены семейством Aeolothripidae, а фитофаги являлись представителями семейств Thripidae и Phloeothripidae. Самой многочисленной группой были фитофаги. Отмечена наибольшая численность имаго фитофагов на сое, по сравнению с лугом. Пик численности фитофагов (наиболее выражен) и энтомофагов (достаточно сглажен) на сое приходился на конец июля, после чего происходил резкий спад. Соотношение энтомофаг : фитофаг являлось оптимальным между вредными и полезными видами на двух рассмотренных стациях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Конструирование и стабилизация агротерриторий (агроэкосистем и агроландшафтов) в технологиях экологического и органического земледелия Центрального Черноземья. Мат. Междунар. научн.-пр. конф «Инновационные технологии применения биологических средств защиты растений в производстве органического сельскохозяйственной продукции». 16-18 сентября 2014 г., г. Краснодар. - С. 490 – 493.
2. Lutytska N.V., Stankevych S.V., Zabrodina I.V., Baidyk H.V., Lezhenina I.P., Nakonechna Yu.O., Molchanova O.A., Melenti V.O., Golovan L.V., Klymenko I.V., Zhukova L.V., Romanov O.V., Romanova T.A. Soybean insect pests: A review of Ukrainian and world data. Ukrainian Journal of Ecology. - 2019. - № 9 (3). - P. 208 - 213.
3. Боровая В.П. Программа биологической защиты сои от вредных объектов. Мат. Междунар. научн.-пр. конф. «Инновационные технологии применения биологических средств защиты растений в производстве органического сельскохозяйственной продукции». 16-18 сентября 2014 г., г. Краснодар. - С. 10 – 12.
4. Дядечко, Н.П. Трипсы, или бахромчатокрылые насекомые (Thysanoptera) европейской части СССР / Укр. науч.-исслед. ин-т защиты растений. - Киев: Урожай, 1964. - 388 с.
5. Conti, B. Notes on the presence of Aeolothrips intermedius in northwestern Tuscany and on its development under laboratory conditions. Bulletin of Insectology. - 2009. - № 62 (1). – P. 107 – 112.
6. Баранов, В.Ф., Махонин В.Л. О биологической защите агрофитоценозов сои от вредных организмов. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2014. - Вып. 1. – С. 157 – 158.
7. Мелихов, В.В., Комарова О.П., Комаров Е.В., Кошкарова Т.С. Экологическая защита посевов

сои в орошаемых агроландшафтах Нижнего Поволжья. Успехи современного естествознания. – 2018. - № 12. – С. 81 – 86.
8. Лукьянцев, С.В., Миронова Н.С. Трипсы (Thysanoptera) на бобовых растениях юга Западной Сибири. Мат. 15 съезда Русского энтомологического общества. - Новосибирск. – «Издательство Гарамонд». – 2017. – С. 301 – 302.
9. Якушевский, Е.И. Анализ качественного и количественного состава членистоногих луга, расположенного рядом с посевами сои в условиях лесостепи Приобья / Е.И. Якушевский, А.А. Золотова, Е.Ю. Мармулева // Современная интегрированная защита растений: Сб. тр. Всерос. научн.-практич. Конф. Сибирской научной школы по защите растений, Новосибирск, 22 апреля 2022 года. – Новосибирск: "Золотой колос". - 2022. – С. 116-121. – EDN FBPNKZ.

# *Проблемы экологии и рационального природопользования, воспроизводство лесных ресурсов, ландшафтный дизайн*

УДК 630

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ СМЕШАННЫХ И ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ В РОССИИ

А. Д. Анненко, бакалавр
И. А Приходько, канд. техн. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Леса играют важную роль в улучшении естественной экологической среды, оказывают большое влияние на реагирование и минимизацию ущерба, вызванного изменением климата и стихийными бедствиями, такими как наводнения, оползни, воздействие парниковых газов. Воздействие лесных пожаров огромно, оно напрямую влияет на изменение климата. Даже в нормальных условиях пожары уничтожают растительность и животных, живущих в лесу, включая ценные деревья и животных, которых необходимо сохранить, делая их численность все меньше и меньше, занося многие организмы в список исчезающих, вызывая потерю биоразнообразия и экологический дисбаланс. Для того чтобы восстановить эти леса, помимо усилий и денег, необходимо время, соответствующее возрасту леса, чтобы лес восстановился и развивался как прежде. Поэтому необходимы активные усилия по предотвращению лесных пожаров и эффективному восстановлению пострадавших лесов после пожаров.

***Ключевые слова:*** лесной пожар, изменение климата, восстановление лесов, тропики.

В 2015 году количество пожаров в России увеличилось на 19% по сравнению с 12 годами назад. Кустарниковые пожары 2019-2022 годов, произошедшие на территории РФ и выжегшие более 10 млн га леса, показали, что характер глобальных лесных пожаров меняется, увеличивается их масштаб, площадь и интенсивность. Дикие пожары ответственны за 5-10% глобальных выбросов парниковых газов, из которых 84% всех глобальных выбросов от пожаров. Помимо влияния на глобальный цикл углерода, пожары в лесах наносят ущерб лесным экосистемам и населению. Они не только уменьшают биомассу, но и влияют на видовой состав, изменяют водный цикл, повышают риск наводнений и эрозии, а также угрожают местным источникам средств к существованию, сжигая сельскохозяйственные угодья, предприятия и дома. Кроме того, эти пожары оказывают разрушительное воздействие на местную дикую природу, поскольку животные не могут спастись от пожаров или находятся под угрозой потери среды обитания, пищи и убежища. [2]

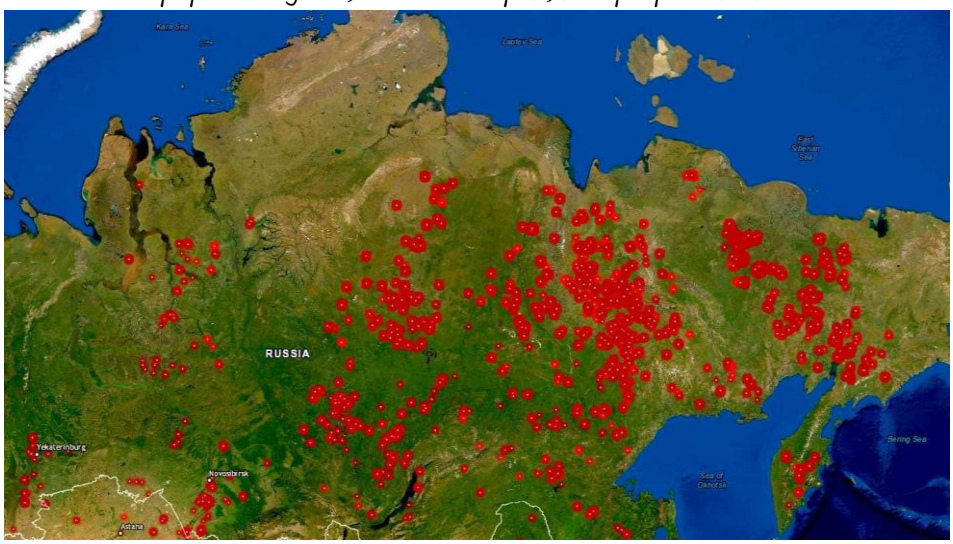



Рисунок 1. Лесные пожары на территории РФ

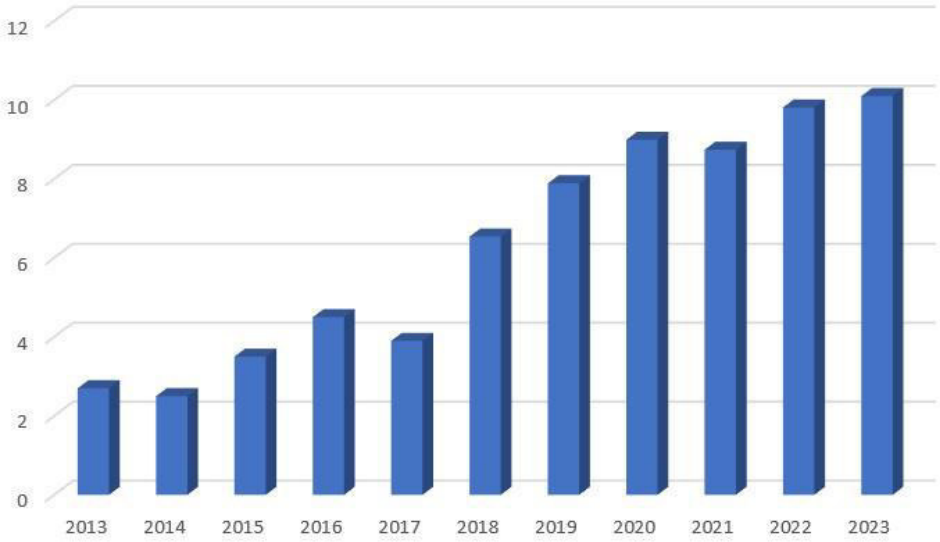



Рисунок 2. Площадь лесных земель, пройденная пожарами, млн га

В 2013 году было зарегистрировано 749 лесных пожаров, нанесших ущерб 4 188 га. В последние время, площадь сгоревших лесов резко сократилась, все еще происходят непредвиденные и сложные события, которые невозможно предсказать. В 2017 году благодаря резкому увеличению количества осадков погода стала менее сухой и жаркой, что способствовало сокращению площади сгоревших лесов до самого низкого уровня за последнее десятилетие, уровень ущерба составил всего 471,7 га, снизившись примерно на 80%. % по сравнению с 2016 годом (3 320 га). К 2018 году ущерб от лесных пожаров увеличился по сравнению с 2017 годом (739,1 га), но в целом он все еще оставался низким по сравнению с другими годами. Однако за 10 месяцев 2019 года площадь сгоревшего леса увеличилась до 2,7 тыс. га, что в 3,2 раза больше, чем в 2018 году.

Столкнувшись с такой ситуацией, необходимо эффективно восстановить леса, пострадавшие после пожара, используя сочетание нескольких стратегий восстановления после пожара. При восстановлении смешанных и широколиственных лесов могут применяться различные стратегии восстановления, такие как: естественное возобновление, поддержка естественного возобновления (например, предотвращение пожаров, борьба с сорняками, борьба с эрозией и т.д.), замена почвы, восстановление торфяных земель, посадка деревьев для создания лесов. [1,3]



Рисунок 3. Саженцы для смешанных и широколиственных лесов, пострадавших после пожаров

Режимы лесных пожаров меняются во всем мире, широко признано, влияние этих изменений на практику восстановления до сих пор не привлекало особого внимания. В частности, знания о характеристиках лесных пожаров до начала восстановительных работ ограничены. Это примечательно, поскольку потенциал восстановления сгоревших лесов в значительной степени определяется этими характеристиками. На реакцию экосистемы, включая восстановление растительности, фауну, гидрологические процессы и эрозию почвы, влияет тяжесть пожара, которая описывается как потеря органического вещества над и под землей. Тяжесть пожара можно объяснить физическими свойствами пожара, такими как интенсивность пожара, глубина пожара и время прогрева почвы. Эти характеристики пожара - и их последствия, не являются общими, поэтому их необходимо анализировать в конкретном контексте. В то время как сильные пожары в лесах умеренной и высокогорной зон в основном представляют собой поверхностные пожары или интенсивное, быстро распространяющееся пламя. В целом, устойчивость сгоревших лесов снижается по мере увеличения тяжести пожара. Однако для лучшего понимания и прогнозирования реакции экосистем на пожар и разработки эффективных методов восстановления необходимо дальнейшее изучение конкретных взаимодействий между мерами тяжести пожара, почвой и биологическими популяциями. [1,4]

Выжженные лесные участки, особенно на крутых склонах, подвержены эрозии почвы из-за сокращения напочвенного покрова и полога, изменения физических свойств почвы. Чтобы минимизировать это воздействие, можно применять меры по борьбе с эрозией. Одним из таких методов является мульчирование, т.е. покрытие поверхности слоем органического материала для удержания почвы и воды и создания благоприятных условий для роста растений. Для этой цели могут использоваться различные материалы, наиболее распространенными из которых являются солома, побочные продукты лесного хозяйства и стекло, суспензия из древесины, бумажных волокон и нерастворимых в воде связующих веществ. Эффект от покрытия проявляется сразу же, а некоторые материалы покрытия оказались эффективным средством против эрозии.



Рисунок 4. Мульчирование лесов

Замена верхнего слоя почвы, т.е. перенос почвы, содержащей листовую подстилку, почвенные микроорганизмы, растительные остатки и семена с недавно расчищенного участка на деградированный участок, предназначена для ускорения процесса регенерации природы и восстановления растительных сообществ.

Несмотря на отсутствие литературы по использованию верхнего слоя почвы для восстановления сгоревших смешанных и широколиственных лесов, такая обработка имеет потенциал для улучшения условий произрастания саженцев, особенно там, где имеется слой почвы, содержащий семена и питательные вещества. Органические вещества верхнего слоя почвы были уничтожены сильным пожаром. Было установлено, что замена верхнего слоя почвы способствует размножению деревьев, кустарников и трав в деградированных лесах.

Хотя прямой посев саженцев считается эффективным способом обогащения существующей растительности, он менее пригоден для восстановления ландшафтов, подвергшихся сильной деградации. На выжженных территориях, где смертность семян обычно высока из-за плохого состояния почвы, засушливости воды, виды с толстой семенной оболочкой, могут помочь восстановлению после засухи. В лесах торфяных болот для повышения выживаемости семян и саженцев необходим тщательный отбор видов, способных выдерживать как наводнения, так и засуху. [3]

Пожары в смешанных и широколиственных лесах России становятся все более масштабными, а их последствия выходят за пределы национальных границ. Поэтому повышение эффективности восстановления лесов после пожаров становится как никогда важным. Чтобы иметь возможность восстанавливать леса в необходимых масштабах, важно создавать и поддерживать совместный потенциал и сосредоточиться на определении приоритетов для эффективного распределения ресурсов. В зависимости от контекста экологического и социально-экономического восстановления, для наиболее эффективного восстановления лесов после пожара необходимы конкретные меры. Одновременно проводить долгосрочные исследования темпов восстановления лесов и определять различные мероприятия, соответствующие характеристикам пожара и экологическим условиям каждого региона.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шакун, А. А. Осушение заболоченных земель на территории Российской Федерации / А. А. Шакун, А. В. Левин, Д. В. Сухарев // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 94-97. – EDN LBSABY.

2. Карадаян, Л. И. Исследование технических мероприятий при рекультивации нарушенных земель Краснодарского края / Л. И. Карадаян, И. А. Приходько // Научное обеспечение агропромышленного

комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 567-569. – EDN NOXCSY.
3. Марчук, А. Е. К вопросу использования водных ресурсов / А. Е. Марчук, И. С. Бугун, И. А. Приходько // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год, Краснодар, 02–16 марта 2020 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 188-190. – EDN HHOZZQ.
4. Приходько, И. А. Анализ изменения климата на Черноморском побережье России / И. А. Приходько, А. Ю. Вербицкий, А. Э. Сергеев // International Agricultural Journal. – 2022. – Т. 65, № 1. – DOI 10.55186/25876740-2022-6-1-23. – EDN MKXTJK.

УДК 528.88

# МОНИТОРИНГ БОЛЬШЕ-ЧЕРЕМШАНСКОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

Т.В. Байкалова, канд. географ. наук, доцент
С.А. Терешкун, аспирант
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье обследуется орошаемое поле Больше-Чермшанской оросительной системы, средствами дистанционного зондирования земли и анализируется по спектральному индексу.

***Ключевые слова:*** ДЗЗ, NDVI, LSWI, NDSI, мониторинг, спутниковых снимков.

Сельское хозяйство Алтайского края относится к числу важнейших отраслей экономики, имеющих приоритетное значение для края.

В последние время спутниковые технологии все чаще используются для получения объективной информации о состоянии сельскохозяйственных земель. В виду большого количества мелиоративных объектов, неравномерно расположенных на территории Алтайского края, возникает необходимость их учета состояния и организации оперативного мониторинга показателей систем дистанционными методами. Мелиоративное состояние земель, выявляемое в результате их мониторинга, может оцениваться как хорошее, удовлетворительное и неудовлетворительное [2].

Объектом исследования является орошаемое поле Больше-Чермшанской оросительной системы, средствами дистанционного зондирования земли.

Цель работы заключалась в обследовании оросительной системы Алтайского края, средствами дистанционного зондирования земли (ДЗЗ).

В задачи работы входили получение растровых изображений поля в ортогональной проекции, дешифрирование ортофотоплана и снимков ДЗЗ в различных спектральных каналах для сопоставления их с показателями мелиоративного состояния. Показатели мелиоративного состояния земель приведены в (табл. 1). Ориентировочные оценочные шкалы спектральных индексов показаны на (рис.1). Сбор информации о состоянии обследуемого участка проводился с помощью обработки спектральных спутниковых снимков ДЗЗ [3,4].

*Таблица 1*

Показатели мелиоративного состояния ГМС (орошение)

| Мелиоративное состояние | Площадь засоленных земель, % от общей (S) | Площадь земель с недопустимой глубиной залеганий УГВ, % от общей (S) | Площадь земель с эрозионными процессами, % от общей (S) |
|---|---|---|---|
| Хорошее | [0;10) | [0;20) | Нет |
| Удовлетворительное | [10;30) | [20;30] | (0;10] |
| Неудовлетворительное | >30 | >30 | >30 |

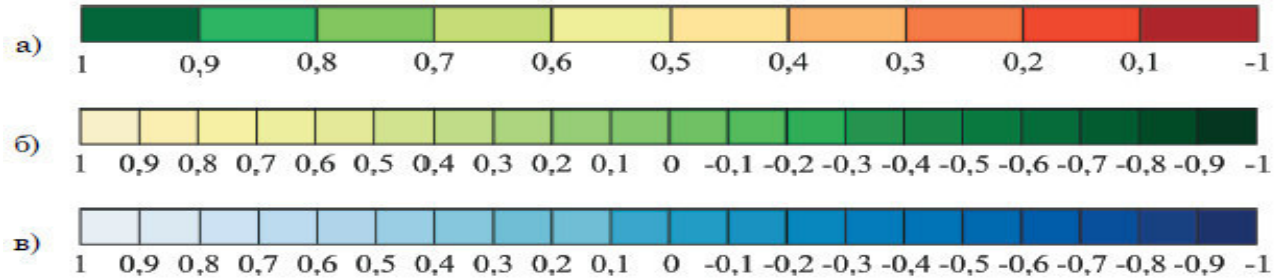



Рис. 1 Ориентировочные оценочные шкалы спектральных индексов.

NDVI (а): 0,6…1,0 – густая растительность; 0,4…0,6 – умеренная растительность; 0,2…0,4 – разреженная растительность; 0,1…0,2 – открытая почва; –1…0 – нет вегетации;

LSWI (б): 0,5…1 – сухие участки и водные объекты; 0,3…0,5 – низкая влажность; 0…0,2 – средняя влажность; –1…0 – высокая влажность, в том числе вода на поверхности почвы; NDSI (в): (–1…0 – нет засоления; 0…0,3 – слабое; 0,3…0,6 – среднее; 0,6…1 – сильное.

Вегетационный индекс NDVI определялся по зависимости:

NDVI = [NIR – Red] / [NIR + Red],

где NIR и Red – значения спектральных характеристик в точке поля.

Математически спектральный индекс LSWI определялся с помощью выражения:

LSWI = $[Ix - I_X]/ [I_X + I_X]$,

где *Ix* – значения спектральных характеристик в точке поля.

Математически спектральный индекс NDSI определялся с помощью выражения:

NDSI = (GREEN — SWIR1) / (GREEN + SWIR1),

где Green – количество зеленого света.

С помощью сервиса Sentinelhub Playground (https://apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground) мною выполнен поиск актуальных спутниковых снимков и получены оценки спектральных индексов (рис.2). А - индекс NVDI; Б - индекс LSWI; В - индекс NDSI.

В рамках данного исследования использованы снимки «Sentinel-2 L2A». В результате получен ретроспективный временной ряд состояний поля 2022 г. до вегетации, в течение вегетации и после вегетации.

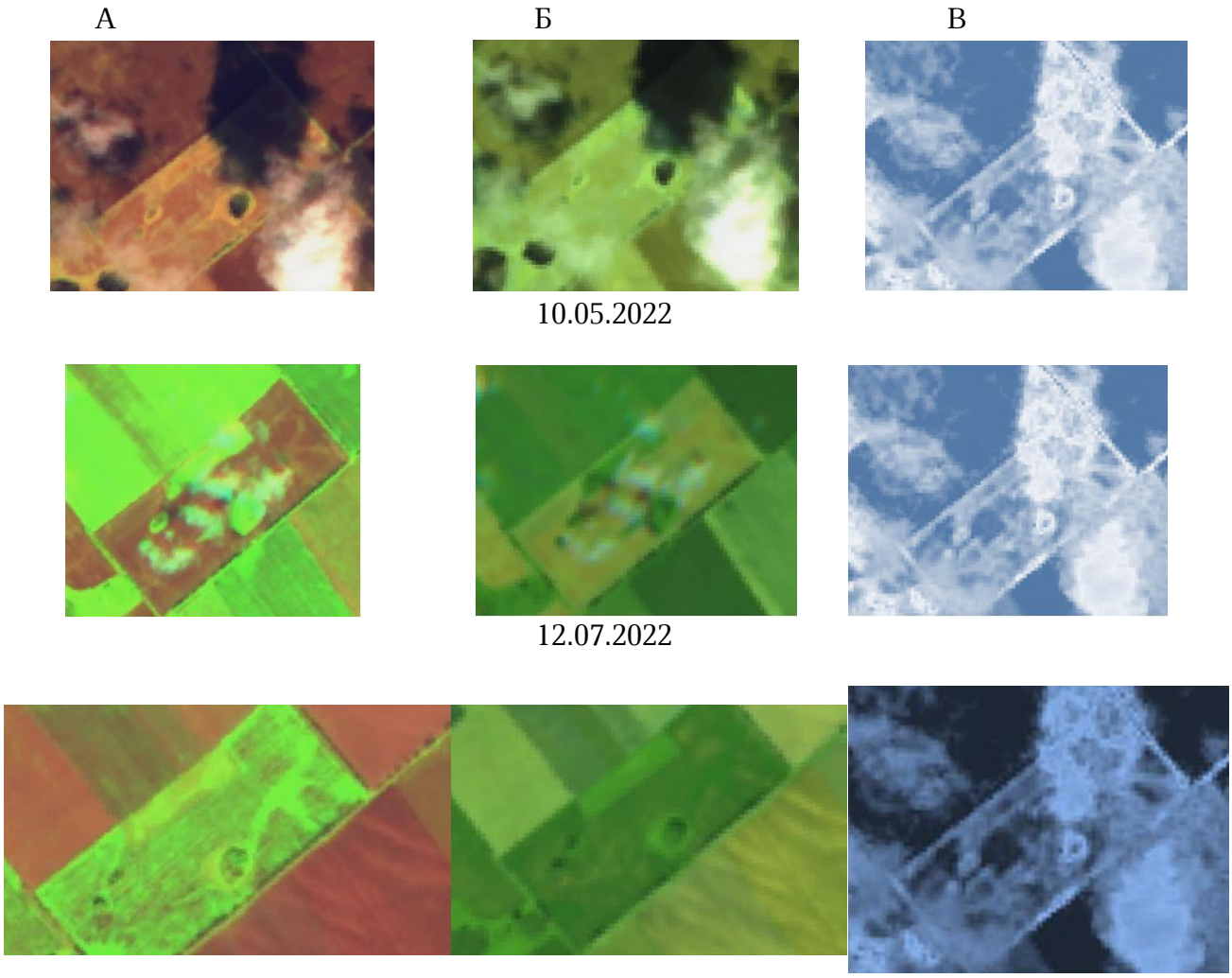



Рис. 2 Ретроспективный временной ряд состояний поля в 2022 г.

Вывод: По значениям вегетационного индекса NDVI показывает, что орошаемый участок имеет приемлемые значения. По значениям индекса LSWI можно установить, что в границах участка отсутствуют признаки допустимого уровня влажности. По значениям индекса NDSI показывает, что на орошаемом участке отсутствует засоление. Проведенное обследование показало, что объект имел удовлетворительное мелиоративное состояние. В данном случае можно рекомендовать проведение детальных натурных обследований для уточнения показателей мелиоративного состояния на основе данных ДЗЗ и разработке мер по их улучшению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экосистемный мониторинг водных ресурсов и мелиоративных объектов / Бородычев В.В., Дедова Э.Б., Сазанов М.А. и др.
2. Yan-Feng L.G., Richards D.R. Develo- pment of spontaneous vegetation on reclaimed land in Singapore measured by NDVI // PLoS ONE. – 2021.
3. Panek E., Gozdowski D. Relationship between MODIS Derived NDVI and Yield of Cereals for Selected European Coun- tries // Agronomy.
4. Хайлов М.Н., Заичко В.А. Гиперспектральная съемка - перспективы использования в интересах решения социально-экономических задач.

УДК 630.181

# ОСОБЕННОСТИ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПОЧВ НА ГОРЕЛЬНИКАХ СОСНОВОГО ЛЕСА В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ

Ю. В. Беховых, канд. с.-х. наук, доцент
Л. А. Беховых, канд. ф.-м. наук, доцент
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Цель данной работы − исследование особенностей гидротермического режима почв горельников сосновых боров, расположенных в сухостепной климатической зоне Алтайского края. Объектом изучения были дерново-подзолистые почвы. Исследования показали, что в почвах горельников в течение периода весна-осень формируются напряжённые температурные режимы, характеризующиеся высокими значениями температур поверхностного слоя почвы и скудными влагозапасами. Условия для естественного восстановления леса в сухостепной зоне Алтайского края в первые пять лет после пожара с точки зрения температурного режима почвы и влагосодержания можно считать критическими.

***Ключевые слова:*** дерново-подзолистая почва, гидротермический режим почвы, температура почвы, влажность почвы, почвенный влагозапас, лесной пожар.

Участившиеся лесные пожары оказывают значительное влияние на почвенный покров, растительность и животный мир [1,2]. Они приводят к серьёзным изменениям экологических условий на гарях, а процесс лесовосстановления во многом зависит от напряженности постпирогенных факторов [1-3]. Частичное или полное уничтожение огнем древесного яруса, травяного покрова, лесной подстилки способствует увеличению освещённости, возможности проникновения осадков в почву, изменяет температурный режим приземного слоя воздуха и почвы [1-6]. В различных лесорастительных зонах и лесных районах ход процесса лесовосстановления различается [1,2,7].

В сухостепной зоне Алтайского края сосна находится за границами ареала своего естественного произрастания [2], поэтому именно здесь она подвержена сильному воздействию множества негативных факторов, главный из которых – неблагоприятные климатические условия с высокими летними температурами и малым количеством осадков [8].

Лесовосстановительный процесс в таких сложных условиях и направленность постпирогенных сукцессий во многом определяются гидротермическим режимом песчаных дерново-подзолистых почв гарей [1-3].

Анализ сукцессионных процессов, проведенный в юго-западной части ленточных боров Алтайского края, подвергшихся пирогенному воздействию, в том числе и в зоне сухой степи, показал, что в первые годы после пожара происходит бурное развитие травянистой растительности и возникает тенденция к остепнению площадей ранее занятых ленточным бором [3].

Изучение гидротермического режима почв в разные периоды после лесного пожара позволяет предсказать направленность постпирогенных сукцессионных процессов, а так же разработать возможные мелиоративные мероприятия, способствующие созданию в почве более благоприятных условий для успешного и быстрого восстановления леса после пожара.

Целью данной работы было исследование гидротермического режима почв горельников сосновых боров, расположенных в сухостепной климатической зоне Алтайского края.

Объектом изучения были дерново-подзолистые почвы под сосновым бором и на горельниках.

Исследования проводились в юго-западной части ленточных боров Алтайского края

на территории Угловского лесничества Тополинского лесхоза, расположенного в сухостепной климатической зоне. В качестве опытных участков были выбраны горельники разного «возраста»: 0,5 и 5 лет. На выбранных опытных участках в разное время случились сплошные верховые пожары, в результате которых произошло практически полное выгорание растительности и лесной подстилки. В качестве контрольных были выбраны участки леса не тронутые пожаром. Исследования проводились на различных экспозициях дюнно-увалистого мезорельефа.

Измерения температуры почвы осуществлялось электронными термометрами [9]. Влажность почвенных образцов определялась термостатно-весовым методом [10].

Изучение динамики тепла и влаги в дерново-подзолистых почвах в весеннее время показало, что в начале мая наблюдается интенсивное поступление тепла в почву на горельниках. Температура поверхности почвы горельника пятилетней давности в 14 часов дня достигала 30 °С на некоторых экспозициях мезорельефа. На горельнике, где пожар произошёл полгода назад температура поверхности почвы в начале мая достигала 35-40°С. Под лесным покровом поверхностный слой почвы прогревался менее интенсивно. Ночью температура поверхности почвы под естественным древостоем была выше, чем в горелом лесу на 2-3 градуса.

В начале мая запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы почти на всех элементах мезорельефа на контроле и горельниках колебались около значения 30 мм (табл.1). Только на вершине увала контрольного участка и горельника пятилетней давности показатели оказались в 1,5-2 раза ниже. Такие результаты могут быть следствием того, что растения в это время ещё не вступили в активную стадию влагопотребления и влагозапасы обусловлены особенностями снегонакопления и весенней инсоляции.

*Таблица 1*

Влагозапасы (*мм*) в метровом слое дерново-подзолистой почвы горельников сосновых лесов сухостепной зоны Алтайского края на различных экспозициях мезорельефа (ЗТВ –запас труднодоступной влаги; ПЗВ – продуктивные запасы влаги)

| Низина увала | | | |
|---|---|---|---|
| | 5 лет после пожара | 0,5 лет после пожара | Контроль |
| ПЗВ май | 32,8 | 31,7 | 32,6 |
| ПЗВ июнь | 63,2 | 43,2 | 24,5 |
| ПЗВ сентябрь | 27,8 | 31,5 | 8,7 |
| ЗТВ | 14,8 | 15,0 | 15,0 |
| Южный склон увала | | | |
| ПЗВ май | 28,4 | 34,6 | 36,5 |
| ПЗВ июнь | 21,9 | 40,7 | 23,7 |
| ПЗВ сентябрь | 21,5 | 9,0 | 17,1 |
| ЗТВ | 15,1 | 14,3 | 14,8 |
| Вершина увала | | | |
| ПЗВ май | 20,7 | 29,8 | 16,2 |
| ПЗВ июнь | 22,6 | 26,3 | 17,0 |
| ПЗВ сентябрь | 11,0 | 26,0 | 17,5 |
| ЗТВ | 15,7 | 15,3 | 14,8 |
| Северный склон увала | | | |
| ПЗВ май | 27,1 | 33,1 | 32,5 |
| ПЗВ июнь | 25,9 | 35,1 | 14,2 |
| ПЗВ сентябрь | 9,4 | 25,3 | 5,8 |
| ЗТВ | 15,1 | 13,8 | 14,8 |

В конце июня температура поверхности почвы на горельнике, где пожар произошёл полгода назад прогревается до 40-45°С. Становятся теплее и нижние слои почвенной

толщи. Так, температура на метровой глубине достигает 19-20°С. На контроле за счёт воздействия древесного полога и лесной подстилки прогревание почвенного профиля происходит медленнее, поэтому температура на метровой глубине не превышала 14°С.

К середине лета увлажнение почв заметно снижается. В этот период начинают проявляться существенные различия запасов продуктивной влаги в метровом слое, как по элементам мезорельефа, так и по участкам наблюдения (табл.1). Наибольший запас продуктивной влаги в конце июня был зафиксирован в низине увала горельника пятилетней давности. На контроле по всем элементам мезорельефа влагозапасы были меньше, чем на горельниках. Очевидно, в этот период сказываются активная транспирация и десукция растительностью на контрольном участке. Следует отметить, что продуктивные запасы влаги в метровом слое горельника полугодовой давности на 5-20 мм в зависимости от элемента мезорельефа больше, чем на горельнике пятилетней давности. Эта разница может быть обусловлена почти полным отсутствием растительности на горельнике меньшей давности и, как следствие, отсутствием влагопотребления.

За счёт снижения ночных температур воздуха в сентябре происходит остывание верхнего пятидесятисантиметрового слоя почвы, но на метровой глубине температура сохраняется достаточно высокой и достигает 15-17°С. Небольшое количество осадков в сухостепной зоне летом и в начале осени приводит к дальнейшему уменьшению влажности почвенных профилей. На южных склонах горельников в слое 20-50 см были зафиксированы значения не превышающие 1,0-1,5 % от массы сухой почвы. Иссушение почвенного профиля сказывается и на влагозапасах в сентябре (табл.1). В это время запас продуктивной влаги в метровом слое некоторых участков наблюдения оказался меньше труднодоступных запасов влаги.

Таким образом, в почвах горельников в течение периода весна-осень формируются напряженные температурные и влажностные режимы, характеризующиеся высокими дневными температурами поверхностного слоя почвы и низким влагосодержанием по всему почвенному профилю.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заблоцкий В.И. Динамика экологических условий на гарях в сосновых лесах юго-востока западной Сибири: автореф. дис. … докт. с-х. наук / В.И. Заблоцкий. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 30 с.

2. Куприянов А.Н., Трофимов И.Т., Заблоцкий В.И. и др. Восстановление лесных экосистем после пожаров.− Кемерово: КРЭОО «ИРБИС»,2003. – 262с.: ил.

3. Макарычев С.В. Послепожарные изменения почв и особенности флоры гарей равнинных сосновых лесов Алтайского края / С.В. Макарычев, А.А. Малиновских, А.Г. Болотов, Ю.В. Беховых // Ползуновский вестник. 2011. № 4-2. С. 107-110.

4. Беховых Ю.В. Влияние лесных пожаров на гидротермический режим дерново-подзолистых почв сухостепной зоны Алтайского края //Антропогенное воздействие на лесные экосистемы: тез. докл. II междунар. конф. (18-19 апреля 2002 г., Барнаул). – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002. – С.139-142.

5. Тарасов П.А Постпирогенные изменения гидротермических параметров почв среднетаежных сосняков / П.А. Тарасов, В.А. Иванов, Г.А. Иванова, Е.Н. Краснощекова // Почвоведение.− 2011. № 7.− С. 795-803.

6. Фуряев В.В. Роль пожаров в процессе лесообразования / В.В. Фуряев. − Новосибирск: Наука, 1996.− 352 с.

7. Фуряев В.В. Изучение послепожарной динамики лесов на ландшафтной основе. − Новосибирск: Наука, 1979. − 160 с.

8. Агроклиматический справочник по Алтайскому краю. − Л.: Гидрометиздат, 1957. − 167 с.

9. Болотов А.Г. Электронный измеритель температуры почвы / А.Г. Болотов, С.В. Макарычев, Ю.В. Беховых, Е.Г. Сизов // Проблемы природопользования на Алтае: сб. науч. тр. – Барнаул: ООО «Принт-Инфо», 2001. – С. 55-57.

10. Вадюнина А.Ф. Методы исследования физических свойств почв / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. – М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.

УДК: 630.63

# ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ СИБИРСКИХ ЛЕСОВ

В.В. Валькова, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье представлены актуальные проблемы экологии в сибирских лесах, причины гибели лесов, от пожаров, вредителей, развития промышленности. Представлена статистика лесных пожаров по Новосибирской области за последние 3 года.

***Ключевые слова:*** Сибирь, леса, проблемы, экология, ущерб, отходы, выбросы, человек, пожар, болезнь, вырубка, промышленность.

Лес - важнейший компонент биосферы. Он регулирует состав воздуха, служит источником кислорода. Леса образуют самые крупные экологические системы, структура которых зависит от физико-географических условий среды, видового состава и биологических особенностей растений. Являясь главнейшим источником и аккумулятором органического вещества, лес оказывает решающее воздействие на энергетический обмен в биосфере, выступает носителем колоссальной энергии. Лес предохраняет реки от обмеления, укрепляет склоны, защищая их от эрозии, сковывает сыпучие пески, ослабляет наводнения и снежные лавины. Являясь собирателем и хранителем влаги, лес смягчает климат и спасает поля от губительной засухи.

Леса занимают самую большую площадь (около 40%) среди всех наземных экосистем. До того, как появилось сельское хозяйство и промышленное производство, площадь лесов составляла примерно 6 млрд. га (более 3/5 площади суши). За несколько столетий хозяйственной деятельности эта площадь сократилась до 4 млрд. га, из которых лишь 1,5 млрд. га остались нетронутыми, т. е. девственными, или мало нарушенными лесами. [3]

Сибирь осталась одной из самых лесных территорий нашей планеты, леса региона испытывают сильнейший пресс из-за различных экологических проблем связанных, прежде всего, с антропогенной деятельностью. Кроме условно природных отрицательных явлений, таких как пожары, ветровалы и вспышки вредителей, сибирская тайга в полной мере ощутила на себе развитие промышленности, выразившееся в десятках миллионов гектаров вырубленных, затопленных и погибших от промышленных выбросов лесов. В значительной степени человеческая деятельность повлияла и на глобальные климатические изменения, которые многие специалисты связывают с участившимися экстремально-пожароопасными сезонами (засухами), вспышками массового размножения насекомых-вредителей, таянием вечной мерзлоты и наводнениями.

Важнейшей особенностью сибирских лесов является сохранение на огромных площадях естественных насаждений, почти не подверженных антропогенному воздействию. Лесные экосистемы, еще сохранившиеся в этих обширных рефугиумах, имеют естественный уровень биоразнообразия и представляют собой эталоны популяционного, видового и экосистемного разнообразия. Они коренным образом отличаются от «культурных» лесов, представленных в Европе искусственными насаждениями, которые обладают пониженной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. [5]

К сожалению, несмотря на то, что Сибирь является одной из самых лесных территорий планеты ряд регионов Сибири уже многие годы “лидирует” в России по показателям загрязнения природы промышленными отходами и выбросами. Ущерб сибирским лесам наносится не только загрязнением посредством промышленных отходов и выбросов, но и также происходит сильнейшее воздействие со стороны человека. Данное

воздействие выражается как в ходе прямого антропогенного влияния (вырубка лесов, добыча полезных ископаемых и загрязнение промышленными выбросами), так и опосредованно (изменение климат, влияющее на ситуацию с пожарами, вредителями и болезнями и т.д.).

К главным экологическим проблемам сибирских лесов относится:

1. Ущерб от пожаров. Огромный урон российским лесам наносят природные пожары. Площадь погибших лесов от пожаров в нашей стране значительно превышает ежегодную площадь вырубок. Особенно сильно отрицательное воздействие пожаров сказывается на лесных экосистемах Сибири, что обусловлено их высокой горимостью и крайне медленным восстановлением после пожаров. Это один из немногих регионов бореальной зоны, где после интенсивных лесных пожаров формируются «зеленые пустыни» – обширные обезлесенные территории, покрытые кустарниковыми зарослями и мощным травяным покровом.

В лесах Сибири ежегодно возникает от 4,5 до 27 тысяч пожаров, которые охватывают площади от 3,5 до 18 миллионов гектаров и наносят значительный экономический и экологический (сгорает 300—500 млн тонн биомассы) ущерб. Выбрасываемые в атмосферу при пожарах частицы аэрозоля влияют на циркуляцию воздушных масс в тропосфере и способны замедлить конвективный теплообмен. Лесные пожары в России в 2020-2022 годах составили около 10 млн гектаров в год (рост со средних значений 2010-2015 годов примерно в четыре раза). Существенной проблемой, повышающей природную пожарную опасность в регионе являются большие площади не облесившихся вырубок в Сибири увеличивающиеся с каждым годом и палы на сельхозземлях и дачных массивах. Около половины пожаров в Сибири возникает именно на этих территориях и переходит на окружающие древостои. Основной причиной возникновения лесных пожаров является нарушение людьми правил пожарной безопасности. По вине человека происходит около 87 процентов всех возгорании в природной среде. [1]

*Таблица 1*

Сводные данные по Новосибирской области о количестве и площади лесных пожаров за период с 2020 по 2022 год [4]

| Год | Количество пожаров, шт | Охваченная площадь, га |
|---|---|---|
| 2020 | 332 | 2213 |
| 2021 | 285 | 4618 |
| 2022 | 335 | 4114,15 |

2. Ущерб от болезней и вредителей. Площадь, ежегодно действующих очагов вредных насекомых и болезней, составляет в российских лесах около 3 млн. га. Площадь лесов, погибших по данной причине, значительно варьирует и составляет около 60 тыс. га в год. В течение трех последних лет наблюдается увеличение площади очагов хвое- и листогрызующих вредителей леса. Данная ситуация обусловлена рядом причин, но прежде всего закономерными колебаниями численности насекомых-вредителей. При благоприятных для развития погодных условиях они способны за небольшой промежуток времени значительно увеличивать свою численность. Таким образом, происходит вспышка массового размножения вредных лесных насекомых.

Практически 70% погибшей площади приходилось на долю сибирского и непарного шелкопрядов. Наиболее опасными вредителями в Сибири являются сибирский шелкопряд (основной ареал – Иркутская область, Республика Бурятия и Красноярский край) и черный усач (основной ареал – Красноярский край).

Из болезней леса наиболее широко (на 445 тыс. га) распространен рак пихты. Основным ареал данного заболевания в Сибири является Кемеровская область. Общее ухудшение лесопатологической обстановки в лесах Российской Федерации помимо биологических особенностей вредителей и болезней вызвано действием комплекса

неблагоприятных для лесных экосистем факторов и рядом организационных недостатков службы лесозащиты, такими как ограниченная численность специалистов в регионах, недостаточное финансирование лесопатологических экспедиционных обследований, истребительных мероприятий и т. д. [6]

*Таблица 2*

Сводные данные по Новосибирской области о площади пораженных участков лесов от болезней и вредителей за период с 2020 по 2022 год.

| Год | Охваченная площадь, га |
|---|---|
| 2020 | 99 647 |
| 2021 | 128 531 |
| 2022 | 108 895 |

3. Ущерб от вырубки леса. Общий запас древесины в регионах Сибирского федерального округа (СФО) оценивается в 30-36 млрд. $м^3$, эксплуатационный – в 10-15 млрд. $м^3$. Основная часть запасов (75%) сосредоточена в Восточной Сибири. В среднем по СФО на 1 га покрытой лесом площади приходится 100-125 $м^3$ древесины. Высокие таксационные показатели (запас древесины на 1 га, доля хвойных пород, объем хлыста) лесных ресурсов Сибири обеспечивают более низкую себестоимость вывозки древесины и производства пиломатериалов в регионе.

В процессе фотосинтеза лес перерабатывает в кислород часть углекислого газа, смягчая его влияние на климат. Неконтролируемая вырубка деревьев приводит к росту глобальной температуры, последствия которого мы ощущаем уже сейчас. Одно из них — таяние арктического льда. Оно приводит к погодным аномалиям и стихийным бедствиям по всему миру. Еще одна проблема — когда во время нелегальных вырубок вывозятся только стволы, а ветви остаются. Высохшая древесина легко загорается, провоцируя масштабные пожары. После вырубки лесов поднимается уровень подземных вод, так как корни деревьев больше не питаются ими. Кроме того, почвы в лесу более рыхлые и хорошо впитывают влагу. А на равнине дождевая и талая вода не встречает препятствий, поэтому значительно поднимает уровень рек. За последние годы вырубка и гибель лесов в Сибири и на Урале привела к заболачиванию территорий. [3]

4. Экологический ущерб лесам от промышленности. Общая площадь лесов, подвергшаяся воздействию загрязнения в нашей стране, по оценкам ученых, колеблется от 900 тыс. до 5 млн.

На экологическое состояние обширных территорий лесов Сибири непосредственно влияют: разведка, добыча, транспортировка и переработка минерально-сырьевых ресурсов, а также строительство и производство энергии. На территории Сибири находятся крупнейшие российские запасы большинства минерально-сырьевых ресурсов, например, в Кемеровской области (Кузбасс) запасы угля, в Якутии - алмазов, в Красноярском крае - цветных металлов. В регионе сосредоточены большие запасы углеводородов (нефть и газ) в Томской и Иркутской областях, на юге Якутии и в Красноярском крае.

Ущерб от загрязнения твердыми отходами для Сибири очень неоднороден и существенно (на порядок) отличается по субъектам. Основными поставщиками твердых отходов являются различные промышленные предприятия и население.

Наибольшую опасность для лесов представляют выбросы предприятий цветной металлургии, химической промышленности и энергетики, содержащие фототоксичные соединения фтора, серы, азота, хлора и их смеси. В первую очередь от загрязнений страдают хвойные насаждения, отличающиеся повышенной чувствительностью к избытку техногенных примесей в окружающей среде. [2]

Исходя из выше изложенного, следует сделать вывод, что важнейшей особенностью сибирских лесов является сохранение на больших территориях естественных насаждений, относительно слабо затронутых антропогенным воздействием людей. Однако во многих областях Сибири наблюдается ряд нежелательных явлений: обезлесивание (Тыва, Алтай),

смена коренных хвойных пород мелколиственными (Красноярский край, Томская и Иркутская области), гибель леса на значительных площадях от промышленных выбросов предприятий (Красноярский край), гибель в огне катастрофических природных пожаров (Алтайский, Красноярский края, Республики Тыва). Все это привело к тому, что доля массивов малонарушенных лесов в Сибири за последнее столетие уменьшилась в 2-3 раза. Таким образом, в сибирской тайге не осталось нетронутых массивов, а остались только те, которые мало нарушены!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Лесные пожары на территории России: состояние и проблемы. Под общей редакцией Ю.Л. Воробьев; МЧС России. – Москва: ДЭКС-ПРЕСС. – 2021. – С. 312.
2. Васильева Н.П., Гитарский М.Л., Карабань Р.Т., Назаров И.М. Мониторинг повреждаемых загрязняющими веществами лесных экосистем России // Лесоведение. – 2020. – № 1. – С. 23-31.
3. Лучкина Н.В. Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. «Охрана лесов Сибири». Сборник материалов LIII Международной студенческой научно-практической конференции. Издательство: Государственный аграрный университет Северного Зауралья (Тюмень). – 2019. – С.252-254.
4. Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области. Оперативные данные о лесных пожарах //. – 2022.
5. .Суходолов А.П. Лесные ресурсы Сибири и эффективность их использования//Газ. «Наука в Сибири». 2019.
6. Ушанов С.В. Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. «Анализ модели динамики вспышек размножения сибирского шелкопряда в лесах красноярского края методами статистических испытаний». Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (с Международным участием). – Красноярск. Издательство: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева". – 2022. – С.582-584.

УДК 632.135

## РАССМОТРЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ

В.В. Варенцов, студент
В.И. Орехова, старший преподаватель
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается проблема деградации почв, главные причины ее возникновения. На примере России и Китая рассмотрены существующие меры борьбы и полученные результаты. В конце статьи указаны стратегии, которые могут предотвратить дальнейшую деградацию почв или помочь восстановить почвенные ресурсы.

***Ключевые слова:*** деградация почв, эрозия, органическое вещество почвы, сельское хозяйство, буреломы, засоление.

Деградация почв является глобальной проблемой, вызванной многими факторами, включая бесконтрольную обработку почвы, неэффективные севообороты, вырубку лесов, добычу полезных ископаемых. Для удовлетворения потребностей растущего населения планеты важно признать и понять, что улучшение состояния почв путем внедрения устойчивых методов ведения сельского хозяйства и управления земельными ресурсами является наилучшим решением для смягчения и обращения вспять нынешних тенденций деградации почв. Статья освещает глобальную проблему деградации почв посредством обзоров и недавних исследований, посвященных здоровью почв в мире.

Задачами данной статьи являются: собрать информацию о различных факторах, которые способствуют развитию проблемы деградации почв; определить последствия деградации почв и предложить решения, которые можно было бы использовать для защиты почвенных ресурсов.

Свидетельством того, что осведомленность общественности о важности почвенных ресурсов, наконец, растет, является то, что 2015 год был провозглашен Организацией Объединенных Наций Международным годом почв [1]. В результате предпринимается много усилий для повышения осведомленности общественности о важности решения проблем, касающихся почвы. Наиболее значительными угрозами для почв во всем мире являются:

1. Эрозия (ветровая и водная);
2. Потеря почвенного углерода или органического вещества почвы;
3. Дисбаланс питательных веществ;
4. Засоление;
5. Потеря биоразнообразия почв;
6. Антропогенное загрязнение;
7. Подкисление;
8. Уплотнение;
9. Заболачивание территорий.

Деградация почвы приводит к потере важнейших функций и экосистемных услуг [2]. Эти функции и услуги включают в себя: производство продуктов питания, кормов, топлива. Деградирующие почвы занимают более 50% глобальной площади суши (70 миллионов км$^2$ или 7000 миллионов га) (рис. 1) [3].

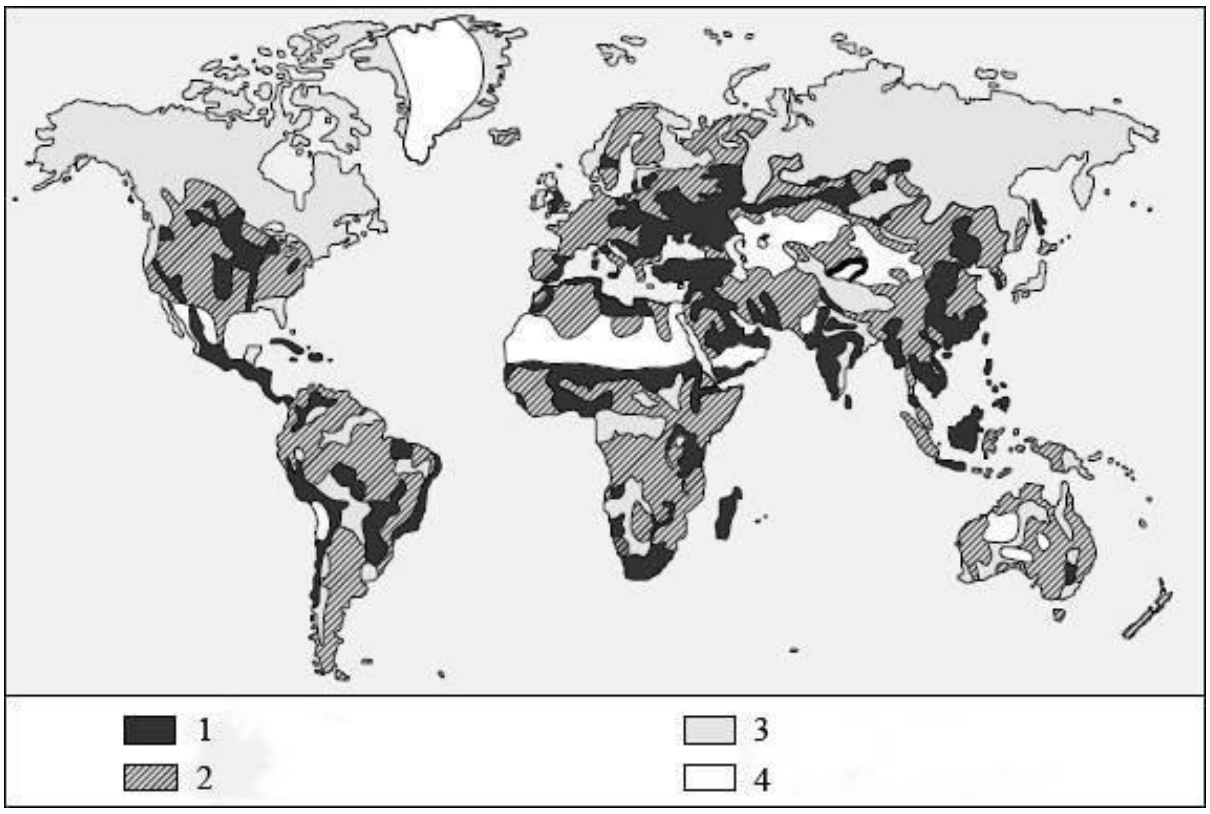



Рисунок 1 – Карта распределения деградированных почв по уровням в мире (по данным сайта infopedia.su), где 1 – сильная деградация; 2 – умеренная деградация; 3 – недеградированные почвы; 4 – отсутствие почвенного покрова

Кроме того, новая глобальная база данных о земельном покрове показывает, что пахотные земли занимают 13% поверхности суши, а луга, которые часто используются для

выпаса скота, занимают еще 13%. Хотя сельское хозяйство не является единственной причиной деградации почв, оно является доминирующим фактором. Неподходящие методы ведения сельского хозяйства включают в себя: чрезмерную обработку почвы, использование тяжелой техники, избыточное и несбалансированное использование неорганических удобрений, плохие методы орошения и управления водными ресурсами, использование пестицидов, недостаточное поступление биологических веществ в почву (например, растительных остатков) и плохое планирование цикла выращивания. Примерно в 1000 году нашей эры пахотные земли и пастбища составляли от 1% до 2% свободных ото льда земель. По мере увеличения численности населения к 1700 году 2-4% земель было занято сельским хозяйством. К 2000 году интенсивные методы ведения сельского хозяйства расширились еще больше со значительным увеличением численности населения в Южной Америке, Африке и Азии.

Изменение качества почвы является прямым результатом как демографического, так и экономического роста. В 2015 году население мира превысило 7,3 миллиарда человек, и, по прогнозам Организации Объединенных Наций, к 2030 году оно достигнет 8,6 миллиарда, а к 2050 году - 9,8 миллиарда [4]. Оценки глобального спроса на продовольствие, основанные на росте населения, указывают на то, что к 2050 году производство должно будет увеличиться на 40-70%. Удивительно, но за период с 1961 по 2000 год производство продуктов питания увеличилось на 146%, в то время как количество земли в сельскохозяйственном производстве увеличилось всего на 8%. Это было достигнуто за счет увеличения поступления питательных веществ в почву и развития сети орошения.

В настоящее время почвы мира чаще всего подвергаются деградации из-за уплотнения, засоления, подкисления и загрязнения антропогенными соединениями. Но преобладающей проблемой остается эрозия почвы, вызванная ветром и водой, которая приводит к ухудшению физических свойств, потере питательных веществ, потенциально непригодному для использования состоянию полей [5]. Другим фактором является потеря органического вещества (гумуса), что ослабляет структуру почвы и негативно влияет на доступность почвенной воды для сельскохозяйственных культур.

Исследования как Китая, так и России сосредоточены в первую очередь на предотвращении ветровой эрозии. Чтобы уменьшить потери почвы и улучшить местные экосистемы, китайское правительство разработало программы по сокращению, вызванной ветром, деградации почв в рамках нескольких экологических проектов [6-8]. Эти меры включают в себя: обработку почвы, сети ветрозащиты, лесонасаждения-барьеры в шахматном порядке и ограждение пастбищ. В результате эоловая деградация земель во многих регионах засушливого и полузасушливого северного Китая находится под контролем. В России эрозия особенно остро отражается на черноземах, которые являются одними из самых естественно плодородных почв в мире, и приводит к потере значительного количества первоначальных запасов органического вещества. Для восстановления и рекультивации деградированных почв были реализованы программы, направленные на посадку лесополос. Лесополосы стали защищать пахотные земли от ветровой и водной эрозии, улучшили микроклимат для роста сельскохозяйственных культур и создали новые убежища для обитания диких животных и растений. В течение последних нескольких десятилетий буреломы стали рассматриваться как экосистемы с большим потенциалом для поглощения атмосферного углерода, что играет положительную роль в смягчении последствий изменения климата, а также улучшает качество почвы за счет увеличения концентрации органического вещества в ней.

Существуют следующие стратегии, которые могут предотвратить дальнейшую деградацию почв или помочь восстановить почвенные ресурсы:

1. Уменьшение влияния эрозии почвы;
2. Создание положительного почвенного баланса;
3. Улучшение доступности питательных веществ;
4. Увеличение биоразнообразия почвы.

История принятия человечеством неверных решений в области землепользования и управления почвами может быть удручающей, но нужно с оптимизмом смотреть на то, что по мере расширения наших знаний благодаря исследованиям, устойчивому развитию и улучшению образования наши коллективные процессы принятия решений также будут совершенствоваться. Кроме того, климат меняется, и будущие погодные условия становятся все более неопределенными. Следовательно, улучшенные методы управления должны учитывать уникальные различия в климате и свойствах почвы, характерных для конкретных территорий. Это означает, что будет невозможно разработать единое, общее решение или приоритет для смягчения последствий деградации почв. Для предотвращения и восстановления потребуются комплексные решения, которые контролируют все процессы, регулирующие ветровую и водную эрозию, загрязнение, подкисление, засоление, истощение питательных веществ. Также необходим непрерывный мониторинг почвенных ресурсов для определения степени их изменения. К счастью, было разработано множество новых инструментов и методик для разгадки этих сложных систем.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А. К. Семерджян, В. В. Ванжа, В. И. Орехова, Е. В. Дегтярева // . – 2022. – № 4. – С. 29-31. – DOI 10.32962/0235-2524-2022-4-29-31. – EDN YZBONA.
2. Павлюченков, И. Г. Формирование экологической устойчивости сельскохозяйственных предприятий в РФ / И. Г. Павлюченков, В. А. Саркисян, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов : Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 113-115. – EDN AZUYQN.
3. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. – 2022. – № 4(127). – С. 88-89. – DOI 10.25680/S19948603.2022.127.22. – EDN MDOMCF.
4. Кутищев, А. М. Рациональное использование земельных ресурсов в аграрном секторе Краснодарского края / А. М. Кутищев, М. М. Кутищев, В. И. Орехова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 35-38. – EDN JGIGMF.
5. Свойства чернозема выщелоченного западного предкавказья под различными растительными формациями в суббореальных семигумидных агроландшафтах / В. Н. Слюсарев, А. К. Семерджян, С. И. Терещенко, А. С. Шишкин // Энтузиасты аграрной науки : Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры почвоведения Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина и 80-летию члена-корреспондента РАН Кудеярова Валерия Николаевича, Краснодар, 05–06 сентября 2019 года / Ответственный за выпуск А.Х. Шеуджен. Том Выпуск 21. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 268-275. – EDN FCCASV.
6. Семерджян, А. К. Опыт проектирования и строительства систем капельного орошения в Краснодарском крае / А. К. Семерджян, А. В. Бень // Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год : сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей, Краснодар, 14 марта 2018 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 221-222. – EDN YWHNQL.
7. Сиухина, М. С. Изменение свойств чернозема выщелоченного при различной антропогенной нагрузке / М. С. Сиухина, С. Л. Быкова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 8(212). – С. 12-17. – EDN MSZZIL.
8. Добрянская, С. Л. Оценка биологической рекультивации на восстановление почвенного покрова техногенно нарушенного ландшафта Кузбасса / С. Л. Добрянская, А. Ю. Сахарова // Наука, технологии, общество: экологический инжиниринг в интересах устойчивого развития территорий : сборник научных трудов III Всероссийской научной конференции с международным участием, Красноярск, 16–18 ноября 2022 года. – Красноярск: Общественное учреждение "Красноярский краевой Дом науки и техники Российского союза научных и инженерных общественных объединений", 2022. – С. 638-642. – EDN AAAKSI.

УДК 349.6

# ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА В КАЧЕСТВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

О. А. Горбатовских, студентка
Л. А. Кривоносова, студентка
Научный руководитель: Д.Н. Безрядин, канд. юрид. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Загрязнение окружающей среды отходами предприятий животноводства является важной проблемой в современном мире. Одним из вариантов решения является применение отходов жизнедеятельности животных в качестве органических удобрений. На практике, пытаясь решить одновременно проблемы экологии и проблемы утилизации навоза и помета, сельхозпредприятия сталкиваются с множеством препятствий, таких как необходимость получения лицензии на обращение с отходами, составление собственных технических условий, регламентов и несоответствие технологий обеззараживания отходов с ФЗ «Об отходах производства и потребления».

***Ключевые слова:*** животноводческие стоки, органическое удобрение, утилизация отходов животноводства, лицензирование, хранение отходов животноводства, обращение с отходами

На животноводческих предприятиях существенными загрязнителями окружающей среды являются отходы жизнедеятельности животных и сельскохозяйственной птицы — навоз и помет. Ввиду большого количества их образования при неправильном обращении могут возникать различного рода экологические проблемы: сбросы загрязняющих веществ в водные объекты; выбросы в атмосферный воздух. А при использовании навоза в необработанном виде происходит заражения почвы гельминтами, семенами сорных растений, кроме того многие органические элементы из-за связанного состояния плохо усваиваются растениями. Слишком бурные химические реакции, протекающие в живом навозе, и чрезмерное выделение теплоты приводят к болезням у растений и потери урожая, вплоть до локального экоцида (уничтожения экосистем). [1]

Порой такие проблемы являются наказуемыми деяниями как с точки зрения административных последствий, так и с точки зрения возможности уголовного преследования. Объекты сельскохозяйственного назначения согласно статье 42 Федерального закона от 20.12.2001 «Об охране окружающей среды» должны иметь необходимые санитарно-защитные зоны и очистные сооружения, исключающие загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, водосборных площадей и атмосферного воздуха. В связи с этим складирование отходов несёт не только экологические проблемы, но и ведет к большим финансовым затратам. Вместе с тем, вещества (материалы), образовавшиеся в результате хозяйственной и иной деятельности, при наличии соответствующих технических условий, технологического регламента могут быть реализованы в качестве продукции, то есть органического удобрения.

Так с одной стороны внесение органических удобрений изменяет пищевой режим и нитрификационную способность почвы, ее биологическую активность, улучшает физические свойства, а с другой – является решением проблемы утилизации отходов животноводства и заменой части дорогостоящих минеральных удобрений. [2]

Для того чтобы использовать собственные отходы животноводства сельхозпредприятиям необходимо соблюдение ряда условий, а именно:

— При наличии уставной, проектной, технологической и иной документации, позволяющей относить указанные навоз, помет, иные органические вещества и материалы, образующиеся на предприятии в результате хозяйственной и иной деятельности, к

продукции;

— При наличии разработанных и утвержденных технических условий на удобрения (или подобные продукты) на основе указанных навоза, помета, иных органических веществ и материалов, которые учитывают государственные и отраслевые стандарты, санитарно-гигиенические нормативы и правила, природоохранные требования и соответствующие нормам законодательства о техническом регулировании, а также при наличии технологического регламента на навоз, помет, органические вещества и материалы,

— При реализации юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем указанных навоза, помета, иных органических веществ и материалов сторонним лицам на договорной (в том числе, на безвозмездной) основе в соответствии с уставной и иной документацией;

— При отражении в хозяйственном, бухгалтерском учете предприятия операций с указанными навозом, пометом, иными органическими веществами и материалами в качестве операций с продукцией. [3]

А так же необходимо соблюсти положение пункта 2.3.1 Санитарных правил СП 1.2.1170-02 "Гигиена, токсикология, санитария. Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 23.10.2002 N 36, определено, что навоз и куриный помет, используемые для обогащения почвы азотом и другими элементами питания, должны подвергаться предварительному обезвреживанию (термической сушке, компостированию и др.), соответствовать требованиям действующих нормативных документов, не содержать патогенной микрофлоры, в том числе сальмонелл, и жизнеспособных яиц гельминтов.

Отходы животноводства необходимо карантировать и обеззараживать. Обеззараживание может проводиться химическим или термическим методом в короткие сроки либо естественным путем. Согласно РД-АПК 1.10.15.02-08 естественное биологическое обеззараживание осуществляется путем выдерживания в секционных навозохранилищах или прудах-накопителях в течение 12 месяцев. Кроме того, отходы животноводства подвергаются дезинвазии биологическим, физическим или химическим методом. Сроки выдерживания отходов животноводства при использовании биологического метода:

– навоз крупного рогатого скота — 6 месяцев;
– навоз свиней — 12 месяцев;

Таким образом, процесс перепревания отходов животноводства из свежего состояния до состояния, в котором их можно использовать как удобрение, довольно сложный, может осуществляться разными способами и занимать длительное время (до 12 месяцев). [4]

В соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления» при хранение отходов в целях их дальнейших обработки или обезвреживания со дня образования этих отходов плата за их размещение не взимается только в течении 11 месяцев. Поэтому предприятия могут привлекаться к административной ответственности в соответствии частью 4 статьи 8.2.3 КоАП РФ для юридических лиц - от 500 тысяч до 700 тысяч рублей, так как технологии обеззараживания свиного навоза предусматривает хранение в течение 12 месяцев. Из этого следует, что стоит усовершенствовать правовую базы в сторону увеличения сроков хранения навоза и помета до 12 месяцев, поскольку это создавало бы меньше препятствий предпринимателям для реализации навоза в качестве органического удобрения.

Ещё одной проблемой в реализации отходов как органического удобрения стоит вопрос получения лицензии по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности для осуществления деятельности по обращению навоза (помета). На основании ст. 12 Федерального закона от 4 мая 2011 г. №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», п. 1 ст. 9 Федерального закона от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию,

размещению отходов I - IV классов опасности подлежит лицензированию.

Согласно Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО 2017), утвержденному Приказом Росприроднадзора от 22 мая 2017 г. № 242 навоз, помет и другие органические вещества, которые образуются в процессе животноводства, отнесены к отходам III-V классов опасности.

Вопрос необходимости оформления лицензии по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности для осуществления деятельности по обращению навоза (помета) неоднократно был предметом разъяснений органов государственной власти. Однако не представляется возможным сделать однозначный вывод по данному вопросу. [5]

Поскольку в то же время сельхозпредприятия не являются специализированными организациями по обращению с отходами, в связи с чем не должны попадать под требование лицензировать свою деятельность. В 2016 году Минприроды даже согласилось с этими доводами, и в своем разъяснении Минприроды России обращает внимание, что исходя из судебной практики, судами признается необоснованным требование о наличии у хозяйствующего субъекта лицензии на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, в случае если навоз, образующийся в результате его хозяйственной деятельности, используется им в качестве удобрения для собственных нужд, им разработаны технические условия и технологический регламент получения и применения удобрения, которые учитывают государственные и отраслевые стандарты, санитарно-гигиенические нормативы, получены экологический сертификат соответствия и паспорт качества продукции. [6]

Вместе с тем транспортировка и обеззараживание отходов жизнедеятельности животных является неотъемлемой и обязательной в связи с Приказом Минсельхоза РФ от 13 декабря 2016 г. № 551 п.11, в котором указано, что навоз в хозяйствах необходимо убирать и складировать на навозохранилищах и (или) площадках для хранения и биотермического обеззараживания навоза, расположенных на территории Хозяйства вне здания, в котором содержится КРС.[7] Соответственно обеззараживание навоза после его удаления не является специальной деятельностью, которая требует лицензирования.

Признание помета и навоза сырьем для удобрения или самим удобрением не исключают их из списка отходов, и, следовательно, на местах сельхозпредприятия все равно должны получать лицензию, таким образом помет и навоз одновременно считаются и отходом, и сырьем для продукта (удобрения), и самим продуктом. А поскольку в отношении каждой категории действуют свои стандарты, требования и правила, соблюсти их все сразу практически не представляется возможным.

Из всего вышесказанного следует что отходы животноводства являются загрязнителем и угрожают опасными последствиями. Переработка отходов в органические удобрения может стать одним из основных путей решения.

Проблема реализации отходов животноводства как органических удобрений сталкивается не только с большими финансовыми затратами на организацию обеззараживания и переработку в удобрение, но и несет в себе многие юридические сложности, связанные с неопределенностью в правовом поле. А именно вопрос необходимости получения лицензии на обращение с отходами. Наряду с устаревшими нормами права советского периода действуют неоднозначные документы, значительно усложняющие процесс переработки, но при этом, ввиду формального подхода, фактически не оказывающие значительного оберегающего эффекта для окружающей среды.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шуварин М. В., Борисова Е. Е., Ганин Д. В., Шуварина Н. А., Леханов И. А. Экологические проблемы утилизации отходов животноводства // Вестник НГИЭИ. 2020. № 4 (107). С. 101–112. DOI: 10.24411/2227-9407-2020-10068

2. Влияние органических удобрений на основе птичьего помёта на продуктивность кормовых культур и микробиологические показатели почвы / Т. А. Садохина, В. П. Данилов, А. Ф. Петров [и

др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 4(61). – С. 62-72. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-61-4-62-72. – EDN AEQKUA.
3. Разъяснения Минприроды России по разграничению понятий «продукция» и «отходы». — Текст: электронный // РОСПРИРОДНАДЗОР: [сайт]. — URL:https://rpn.gov.ru/regions/25/news/razyasneniya_minprirody_rossii_po_razgranicheniyu_ponyati y_produktsiya_i_otkhody_-61123.html (дата обращения: 10.02.2023).
4. Ламихова, М. Отходы животноводства: отход, сырье или продукт? / М. Ламихова. — Текст непосредственный // Справочник эколога. — 2018. — № 6. — С. 12-34.
5. Жочкина, И. Н. Лицензирование деятельности в области обращения с отходами животноводства / И. Н. Жочкина, А. Р. Хисамова // Аграрное и земельное право. – 2022. – № 1(205). – С. 41-47. DOI 10.47643/1815-1329_2022_1_41
6. Позиция Минприроды России по вопросу лицензирования в области обращения с отходами животноводства. — Текст : электронный // Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. : [сайт]. — URL:https://www.mnr.gov.ru/open_ministry/answers_to_collective_appeal/pozitsiy a_minprirody_rossii_po_voprosu_litsenzirovaniya_v_oblasti_obrashcheniya_s_otkhodami_zhiv otno/ (дата обращения: 10.02.2023).
7. Приказ Министерства сельского хозяйства от 13 декабря 2016 г. № 551 "Об утверждении Ветеринарных правил содержания крупного рогатого скота в целях его воспроизводства, выращивания и реализации". — Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. — URL: https://docs.cntd.ru/document/456048298 (дата обращения: 10.02.2023).

УДК 634.1-15

# ОРГАНИЧЕСКОЕ САДОВОДСТВО – КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

И.И. Горбунов, бакалавр
И.В. Горбунов, канд. с.-х. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются основные методы ведения органического садоводства, достоинства и недостатки этого типа ведения сельскохозяйственного производства. Освещается законодательная база, действующая в России, дается понятие «органического знака» в России, аналога Европейского органического сертификата «Зеленый лист»

***Ключевые слова:*** экология, производство, чистая продукция, природа, здоровье, человек

Органическое (экологическое, биологическое) сельское хозяйство — метод ведения сельского хозяйства, в рамках которого происходит сознательная минимизация использования синтетических препаратов. Для увеличения урожайности, применяются различные агротехнические приемы, такие как: севооборот, содержание междурядий садов под черным паром или же дерниной многолетних трав (в дальнейшем их заделывают как сидерат), так же идет активная подкормка растений органическими удобрениями [1].

Согласно организации International Federation of Organic Agriculture Movements, «Органическое сельское хозяйство — производственная система, которая поддерживает здоровье почв, экосистем и людей. Зависит от экологических процессов, биологического разнообразия и природных циклов, характерных для местных условий, избегая использования неблагоприятных ресурсов. Органическое сельское хозяйство объединяет традиции, нововведения и науку, чтобы улучшить состояние окружающей среды и развивать справедливые взаимоотношения и достойный уровень жизни для всего

вышеуказанного».

Согласно IFOAM, органическое сельское хозяйство направлено на работу с экосистемами, биогеохимическими циклами веществ и элементов, поддерживает их и получает эффект от их оптимизации. Органическое сельское хозяйство предполагает в долгосрочной перспективе поддерживать здоровье как конкретных объектов, с которым имеет дело (растений, животных, почвы, человека), так и всей планеты

В начале 2000-х годов органическое садоводство получило своё развитие в Европе. В результате ведения экологического земледелия власти ЕС пришли к выводу, что органическое методы положительно влияют на природу. Правительство некоторых стран стало рекомендовать некоторым проблемным районам переходить на органическое садоводство.

В РФ же органическое садоводство стало модно и актуально с недавнего времени. Само понятие "органическое садоводство" подразумевает под собой метод ведения сельского хозяйства, с полным отказом от синтетических веществ. На замену им приходят органически чистые препараты защиты растений, а так же подкормки [2]. К сожалению, популяризации экологического земледелия мешают вредные насекомые такие как тля, гусеницы, муравьи, слизни и др. В начале 21 века накопилось множество способов, как избавиться от вредных насекомых, не навредив тем самым природе. Однако большинству людей нужен результат здесь и сейчас поэтому не многие садоводы готовы ждать. Некоторые методы передавались из поколения в поколение и так они дошли до нашего времени.

Основой экологического равновесия участка является его биоразнообразие. Садовод может с легкостью увеличить количество видов растений. Таким образом, биоразнообразие растений будет способствовать биоразнообразию фауны.

На нашей планете не осталось и места, где бы человек не осуществлял своей деятельности. С развитием химической промышленности применение синтетических препаратов в земледелии увеличилось. Быстро достигаемый эффект от применения химии разучил садоводов ждать. Чтобы перейти на органическое земледелие понадобится порядка 7 лет, чтобы экосистема участка восстановилась. В течении 2 лет происходит улучшение и закладка будущей системы. Отказ садоводов от химических препаратов при обработке растений улучшает структуру почвы, а также инфильтрацию воды.

К большому сожалению, многие садоводы РФ отдают свое предпочтение далеко не органическому земледелию, т.к. для производства натуральной продукции требуется вложиться намного больше, нежели в продукцию химического садоводства. Основные затраты исходят из закупки культур устойчивых к различным вредителям и болезням, так же выход продукции с га, при внесение синтетического удобрения будет выше, нежели того урожая при заделки органической подкормки (торф, гумус, сидераты, мульча и тд.). И это скорее значимый минус органического садоводства.

Кроме этого, сравнивать органические и традиционные хозяйства по эффективности достаточно сложно. Показатель урожайности на единицу площади не отражает того факта, что органическое земледелие часто требует больших затрат труда и большего количества работников, что отражается на стоимости конечной продукции [3].

Органическое хозяйство менее эффективно использует посевные площади и требует их увеличения, например, путём вырубки лесов; согласно исследованию, проведенному в Техническом университете Чалмерса, органическое земледелие способствует глобальному потеплению сильнее, чем традиционно. Сертифицированные органические продукты как правило стоят дороже традиционных продуктов по ряду причин, в том числе и из-за того, что выращивание органических продуктов требует больших расходов на единицу продукта.

Российский рынок органической продукции, по сравнению с зарубежным, достаточно молод и в настоящее время находится на начальном этапе развития. В стоимостном выражении за последние 15 лет он вырос в 10 раз: с 16 млн долл. в начале 2000-х гг. до 160 млн долл. США в 2016 г. Изначально рынок «органики» на 100 % был

представлен импортной продукцией (в основном из Германии, Франции и Италии), но в 2016 г. «органика» отечественного производства составила уже 10 % общего объёма рынка. В 2010-2014 гг. рынок органической продукции увеличивался в среднем на 10 % в год. По ряду причин — экономический спад в России, который привел к снижению реальных доходов населения, и продовольственное эмбарго, введенное в 2014 г., - рост рынка в 2015-2016 гг. был более умеренным, возрастая ежегодно, по оценкам Национального органического союза, на 4 %. Однако, несмотря на позитивные изменения за последнее десятилетие, доля России на мировом рынке органических продуктов составляет лишь 0,2%.

В декабре 2013 года Министерство юстиции зарегистрировало Национальный органический союз. В него вошли крупнейшие участники российского рынка «органики»: «Агранта», «Аграрные системные технологии», «Азбука вкуса», «Аривера», «Органик». Одна из главных целей объединения — содействие развитию органического сельского хозяйства и рынка органической сельхозпродукции на территории Российской Федерации. Органическое сельское хозяйство, как особое направление сельскохозяйственного производства, требует отдельного законодательного регулирования, в связи со спецификой отношений, возникающих в процессе его ведения.

В июле 2018 года закон «Об органической продукции» был принят Государственной Думой и одобрен Советом Федераций, а 3 августа 2018 года подписан Президентом Российской Федерации В. Путиным. Закон введен в действие с 1 января 2020 года. Годовой срок был дан на подготовку к вступлению закона в силу, поскольку должны были быть произведены масштабные подготовительные работы. В настоящее время производство и распространение органической продукции в России регулируют 3 национальных стандарта (ГОСТ) .

— ГОСТ Р 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения» от 10 сентября 2014 г. содержит определения терминов органического сельского хозяйства, органического производства и его правил, органических пищевых продуктов и органической сертификации и инспекции.

— ГОСТ Р 56508-2015 «Продукция органического производства. Правила производства, хранения, транспортирования» от 30 июня 2015 г. содержит правила по органическому производству (в том числе растениеводству, животноводству, пчеловодству, аквакультуре); по переходу на органическое производство; по производству органических кормов; по сбору, упаковке, транспортированию и хранению органических продуктов; по маркировке органических продуктов.

Отменен Приказом Росстандарта от 5 октября 2018 г. N 721-ст — ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства» от 5 августа 2016 г. устанавливает правила добровольной сертификации органического производства.

В 2016 г. разработан межгосударственный стандарт (ГОСТ 33980-2016/CAC/GL 32-1999, NEQ). Данный стандарт регулирует органическое производство в странах СНГ и вступил в силу с 1 января 2018 г., заменив 2-й ГОСТ. Стандарт обеспечивает согласованный подход к требованиям, определяющим производство органической продукции, её маркировку и связанную с эти информацию о продукте. В данный момент, кроме России, Кыргызстан, Беларусь и Таджикистан присоединились к данному межгосударственному стандарту по органическому производству.

С 01 июня 2022 года по инициативе Национального органического союза в ГОСТ 33980 (новая редакция) и ГОСТ Р 57022 (новая редакция) внесены изменения. Основанием для внесения изменений в ГОСТ 33980 является прохождение согласования стандарта с комиссией COROS при Международной неправительственной ассоциации органических фермеров (IFOAM) с целью признания данного стандарта мировым сообществом.

В 2021 году Приказом Росстандарта утвержден ГОСТ Р 59425-2021 «Продукция органическая из дикорастущего сырья. Правила сбора, заготовки, переработки, хранения,

транспортирования и маркировки». Стандарт внесён профильным техническим комитетом по стандартизации № 040 «Продукция органического производства» (ТК 040) и введен в действие с 1 июня 2021 года. Применение ГОСТ Р 59425-2021, в том числе при проведении процедуры добровольной сертификации органической продукции, позволило производителям войти в государственный реестр производителей органической продукции и маркировать свою продукцию знаком органической продукции единого образца.

Стандартом впервые определены понятия «органическое дикорастущее сырье» и «органическая продукция из дикорастущего сырья».

Для реализации Закона Минсельхозом России совместно с другими органами власти разработан ряд подзаконных актов, в том числе приказы о форме и порядке использования графического изображения (знака) органической продукции единого образца, а также о ведении единого государственного реестра производителей органической продукции.

До 2019 г. в РФ отсутствовало графическое изображение органической продукции. В мае 2019 года Национальный органический союз передал Минсельхозу РФ право на использование знака, ранее применявшегося в системе добровольной сертификации Союза. В июле 2019 г. Роспатент окончательно закрепил за Минсельхозом РФ право на использование знака, обозначающего органическую продукцию. Приказ о форме и порядке использования графического изображения (знака) органической продукции единого образца регламентирует порядок размещения соответствующей маркировки на упаковке. Производитель сможет использовать изображение после получения сертификата соответствия производства органической продукции и внесения сведений о нем в единый государственный реестр производителей органической продукции.

Приказ о ведении единого государственного реестра производителей органической продукции регламентирует порядок внесения в информационную систему данных о производителях, получивших соответствующий сертификат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Features of the economical yield formation of apple plants under non-root nutrition in the southern Russia organic plantings / Doroshenko T., Ryazanova L., Petrik G. [and etc]\\ BIO Web of Conferences. 2021. Т. 34. С. 05004.
2. Дорошенко Т.Н. Особенности некорневого питания яблони органическим удобрением в связи со стабилизацией плодоношения в условиях юга России / Дорошенко Т.Н., Ященко С.А., Черниенко Б.Г.[и др.]/ Субтропическое и декоративное садоводство. 2019. № 70. С. 223-229.
3. Горбунов И.В. Перспективные конструкции яблоневых насаждений для ландшафтного садоводства прикубанской и черноморской зон / Горбунов И.В. // автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Краснодар, 2000.

УДК 712:796.51

## КРИТЕРИИ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ

А.Э. Даржап, студентка
Р.А. Третьякова, преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены основные критерии создания и благоустройства экологической тропы: организация структуры, тип маршрута, назначение, сроки функционирования, размещение малых архитектурных форм. Рассмотрен пример проектирования экологической тропы на территории Новосибирской области. Экологическое просвещение на тропе осуществляется освоением необходимой информации, успешностью этого процесса в органичном сочетании познания и активного отдыха.

***Ключевые слова:*** экологическая тропа, рекреация, осознанное отношение, отдых, благоустройство.

На протяжении многих лет человек потреблял ресурсы природы, не задумываясь о последствиях. Потребительское отношение, которое набирает обороты, не способствует улучшению экологической обстановки. Формирование уважительного отношения людей к природе можно добиться путем создания экологических троп. Экологической тропой (экотропой) является маршрут движения на местности, который ориентирован на изучение природы и культурных достопримечательностей, направленный не только на охрану природы, повышение уровня экологической культуры посетителей, но и на рекреацию (отдых). Тропы, как правило, создаются в рекреационных лесах и особо охраняемых природных территориях (национальные и природные парки), а также в городских парках, лесопарковых зонах населенных пунктов и т.д.

Истории организации экологических маршрутов более 60 лет. Изначально они возникли в заповедных территориях Северной Америки и в Западной Европе, затем и в России. На территории России насчитывается около 300 экологических троп [1].

Опираясь на многолетний опыт, современная тропа требует соответствующего инфраструктурного обеспечения в части: безопасности (мостки, подпорные стенки, ступени, перила и др.); информирования (знаки навигации, щиты, инфостенды, таблички и др.); качества услуг (оборудованные стоянки, места отдыха, санитарные остановки, места сбора мусора и др.) [2].

При создании системы экотроп на любой охраняемой природной территории необходимо изучить не только существующие природные условия и интересные объекты, но и характер имеющегося рекреационного использования (периоды наиболее активного посещения, виды деятельности отдыхающих и т.п.). Это непосредственно связано с протяженностью, назначением и выбором типа тропы, который наиболее подходит для данных условий [3].

Организация структуры произведена так, что в нее входят элементы природопользования, которые не оказывают разрушающего влияния на окружающую среду.

Наиболее длительным является подготовительный этап, где подбирается и изучается соответствующий теоретический материал, проводится предварительное обследование местности, проложенного маршрута.

С учетом особенностей лесорастительных условий и развития лесной инфраструктуры подобран участок в Новосибирской области на территории Колыванского лесничества Орско-Симанского лесохозяйственного участка. Данный участок представлен весьма разнообразной растительностью, которая состоит из таких лиственных пород, как береза, осина и ива, а из хвойных преобладают сосна и кедр. Такое разнообразие отражает красочность и гармоничность всех элементов растений.

При проектировании экологической тропы обязательно учитывают: привлекательность, доступность, информативность. Привлекательность складывается из красоты лесного фитоценоза и его разнообразия. Для этого тропу прокладывают в древостоях разного состава и возраста, в открытых и закрытых ландшафтах. На тропе размещаются информационные стенды, доски, фотографии, также схемы маршрута, правила и нормы поведения в лесу. Такая ориентация маршрута позволяет сочетать задачи использования леса для отдыха с сохранением всех элементов лесного биогеоценоза [4].

Экологические тропы классифицируют по разным категориям. По типу маршрута они могут быть различной конфигурации (линейные, полукольцевые, кольцевые и радиальные). В зависимости от особенностей ландшафта и назначения тропы различаются по трудности прохождения и сложности предлагаемой информации. Основным критерием классификации экологических троп является их назначение: познавательно-прогулочные, познавательно-туристические и учебные экологические тропы [1].

Познавательно-прогулочные тропы имеют протяженность в среднем 4-8 км. Посетители или группы до 20 человек в сопровождении экскурсовода прогуливаются по маршруту тропы, знакомясь с природой, историческими и культурными достопримечательностями. Познавательно-туристические с протяженностью от нескольких десятков до нескольких сотен километров. Подобные тропы прокладывают на особо охраняемых территориях и тщательно размечают на местности. Продолжительность пребывания может длиться несколько дней. Учебные экологические предназначены для проведения образовательных и просветительских мероприятий экологической направленности. Основная целевая аудитория – преподаватели и учащиеся, сотрудники центров образования. Протяженность маршрута – не превышает два километра, проход к нему должен быть доступным, комфортным и интересным [2].

На проектируемой экологической тропе «Свет» представлены участки нетронутой «дикой» природы, а также антропогенный ландшафт. Характер маршрута – линейный, протяженность – 3-4 км. В пределах всего маршрута установлены информационные стенды и указатели, карты-схемы на которых представлены местоположения объектов и их значение. Основной принцип экотропы: «Мы изучаем природу, природа учит нас». Тропа ориентирована не только на изучение, но и на отдых, уединение людей от антропогенной нагрузки. Целевая аудитория очень широкая, она включает всех возможных посетителей разных возрастов. Посетители имеют возможность непосредственного общения с природой и наблюдения за растительным миром в естественных условиях.

Планируется устройство и размещение малых архитектурных форм: функциональных и декоративных. К функциональным относятся беседки, скамейки, урны. К декоративным – создание необычных фигур (арбоскульптуры), сооружений, с утратившими свою жизнеспособность деревьями, которые непосредственно связаны с формированием личной ответственности человека и любви к природе. И немаловажно, благоустройство территории которое несет наименьшую рекреационную нагрузку, т.е. установка объектов, которые являются дополнением и детализируют композицию территории, не занимая много пространства. Для этого используют местные природные материалы, которые возможны в использовании, чтобы территория сохраняла природный вид.

Тропа свободна для посещения круглогодично, имеет замкнутый характер.

Согласно категории санитарно-гигиенической оценки по Н.М. Тюльпанову, участок находится в сравнительно хорошем санитарном состоянии, незначительно захламлён и замусорен, имеются отдельные сухостойные деревья, техногенный шум периодический или отсутствует.

Оценка пригодности участка удовлетворительная, т.е. он весьма пригоден для рекреационной деятельности, но с проведением необходимых мероприятий для непосредственного улучшения, а именно благоустройства и создания условий для проходимости участка и других непосредственных работ. Процесс создания экологической тропы весьма важен, так как больше ориентирован на мировоззрение, мироощущение людей для поддержания природы, как природного объекта.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологическая тропа: обустройство и назначение: учебно-метод. пособие. – Томск: НИТГУ, 2018. – 133 с. – URL: https://www.dtdm.tomsk.ru/upload/documents/Экологическая%20тропа_%20обустройство%20и%20назначение.pdf (дата обращения: 05.02.2023). – Текст: электронный.

2. Сукнев А.Я. Создание и обустройство экологических троп как необходимое условие развития организованного экологического туризма на Байкальской природной территории / А.Я. Сукнев, Т.Ш. Рыгзынов. – Текст: электронный// Сервис в России и за рубежом. 2018. №4. С. 64-73. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-i-obustroystvo-ekologicheskih-trop-kak-neobhodimoe-uslovie-razvitiya-organizovannogo-ekologicheskogo-turizma-na-baykalskoy/viewer (дата обращения: 05.02.2023).

3. Генеральный план экотропы: сайт. 2017. – URL:

https://www.wildnet.ru/images/stories/bibl/tropa_v_garmonii_s_prirodoy/tropa-v-garmonii-s-prirodoy-2-polnyy-tekst-10-12-17.pdf (дата обращения: 05.02.2023). – Текст: электронный.
4. Ковязин В. Ф. Рекреационное лесоводство : учебник / В. Ф. Ковязин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 380 с. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/134337 (дата обращения: 17.12.2022). – Текст : электронный.

УДК 504.1 (571.14)

# РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе обозначены проблемы, связанные с радиационной ситуацией на территории Новосибирской области, а именно с источниками загрязнения водных ресурсов, причины их возникновения, последствия для здоровья населения, связанные с питьевым водоснабжением и проживанием на территориях с высоким радиоактивным загрязнением вод.

***Ключевые слова:*** радиация, радиоактивность, загрязнение, источники радиации и ионизирующих излучений, отходы, радиоактивные вещества.

Экологические проблемы Новосибирска и Новосибирской области связаны с большим количеством транспорта и предприятий на небольших территориях, а также зависят от радиационной обстановки. В Новосибирске располагается ряд предприятий и учреждений, использующих радиоактивные вещества, источники ионизирующих излучений. Контроль за состоянием радиоактивного загрязнения окружающей среды в Новосибирске осуществляется Федеральной службой Российской Федерации по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, а за уровнем радиационной безопасности населения — выполняется органами Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Новосибирская область довольно богата водой. Водные ресурсы Новосибирской области относятся к бассейну Карского моря и Обь-Иртышскому междуречью. На территории региона протекает 7427 рек, и расположено около 6000 озёр, в том числе одна из крупнейших рек мира – Обь, берущая начало от Алтайских гор, впадающая в Северный Ледовитый океан. Подземные воды представлены ресурсами пресных и маломинерализованных вод, пригодными для хозяйственно-питьевого водоснабжения, минеральных – для лечебных целей. В данный момент процент загрязнения водных ресурсов довольно высок.

На данный момент было выявлено высокое загрязнение малых рек Новосибирской области: Бердь, Ельцовка, Карасук, Нижняя Ельцовка, Плющиха, Тула и др [1].

Естественный процесс попадания в водоем излучающих радиацию элементов связан с контактом дождевых стоков и подземных источников с минералами, в составе которых есть изотопы. При этом, объем таких примесей невысок и не представляет никакой опасности [2].

Главной проблемой является появление в водных ресурсах источников радиации, связанное с работой объектов атомной промышленности и производимыми ими отходами. При этом не всегда ведется контроль за утечками отработанного топлива в воду. Попадая в реки и озера, радиоактивные отходы оказывают негативное влияние на флору и фауну. Водные растения и животные способны эти радиоактивные вещества и накапливать их в органах и тканях. Например, уран, радий, иттрий, стронций, плутоний накапливаются в костях; лантан, торий и др. — в печени; рутений-103 и рутений-106 — в почках; цезий,

олово, сурьма распределяются в организме равномерно. Особенно быстро концентрируются они низшими водными организмами. Часть радиоактивных веществ быстро выделяется из организмов, другие задерживаются в них, а иногда и совсем не выделяются [3].

В регионе одним из основных источников загрязнения является марганец, который попадает в водоемы в результате вымывания из почвы. В связи с этим не так давно было проведено исследование воды на наличие марганца.

Лаборатории взяли пробы воды и исследовали их на наличие марганца. Было выявлено четырехкратное превышение марганца в реке Тула, девятикратное — в Плющихе. В Ельцовке — в 67 раз,а в Нижней Ельцовке — в 17 раз. Полученные результаты свидетельствуют о природном происхождении марганца в указанных выше реках [4].

А при попадании в питьевую воду, марганец ухудшает ее качество. Он окисляется и оседает непосредственно в трубопроводах. Специалисты знают об этой особенности и при подготовке воды это учитывают: например, в Академгородке при строительстве очистных сооружений был установлен специальный блок, где марганец окисляется и выпадает в осадок.

Основные проблемы в сфере питьевого водоснабжения - это неудовлетворительное качество воды подземных источников, отсутствие на водопроводах водоочистных сооружений, не отвечающие санитарным требованиям зоны санитарной охраны [5].

Обеспечение населения Новосибирской области качественной питьевой водой является одной из важнейших проблем, ведь от ее решения зависит здоровье, безопасность граждан. Для хозяйственно-питьевых целей 60 % населения использует воду из поверхностных водных объектов, 40 % - из подземных источников.

Питьевое водоснабжение Новосибирска базируется на поверхностных водах р. Обь и Иня, Новосибирского водохранилища. Сельское население удовлетворяет свои потребности в питьевой воде из поверхностных источников только в Новосибирском районе. Около 1 млн. человек используют для питьевых целей подземные воды, которые имеют отклонения от нормативных требований качества по ряду компонентов природного и техногенного характера: повышенные минерализация (более 1 000 мг/дм3), жесткость (более 7 мг-экв/дм3), щелочность, содержание натрия, бора (более 0,1 мг/дм3), железа (0,03-5,9 мг/дм3), марганца (0,004-0,96 мг/дм3) и недостаток содержания фтора [6].

Несоответствие качества воды подземных источников и в разводящей сети определяется по органолептическим показателям, повышенному содержанию железа, марганца, бора, минерализации, аммиака, нитратов, общей жесткости, повышенное содержание фтора природного происхождения.

Из-за недостаточной природной защищенности воды питьевого назначения подвержены загрязнению, связанному с размещением свалок бытовых отходов. Ситуация осложняется присутствием в подземных водах железа и марганца природного происхождения. Наибольшему загрязнению подвергаются воды комплекса долины р. Оби в районе левобережья г. Новосибирска и его окрестностей. Функционирование крупных объектов-загрязнителей привело к возникновению очагов загрязнения подземных вод. Основным загрязняющим компонентом является аммоний, реже - сульфаты и хлориды в концентрациях, превышающие фоновые, нефтепродукты, в единичных случаях фенолы [7].

В южной части Новосибирского промышленного района площадному загрязнению подвергаются воды на территории г. Искитима и его окрестностей. В левобережной части области признаки техногенного загрязнения основных эксплуатируемых водоносных горизонтов отмечались на отдельных площадях и в одиночных скважинах, в северных и восточных районах. В центральной и северной частях области водоносные горизонты, залегающие ниже грунтовых вод, подвержены загрязнению аммонием и аммиаком. В пределах Верх-Тарского нефтяного месторождения и близлежащих населенных пунктов в подземных водах наблюдалось присутствие нефтепродуктов. В западной части области одним из наиболее крупных объектов-загрязнителей подземных вод является золоотвал Барабинской ТЭЦ, расположенный в 0,5 км на восток от южной окраины г. Куйбышева. На

территории Малоичского нефтепромысла в 2006 г. объектом контроля при оценке подземных вод была эксплуатационная скважина для хозяйственно-питьевых нужд вахтового поселка и ЦПС. Содержания свинца, никеля, цинка, нефтепродуктов в воде отвечают требованиям, предъявляемым к хозяйственно-питьевым водам. Концентрация марганца превысила норму в 3,5 раза [1].

Анализ загрязнения атмосферы, снегового и почвенного покрова, вод и донных отложений малых рек Новосибирской области показал, что для уменьшения негативного влияния на них и улучшения в нем экологической ситуации, необходим следующий комплекс мероприятий.

К ним относятся: разработка целевых программ по улучшению водной и воздушной среды, почвенного покрова; экологически безопасное транспортное и промышленное развитие города; повышение ответственности и активности горожан в области охраны окружающей среды и природопользования [1].

Для выполнения указанных мероприятий предлагается систему экологического мониторинга и систему планирования мероприятий; разработать и реализовать предложения по упорядочению дорожно-транспортной и маршрутной сети, с учетом экологической обстановки в городе; вывод за пределы области экологически вредных предприятий и производств; продолжить реализацию водоохранных мероприятий по снижению объема и качества сбросов сточных вод; решить проблемы организации свалок бытовых отходов на территории прибрежных зон рек [2].

Обмеление Оби и загрязнение Обского водохранилища порождают обеспокоенность у экологов. Причина загрязнения поверхностных вод области – сбрасывание предприятиями сточных вод и радиоактивных отходов в водохранилище. Механические и химические загрязнения в основном откладываются в придонных отложениях, а всё оставшееся идет по течению к водозаборам Новосибирска.

Ежегодно жители Новосибирской области потребляют до 300 млн кубометров воды для питьевых и бытовых нужд. 60% жителей употребляет воду из поверхностных источников, а 40% - подземных. Но, к сожалению, практически нет районов, где не была бы зафиксирована какая-либо проблема с водой. Из 80 населённых пунктов качественную питьевую воду получают только 30. Это 25% населения области - 700000 человек [6].

В 2022 году лабораторное исследование воды в Новосибирской области показали существенное превышение нормативов качества. Наиболее сильно действующими загрязнениями являются сточные воды нефтяной, химической, металлургической, нефтехимической промышленности и т.д. [1].

Под воздействием некоторых токсичных веществ изменяются физико-химические свойства воды, могут также возникать и биохимические процессы с потреблением большого количества $O_2$ и образованием ядовитых продуктов распада. Присутствие радиоактивных веществ, образовавшихся в водоёме и принесённых с загрязнением, усугубляет отрицательное воздействие изменившейся среды и оказывает негативное влияние на организмы, живущие в водной среде.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад. О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2021 году. – Новосибирск, 2022. – 180 с.
2. Анохин, Е.В. Источники ядерного загрязнения Новосибирской области и радиационный фон г. Барабинска / Е.В. Анохин. – Барабинск, 2001. – 15 с.
3. Пряжинская В.Г. О методологической поддержке схем комплексного использования и охраны водных объектов / Пряжинская В.Г., Левит-Гуревич Л.К., Ярошевский Д.М. // Материалы X1 Международного симпозиума «Чистая вода России», Екатеринбург, 18-20 мая 2011 г. - С. 101-107.
4. Государственный доклад «Состояние окружающей среды Новосибирской области в 2009 году». - Новосибирск, 2010. - 158 с.
5. Государственный доклад «Состояние окружающей среды Новосибирской области в 2006 году». – Новосибирск, 2007. – 115 с.

6. Сидорова, М.Ю. Геологическая оценка загрязнения территории Новосибирска и его малых рек / М.Ю. Сидорова. – Барнаул, 2012. – 160 с.
7. Вода в г. Новосибирске и Новосибирской области [Электронный ресурс]. – https://wisewater.ru/region/novosibirsk-region

УДК 661.16

# ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ

А. П. Долгих, студент
Е. Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье представлены аспекты, касающиеся влияния пестицидов на организм человека и экологии мира.
***Ключевые слова:*** пестициды, экология, здоровье человека, патогенность, токсичность, химические соединения, исследования.

Пестициды (другое их название - ядохимикаты) — (от англ. pestis — паразиты,cide — уничтожать) общее наименование всех химических соединений, которые применяют в сельском хозяйстве для защиты растений и животных от сорняков, вредителей и болезней.

В современном мире пестициды считаются неблагоприятным фактором окружающей среды. В связи с этим необходимо полное освобождение продуктов от химических соединений. Современные исследования подтверждают, что пищевой путь поступления пестицидов в организм человека является основным. [1]

В Российской Федерации ни один новый пестицид не может быть использован в сельскохозяйственной практике без специального разрешения Министерства здравоохранения. При Министерстве работает Комитет по изучению и регламентации применения пестицидов. [2]

К сожалению, контроль за разработкой и применением пестицидов в различных странах недостаточен. Разработчики стараются экономить время на биологических, медико-санитарных и экологических испытаниях препаратов. В результате подобной экономии времени и средств и выпущены тысячи не изученных наукой вредных химических соединений

В настоящее время в качестве пестицидов используется около 900 активных соединений, входящих в состав 60 000 препаратов. Ими обрабатывают более 4 миллиардов гектаров земли. В России разрешено использовать в сельском хозяйстве около 400 химических веществ. [3]

За последние 20 лет развивающиеся страны применяют в основном инсектициды и фунгициды с высокой токсичностью. Наибольший расход пестицидов отмечен в Японии, Европе, США и Китае. В России, несмотря на существенное сокращение объемов агрохимикатов, отмечена тенденция к увеличению использования высокоактивных препаратов с низкими нормами расхода. [1]

Использование пестицидов требует особого понимания. Токсические вещества поступают в воздушную среду посредством обработки ими сельскохозяйственных культур, семян, лесных угодий наземной и авиационной аппаратурой, а также в результате испарения их с поверхности почвы и водоемов. Также стоит отметить, что наиболее высокая концентрация веществ в воздухе наблюдается при максимальной температуре в течение дня. Удаление же пестицидов из атмосферы происходит вместе с осадками в процессе диффузии в пограничном слое воздуха и океана, а также в результате химического

разрушения. Реакции гидролиза, окисления кислородом и озоном приводит к снижению токсичности некоторых видов пестицидов. Процессы гидролиза и окисления играют наибольшую роль в разложении относительно малостойких пестицидов (например, фосфорорганических). [5]

Далее из атмосферы пестициды и продукты их разложения попадают в почву, водоемы. Поэтому для применения в сельском и лесном хозяйствах должны быть рекомендованы пестициды, которые быстро разлагаются в атмосфере с образованием нетоксичных продуктов. В водоемах пестициды подвергаются гидролизу, окислению, фотолизу; часть их метаболизируется в организмах обитателей водных экосистем (гидробионтов). Для гидробионтов наиболее опасны стабильные хлорорганические инсектициды, симмтриазины, способные накапливаться в их организме; менее вредны легко разлагаемые до нетоксических продуктов фосфорорганические соединения, синтетические пиретроиды и карбаматы, обнаруживаемые в теле рыб и в воде в незначительных количествах.

В соответствии с периодом полного разложения до нетоксических продуктов в водной среде все пестициды разделяют на шесть групп:

1. срок разложения более 18 мес.;
2. до 18 мес.;
3. до 12 мес.;
4. не более 6 мес.;
5. до 3 мес.;
6. менее 3 мес. [6]

Многие пестициды современного ассортимента быстро поддаются разрушению в водной среде, поэтому их применение не влечет за собой серьезных отрицательных последствий для водных экосистем.

Попадают в почву пестициды при их внесении для уничтожения почвообитающих вредителей, нематод, почвенных фитопатогенов, при использовании почвенных гербицидов, а также при обработке растений наземной и авиационной аппаратурой, а также они могут смываться с поверхности растений дождем. Находясь в почве, вещества могут отрицательно действовать на жизнедеятельность населяющих ее организмов, микробиологические процессы, а также на способность биосферы к самоочищению. Необходимо помнить, что при определенных условиях почвенной среды, пестициды могут сохраняться в неизменном состоянии, в том числе поддерживать свою токсичность в течение продолжительного времени. Пестициды частично или полностью разлагаются в почве в результате физико-химических процессов (окисление, фотолиз, гидролиз, термолиз), микробиологического разложения (основной путь разложения), поглощения растениями и почвенной фауной. [1]

В биоценозе организмы объединены общностью требований к местообитанию и пищевыми связями. Поэтому выключение из биоценоза того или иного вида или комплекса, нарушение цепей питания и других условий вызывают изменение во всем биоценозе. При разработке теоретических и практических основ химического метода борьбы надо учитывать особенности сложных взаимоотношений живых организмов в биоценозах. Постоянное применение ядовитых химических веществ может вызвать гибель не только вредных, но и полезных живых организмов. При химических обработках растений погибают пчелы, шмели и другие опылители растений.

При интенсивной обработке сельскохозяйственных угодий пестицидами и нарушении инструкций по их применению наблюдается отравление птиц, особенно птенцов. В полях и лесах при применении пестицидов погибают зайцы, лисы и другие теплокровные животные. Наибольшую опасность для них представляют хлорорганические и фосфорорганические соединения. Вымываясь из почвы во время дождей, пестициды могут попасть в водоемы. Из-за этого отмечается массовая гибель рыб: сигов, колюшек, лососей, кроме того, препараты накапливаются в тканях рыб и в водной растительности. [2]

Человек соприкасается с пестицидами на полевых работах, приусадебных участках. Поражение ими может произойти при непосредственном контакте с препаратами — через кожу, слизистые оболочки рта, носа, дыхательные пути, а также они могут поступать в организм человека с пищей через желудочно-кишечный тракт.

Ядовитые вещества, поступая в кровоток, разносятся по всему организму. В организме яды подвергаются химическим превращениям (окислению, гидролитическому расщеплению и другим процессам). В одних случаях яд обезвреживается, в других — превращается в более токсичные соединения. Основная часть химических превращений пестицидов приходится на печень – важный детоксикационный орган. В организме человека яды могут накапливаться больше всего в жировой ткани и печени. Если количество выделенного яда из организма (через почки, желудочно-кишечный тракт, кожу, легкие) меньше количества поступившего за тот же период времени, яд кумулируется в организме.

Материальной кумуляцией обладают хлорорганические и ртутные пестициды. Кроме материальной, кумуляция может быть функциональной, когда накапливается не сам яд, а результат действия его на клетку до определенного порога чувствительности клетки.

Некоторые фосфорорганические препараты обладают функциональной кумуляцией, связывая в организме фермент холинэстеразу. У человека отравление пестицидами может быть острого и хронического характера. При остром отравлении в организм поступает сразу большая доза яда, вызывающая нарушение функций его со специфически выраженными симптомами. Хроническое отравление происходит при длительном повторном поступлении небольших доз яда, способных кумулироваться. [4]

Для человека и теплокровных животных, кроме токсического действия, пестициды оказывают генетическое влияние (эмбриотоксическое, гонадо-токсическое, мутагенное и тератогенное действие), снижение иммунитета, аллергенное, бластомогенное и канцерогенное действие.

Наибольшую опасность представляют пестициды, которые подходят одному или некоторому количеству ряда свойств:

• высокой токсичностью — ЛД50 менее 200 мг/кг;

• высокой устойчивостью во внешней среде и длительной сохраняемостью в почве, воде и продуктах питания;

• высокой токсичностью веществ, образующихся в результате распада(разложения) препарата во внешней среде под влияние метеорологических и других факторов;

• выраженными кумулятивными свойствами в тканях и органах;

• способностью выделения из организма через молоко лактирующих животных и кормящих матерей;

• способностью образовывать стойкие масляные эмульсии и длительно сохраняться в этих эмульсиях при обработке последними плодов и других растительных продуктов, используемых в питании человека. [5]

Необходимо помнить, что особое внимание уделяется регулированию пестицидов в продуктах детского питания. Санитарные нормы не допускают наличия в детском питании остаточных количеств пестицидов, за исключением стойких хлорорганических соединений, которые попадают в продукты как глобальные загрязнители.

В результате изучения различных источников, рассматривающих данную проблему, можно сделать выводы – на пороге современности человечество занимается разработкой химических соединений, которые попадая в организм человека не подвергают нарушению его нормальной функциональности. В каждой стране пестициды проходят ряд исследований, после которых получают знак качества или же остаются в списке опасных химических веществ, как для человека, так и для экологии мира. [1, 6]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Оценка воздействия химических средств защиты растений и агротехнологий на объекты

окружающей среды / Е. Е. Борисова, М. В. Шуварин, Ю. В. Сизова, В. П. Заикин // Вестник НГИЭИ. — 2022. — № 10 (137). — С. 20-27.
2. Производство экологически безопасной продукции: учебное пособие / составители Е. В. Олейникова, В. А. Блохина. — пос. Караваево: КГСХА, 2021. — 96 с.
3. Никулина, С. И. Агрохимикаты, окружающая среда и здоровье / С. И. Никулина // В мире научных открытий: Материалы VI Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 24–25 мая 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022.
4. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с.
5. Цыганова, Е.И. Раундап – экологический пестицид массового поражения/ Е. И. Цыганова, Е. А. Гущина, В. Н. Ухова // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. — 2017. — № 3. — С. 4-10.
6. Горбатов, Структура и формы информации о пестициде / Горбатов, Кононова // Нива Поволжья. — 2011. — № 1. — С. 17-21.

УДК 628.4

# РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР МУСОРА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОДЫ С 2019-2022 ГГ

А.М. Дронова, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье проведён рассматривается вопрос о разделении мусора в Новосибирской области в период с 2019-2022 годах. Проблема утилизации бытовых и производственных отходов – одна определяющих не только настоящее, но и будущее существование муниципалитетов и регионов. И по отношению к ней как законодательных, так и исполнительных ветвей власти можно судить об их нацеленности на всестороннее развитие территории.

***Ключевые слова:*** переработка, утилизация мусора, разделение мусора.

Если посчитать суммарное количество образующихся отходов в России, учесть тенденцию ежегодного увеличения, то выявляется проблема огромного масштаба. Если проблему не решать, то она может стать мощным фактором, влияющим на экологическую безопасность страны, как следствие влияющим на экономическую ситуацию. Если посмотреть вглубь проблемы, то можно прийти к выводу: определяющие влияние играет даже не постоянное увеличение объёмов ТБО, а неграмотное или нерациональное обращение с накапливающимися отходами. Данные, имеющиеся у компании «Ростехнологии» свидетельствуют, что не менее 40% от всего накопившегося в стране мусора представляет собой ценное вторичное сырье. Однако в переработку поступает всего лишь около 7-8% бытовых отходов, а остальной мусор просто вывозится на полигоны [1].

Для решения проблемы переработки мусора для начала нужно внедрять работу, с жителями которая должна проводиться по двум направлениям: информирование о правилах подготовки и накопления ОИТ (грамотная визуальная и текстовая подача материала) через листовки, информационные доски в подъездах, информационные плакаты у контейнерных площадок и наклейки на самих контейнерах; экологическое просвещение и воспитание на уровне общего понимания проблемы отходов и правильных способов обращения с ними [2].

В соответствии с постановлением Правительства Новосибирской области от 28.03.2014 № 125-п "О Порядке принятия решений о разработке государственных программ Новосибирской области, а также формирования и реализации указанных программ" в целях

эффективного решения экологических проблем в Новосибирской области Правительство Новосибирской области постановляет ожидаемые результаты реализации государственной программы, выраженные в количественно измеримых показателях. Результатами реализации государственной программы станут: снижение доли направляемых на захоронение твёрдых коммунальных отходов, в том числе прошедших обработку (сортировку), в общей массе образованных твёрдых коммунальных отходов в 2021 году до 99,6% (в сравнении с 2020 годом) и сохранение показателя на достигнутом уровне до конца реализации государственной программы (2024 год); сохранение доли твёрдых коммунальных отходов, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных твёрдых коммунальных отходов на уровне 3,1% до конца реализации государственной программы (2024 год); сохранение доли населения, которому предоставлена коммунальная услуга по обращению с твёрдыми коммунальными отходами на территории Новосибирской области, не менее 90% до конца реализации государственной программы (2024 год) [3].

В 2018 г. учёные Сибирского отделения РАН выиграли грант на производство и введение в эксплуатацию нового метода мусорной переработки. Предполагается создать сортировочную линию, управление которой будет осуществляться с помощью искусственного интеллекта. После сортировки часть отходов будет сжигаться, а полученная энергия будет применяться в муниципальных целях. В Новосибирске в районах с высоким пешеходным трафиком работает семь приёмных пунктов стеклотары. Одна тонна стеклобоя замещает 1,2 тонны природных компонентов.

Десять раз в году в Новосибирске проходит акция по раздельному сбору отходов «Зеленая белка». Она началась в 2014 году с нескольких точек в Академгородке, затем распространилась по всему Новосибирску. Сейчас «Зеленая белка» – это двадцать точек и кураторов, шесть маршрутов, на каждом из которых работает несколько машин и около пятидесяти волонтеров, более 7 тыс. подписчиков в социальной сети «ВКонтакте». Руководитель акции Анна Вознесенская отмечает, что за годы существования акции грамотность населения в вопросах переработки и экологичного образа жизни увеличилась. Собранные отходы отправляются к переработчикам, а на полученные деньги заказываются машины на следующие акции. В планах у руководителей акции создать «экотакси», которое будет вывозить отходы по индивидуальным заявкам, а также «экоцентр». На создание экологического центра «Белка» получила поддержку от Yves Rocher, сейчас руководители ждут финансирования [5].

По состоянию на первое ноября 2019 года, в регионе всего установлено 2215 контейнеров для раздельного сбора мусора, в том числе за 2019 год установлено 486 новых контейнеров и заменено 470 контейнеров. В целом в регионе приобретено и установлено почти 11 тысяч контейнеров, из них более полутора тысяч металлических и более 5 тысяч пластиковых евроконтейнеров.

Проект — результат объединения усилий власти и бизнеса, отметил на открытии пункта председатель общественного совета партпроекта «Чистая страна» Дмитрий Козловский

Круглосуточный экопункт находится на улице Приморской, 20а, в микрорайоне ОбьГЭС. Проект реализован совместно компаниями «Магнит», «ЭкоТехнологии» и ГК «Тайгер-Сибирь».

10 сентября 2020 г. в бизнес-инкубаторе «Гараж» НГТУ НЭТИ прошёл круглый стол, посвящённый обсуждению экоповестки Новосибирска в рамках проекта «ЭкоДвижНск», получившего поддержку Фонда президентских грантов. К НГТУ НЭТИ присоединились представители Новоколледжа и 6 вузов города: НГУ, НГАУ, СГУГиТ, НГАСУ, НГПУ. Цель проекта «ЭкоДвижНск» – расширить в Новосибирске экологический актив молодёжи путем формирования прозрачной эко-повестки и привлечь к решению экологических проблем региона студентов, в том числе опорного вуза Новосибирска, через стимулирование появления и развития новых экоинициатив, проектов и технологических решений [4].

То, что окажется в раздельных контейнерах, точно отправится на переработку и получит вторую жизнь. Для тех, кто только начинает свой путь раздельного сбора мусора, на экопункт нанесена подробная инструкция», - отметил представитель ГК «Тайгер-Сибирь» Павел Арбатский. Экопункт принимает наиболее распространённые виды пластика: бутылки от напитков, флаконы от бытовой химии и косметических средств, пакеты, алюминиевые и консервные банки, стекло, бумагу, картон, тетрапак. Их начали перерабатывать на одном из городских заводов. У каждого мусорного полигона — свои мощности. Гусинобродский и Левобережный возможности практически исчерпали, поэтому экопункты необходимо строить», — отметила региональный координатор партийного проекта «Чистая страна», депутат Горсовета Новосибирска от «Единой России» Екатерина Козловская. Проект «Чистая страна» призван объединить усилия партии, федеральных и региональных органов власти, экологов, общественников, волонтеров для эффективного решения экопроблем [3].

Напомним, в народной программе «Единой России» закреплены предложения по созданию и сохранению безопасной для жизни окружающей среды: взять под контроль ликвидацию 191 несанкционированной свалки в границах городов, 88 наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде, установить для граждан возможность оплаты за услугу по обращению с ТКО, исходя из фактического образования отходов.

Директор «Арктика Сити» Александр Волков в группе компании «ВКонтакте» снова сообщил об остановке сортировочного завода — второй раз за полгода. По его словам, 7 сентября 2021 года на совещании у заместителя губернатора Сергея Семки обсуждалась ситуация, сложившаяся на рынке раздельного сбора отходов в регионе. Глава «Арктика Сити» сообщил, что директор «ЭкоТранс-Н» не смог объяснить заместителю губернатора, почему из ранее привозимых 10000 куб. м теперь привозятся 500-600 куб. м — и пообещал разобраться. Волков подчеркнул: то же самое обещание директор давал три месяца назад на аналогичном совещании. Судя по более ранним сообщениям в группе компании, она пыталась найти новые способы получения вторсырья самостоятельно. Так, минувшим летом «Арктика Сити» «при поддержке дружественных организаций» организовывала сбор и вывоз вторсырья из районов города. В июне компания ООО «Асйберг» (входит в ГК «Арктика Сити») направляла обращение заместителю председателю правительства Российской Федерации Виктории Абрамченко с просьбой изучить ситуацию с мусорной реформой в Новосибирской области. В обращении отмечалось, что с апреля 2022 года объем РСО, поступающих на завод компании, сократился до 300 тонн в месяц. А также о том, что РСО из части контейнеров компании, расположенных в Дзержинском и Октябрьском районах, уезжает в неизвестном направлении. 20 мая «Арктика Сити» сообщила, что при поддержке дружественных организаций возобновила работу сортировочного комплекса и вывоз вторсырья из контейнеров для раздельного сбора отходов. В компании также отмечали, что ведут переговоры о дальнейшей деятельности с компаниями «ЭкоТранс-Н», «Экология-Новосибирск», «Энергосила» и надеются найти компромисс, при котором смогут бесперебойно работать и развивать систему раздельного сбора отходов в Новосибирске [1].

Депутат Законодательного Собрания Новосибирской области, заместитель председателя комитета по ЖКХ Вадим Агеенко напомнил, что, начиная с 2020 года, регоператор 1% от валовой выручки обязан направлять на покупку контейнеров. В концессии не прописано, что они должны быть адаптированы для раздельного сбора отходов, но и в концессии, и в территориальной схеме утилизации ТКО на территории региона говорится, что регоператор должен развивать систему раздельного сбора отходов. Компания МУП «Спецавтохозяйство» получила из федерального бюджета около 42 млн рублей, закупила 2500 баков для РСО, установила их на контейнерные площадки. Тем не менее, по оценке депутата, который уже много лет курирует реализацию «мусорной» реформы в регионе, программа раздельного сбора отходов в области фактически разваливается.

В январе 2021 года «мусорной» реформе в России исполнилось два года, но количество отходов в стране снизить не удалось. Проблема доступности раздельного сбора ТКО в России стоит остро. Приведем рейтинг городов согласно данным Greenpeace (табл. 1). Рейтинг проводится среди городов России, сгруппированных по численности.

Так, в десятку лидеров по раздельному сбору ТКО среди городов-миллионников вошли Москва, Казань, Пермь, Воронеж, Красноярск, Новосибирск, Нижний Новгород, Екатеринбург, Ростов-на-Дону, Уфа. Стоит отметить, что города-миллионники, владея большими финансовыми ресурсами, имеют лучший доступ к раздельному сбору ТКО [1].

*Таблица 1*

Доступность раздельного сбора ТКО в России, %

| Топ -7 городов миллионников | 2021 год |
|---|---|
| Москва | 95% |
| Казань | 76% |
| Пермь | 65% |
| Воронеж | 39% |
| Красноярск | 35% |
| Новосибирск | 15% |
| Нижний Новгород | 14% |

В июне 2022 года Госдума приняла закон о раздельном сборе отходов. Отдельные его части начала вступать в силу с 1 сентября 2022 года. Полностью запретить захоронение вторсырья в России планируется с 2030 года.

По словам министра жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Новосибирской области Дениса Архипова, в 2022 году из федерального бюджета региону предоставлена субсидия в целях софинансирования расходных обязательств по закупке 915 контейнеров для раздельного накопления твердых коммунальных отходов. Объем средств, предусмотренный за счет средств федерального бюджета в рамках соглашения бюджету Новосибирской области в 2022 году, составляет 18 миллионов 716 тысяч рублей. Размер средств софинансирования из областного бюджета Новосибирской области составляет 779,9 тысяч рублей.

В Новосибирске уже размещены 2531 контейнер для раздельного накопления ТКО. Обработку раздельно накопленных ТКО для выделения полезных фракций осуществляют на специализированных площадках – объекте обработки на полигоне «Гусинобродский», промышленной площадке ООО «ТБО», промышленной площадке ООО СК «Родник». Кроме того, на новых мусоросортировочных комплексах, запланированных к строительству в регионе, будет обеспечена обработка раздельно накопленных ТКО в соответствии с передовыми технологиями.

При этом тут же отмечается, что в рамках концессионного соглашения, заключенного 22.07.2016 года между министерством жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Новосибирской области и ООО «Экология-Новосибирск», запланировано строительство двух новых полигонов и мусоросортировочных комплексов. В настоящее время действие данного соглашения приостановлено, проводятся мероприятий по изменению концессионного соглашения, которые устроят обе стороны, общественность и население региона [3].

В пункте 19 приведена ссылка на законодательство, регламентирующее обязанность раздельного сбора ТКО, однако такого законодательства в РФ на сегодня нет. Есть только право разделения отходов, при желании и по инициативе потребителей. Пункт 20 говорит о законе, устанавливающем порядок накопления ТКО. Таковые законы являются региональными нормативными актами и уже начали приниматься повсеместно по всем субъектам РФ. Далее мы рассмотрим пример такого документа.

Согласно статье 24.5 Федерального закона № 89-ФЗ в случае недостижения

нормативов утилизации производителем, импортером, которые взяли на себя обязательство по самостоятельной утилизации отходов от использования товаров, предусматривается уплата экологического сбора. Данный закон стимулирует организацию производителями (импортерами) сбора отходов от использования товаров в специальных местах для дальнейшей их утилизации. Закон расширенной ответственности производителей – один из этапов внедрения раздельного сбора отходов.

Третий раздел данного НПА предусматривает порядок осуществления обработки, утилизации, обезвреживания и захоронения ТКО. В котором говорится о приоритетности автоматизированной сортировки ТКО, при этом нужно выбирать технологии, обеспечивающие получение конечного продукта, доступного для применения в других технологических процессах в качестве исходного сырья или добавки к основному сырью. Обязательно обеспечение извлечения отходов I, II классов опасности (например, ртутные лампы, батарейки) при обработке ТКО. Для сортировки и обработки отходов региональные операторы будут заключать договора с операторами на обработку, обезвреживание, захоронение ТКО [4].

## Заключение

Экологический фактор является важным в формировании комфортной городской среды, и чтобы иметь возможность назвать город экологически чистым, муниципалитет должен работать над аспектами, обеспечивающими благоприятную среду и устойчивое развитие. Университетские разработки, выстраивающие инновационную экосистему, в свою очередь, способствуют расширению производства, повышают конкурентоспособность города. Раздельный сбор мусора – важная тема: разделяя отходы и отправляя их на вторичную переработку, мы защищаем природу.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юхачев, С. П. Экономическая безопасность национального хозяйства: учебное пособие / С. П. Юхачев, И. А. Кузнецов, Е. С. Алексашина. — Тамбов: ТГУ им. Г.Р. Державина, 2019.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156854 (дата обращения: 14.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 242.).
2. Решение вопросов раздельного сбора твёрдых коммунальных отходов в университетских городах Сибири / Ю. В. Подопригора, Т. В. Захарова, Е. В. Уфимцева, О. В. Колесова // Муниципалитет: экономика и управление. — 2021. — № 1. — С. 23-34. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/314248 (дата обращения: 14.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 3.
3. План реализации мероприятий государственной программы Новосибирской области «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления в Новосибирской области» на очередной 2022 год и плановый период 2023 и 2024 годов, утверждённый приказом МинЖКХи, 2022. - С. 9.
4. Решение вопросов раздельного сбора твёрдых коммунальных отходов в университетских городах Сибири / Ю. В. Подопригора, Т. В. Захарова, Е. В. Уфимцева, О. В. Колесова // Муниципалитет: экономика и управление. — 2021. — № 1. — С. 23-34. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/314248 (дата обращения: 20.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 5.).
5. Ханипова Е.Х. Матрица показателей экономической безопасности / Е.Х. Ханипова // Вестник экономики, права и социологии. 2014. № 4. С. 97.

УДК 631.459.2: 631.582

# ПОЧВОЗАЩИТНЫЕ СЕВООБОРОТЫ И ДРУГИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ВОДНОЙ ЭРОЗИЕЙ ПОЧВЫ

И.В. Дудкин, д-р с.-х. наук
*Курская государственная сельскохозяйственная академия*

***Аннотация.*** Отмечена отрицательная роль эрозии почвы в сельскохозяйственном производстве. Названы мероприятия, входящие в противоэрозионный комплекс, уменьшающие интенсивность эрозионных процессов. Дано деление пашни по категориям интенсивности использования в связи с эрозией почвы. Показаны особенности подбора культур и построения севооборотов на склонах, необходимость ландшафтного подхода при решении этой задачи. Показано положительное противоэрозионное значение включения в севообороты промежуточных культур для использования их на кормовые цели и в качестве сидерата.

***Ключевые слова:*** эрозия почвы, рельеф, крутизна склона, севооборот, плодородие, урожайность, промежуточные культуры.

Любая система, в том числе и агроэкосистема, стремится к устойчивому состоянию. Природным системам, где нет антропогенного влияния или оно невелико, это сделать легче, поскольку здесь действуют природные механизмы регулирования. В агроэкосистемах главенствующим фактором является деятельность человека. Действие природных механизмов их стабилизации снижено и не всегда соответствует интересам производителя растениеводческой продукции.

Чередование культур в севообороте – это приём повышения биоразнообразия, только не в конкретном агрофитоценозе, как в природе, а в результате смены агрофитоценозов во времени. Это также можно назвать реализацией намерения приблизить агроэкосистемы к природным системам.

Следует стремиться к тому, чтобы севооборот стал элементом экологически чистых технологий производства продукции растениеводства, предполагающих исключение загрязнения почвы, поверхностных и грунтовых вод, воздуха токсическими веществами, нарушающими биологическое равновесие экологической среды [1]..

Роль севооборота в земледелии многообразна. Севооборот помогает избежать одностороннего истощения почвы, накопления в ней вредных веществ, ухудшения водно-физических и биологических свойств, снижения распространения вредителей, болезней и сорняков. Большую роль севооборот призван играть и в борьбе с эрозией почвы.

В Центрально-Чернозёмной зоне распространена преимущественно водная эрозия: дождевая, плоскостная и линейная. Проявление эрозионных процессов связано с рельефом местности. Интенсивность стока и смыва зависит от многих причин, прежде всего от экспозиции и крутизны склона, типа почвы и растительного покрова.

Эрозия почв наносит значительный ущерб сельскохозяйственному производству. Эродированные почвы утрачивают плодородие. Урожайность культур, выращиваемых на них, снижается [2].

Отмечено, что при посеве на смытых почвах в наибольшей степени снижает урожайность сахарная свекла, в наименьшей степени – многолетние травы [3].

С нашей точки зрения, говоря о том, какой урон наносится эрозией почвы сельскому хозяйству, следует также обратить внимание на проблему обеспечения продовольственной безопасности [4, 5].

В комплекс противоэрозионных мероприятий входят: противоэрозионная организация территории, противоэрозионные сооружения (вершинные, донные, на водосборной площади), террасирование склонов, поделка водозадерживающих и водоотводных валов, распылителей стока, контурно-мелиоративное земледелие, лесо- и

лугомелиоративные мероприятия, почвозащитная обработка почвы, создание микрорельефа, специальные приёмы обработки почвы (щелевание, кротование), подбор культур, полосное размещение сельскохозяйственных культур, дифференцированное использование пашни на склонах, почвозащитные севообороты [6, 7, 8].

Большое значение для уменьшения интенсивности эрозионных процессов имеет регулирование местного стока (снегозадержание, регулирование таяния снега) и применение системы удобрений, улучшающих структуру и физические свойства почвы [9].

В современных условиях при проектировании севооборотов, особенно в условиях сложного рельефа, следует ориентироваться на адаптивное размещение сельскохозяйственных культур с более глубоким учётом потенциала природных факторов агроландшафта.

Ландшафтный подход позволяет оптимально подобрать близкие по агроэкологическим требованиям культуры для определенного типа земель, так как предусматривает дифференциацию размещения сельскохозяйственных культур; адаптивное размещение севооборотов на основе однотипных агрофаций (экологически однородных участках); повышение доли многолетних трав с целью предупреждения развития эрозии и стабилизации почвенного плодородия; оптимизацию доли чистых и занятых паров (в том числе сидеральных); использование пожнивных посевов; увеличение посевов бобовых; противоэрозионную организацию территории, а также рациональное соотношение полевых севооборотов с кормовыми и культурными пастбищами; соответствие севооборотов уровням обеспеченности агрохимическим и другими ресурсами; максимально возможное содержание поверхности почвы под покровом растений или растительных остатков [10].

В условиях Центрально-Чернозёмного региона пашня разделяется на категории по интенсивности использования: крутизной до $3^0$ – интенсивного, $3 – 5^0$ - умеренного, свыше $5^0$ – ограниченного использования. На землях первой категории можно возделывать все культуры без исключения, иметь поля чистого пара. При крутизне склона $3 – 5^0$ севообороты не должны содержать полей чистого пара, сахарной свёклы, значительно снижается доля других пропашных культур. На ограниченно используемой пашне, как правило, имеющей сложный рельеф, применяют почвозащитные севообороты с 50% и более многолетних трав [8].

В повышении эффективности использования экологических ресурсов и усиления защиты почв от эрозии важная роль принадлежит введению в севообороты промежуточных культур (на кормовые и сидеральные цели) в зоне достаточного увлажнения с продолжительным тёплым периодом, сидеральных паров в зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения [11].

В сельскохозяйственных предприятиях размещение полей севооборотов нередко определяется существующими лесными полосами и полевыми дорогами. При выраженных агроэкологических различиях качества земель в межполосных клетках выделяются рабочие участки с иным чередованием культур, чем в общем севообороте. Высокая инфраструктурная организация сельской местности подлежит дальнейшему развитию, в том числе, в связи с дифференциацией землепользований [12].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Производство экологически чистых продуктов растениеводства / В.М. Дудкин, А.Н. Григоров, И.В. Дудкин, М.С. Ширков. – Учеб.- практ. пособие. – Основы экологии и сельскохозяйственного природопользования. Модуль 8. – М., Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001. – 44 с.

2. Санжарова С.И., Сухановский Ю.П., Прущик А.В. Статистический анализ влияния эродированности почвы на урожайность сельскохозяйственных культур // Плодородие. – 2009. - №5(50). – С.39-40.

3. Дудкина Т.А. Методологические основы проектирования структуры посевных площадей и систем севооборотов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. - №7. – С.50-55.

4. Соловьева Т.Н., Жиляков Д.И. Современные тенденции продовольственной безопасности

Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №9. – С.5-7.
5. Петрушина О.В., Жиляков Д.И. Направления оптимизации государственного регулирования цен и поддержки зернового производства // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. - №3(31). – С.149-156.
6. Толчельников Ю.С. Эрозия и дефляция почв. Способы борьбы с ними. – М.: Агропромиздат, 1990. – 158 с.
7. Пыхтин И.Г., Гостев А.В. Актуальные вопросы ресурсосбережения в земледелии и их связь с защитой почв от эрозии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - №7. – С.103-105.
8. Лошаков В.Г., Дудкин В.М. О роли севооборота в современном земледелии // Известия ТСХА. – 1994. - №2. – С.21-27.
9. Абдусаламова Р.Р., Баламирзоева З.М. Методы защиты почвы от водной и ветровой эрозии // Вестник социально-педагогического института. – 2021. - №4(40). – С.30-40.
10. Линкина А.В., Лопырев М.И. Особенности проектирования системы севооборотов в агроландшафтах на современном этапе // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. - №3(46). – С.253-256.
11. Почвозащитные технологии и современные малозатратные технологические приёмы возделывания сельскохозяйственных культур: Рекомендации / А.Н. Каштанов, И.В. Дудкин, А.С. Акименко и др. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2001. – 28 с.
12. Алиева Н.В., Тимофеева Н.С. Эколого-ландшафтная организация угодий и устройство территории севооборотов // Экономика и управление / Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Новочеркасск, 2020. – С.170 – 176.

УДК 631.95 / 628.165 / 553.541

# РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПУТЕМ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА ТАРФАЯ, МАРОККО

М.А. Ерохин, канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник
М.А. Григорьев, канд. биол. наук, доцент
Н.Н. Казанцева, канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник
О.А. Подымова, ведущий инженер
*Государственный научный центр Российской Федерации «Исследовательский центр имени М.В. Келдыша»*

***Аннотация.*** Статья посвящена анализу проблем нехватки пресной воды для сельского хозяйства и питьевой воды в районах Ближнего Востока и стран африканского континента. Государственным научным центром им. М.В. Келдыша предлагается технология по решению вопросов водоснабжения в Марокко, заключающаяся в возможности получения пресной воды и электроэнергии, используя в качестве ресурсов местные природные источники – имеющиеся запасы соленой воды и полезные ископаемые – горючие сланцы. В проект также заложено рациональное решение проблемы использования золошлаковых отходов, образующихся при сжигании сланцев, для производства клинкера на местных заводах производства цемента, что полностью исключит их вредное воздействие на окружающую среду.

***Ключевые слова:*** водоснабжение, комплексная организация природопользования, освоение новых сельскохозяйственных территорий, битуминозные сланцы, гибридные водно-энергетические комплексы.

Сельское хозяйство, особенно растениеводство, является отраслью экономики требующее большое количество воды. Около 70% всех имеющихся в мире запасов пресной

воды используется для орошения в сельском хозяйстве, при этом, согласно статистике, забор воды с 1960 г. для орошения увеличился более чем на 60% [1]. Однако, в последнее время, человечество все острее и острее испытывает дефицит пресной воды в т.ч. и для нужд сельского хозяйства. Нехватка пресной воды является проблемой на всех континентах, специализирующихся на ведении агробизнеса. Кроме того, необходимо отметить, что с развитием цивилизации, даже имеющиеся запасы пресной воды становятся непригодными для применения из-за ухудшения экологии и загрязнений воды отходами деятельности человечества.

Особенно остро стоит проблема нехватки пресной воды в т.ч. для нужд сельского хозяйства в районах Ближнего Востока и Африканского континента. Население этих районов составляет около 400 млн человек, тогда как запасы водных ресурсов региона составляют менее 0,9 % от мировых. Более 44 млн человек не имеют возможности регулярно потреблять хорошо очищенную воду, а 96 млн вообще не имеют к ней доступа [2].

Одним из выходов из создавшейся проблемы нехватки пресных водных ресурсов может стать создание комплексных технологий по использованию природных водных ресурсов. Одним из направлений таких технологий является возможность преобразования источника минерализованных вод в пресную воду.

Технологии опреснения особенно актуальны для регионов с дефицитом пресной воды при существенных запасах минерализованных вод (морских, либо подземных). Одним из распространенных способов опреснения морских и солоноватых вод в промышленном масштабе являются методы термического и мембранного обессоливания. Для вод с минерализацией не выше 50 мг/дм$^3$ по совокупности основных показателей (стоимость капитальных и эксплуатационных затрат, удельное энергопотребление, качество опресненной воды) обратный осмос существенно превосходит другие методы [3]. Особенно данные технологии подходят для стран имеющих большую протяженность морских береговых линий.

В настоящее время государственным научным центром им. М.В. Келдыша разработана технология по решению вопросов водоснабжения в Марокко. В этой стране один из самых низких показателей налаженного сельского водоснабжения в Северной Африке, при этом приблизительно 40% сельских жителей лишены доступа к чистой питьевой воде. Примерно 70% сельских марокканцев испытывают недостаток в водопроводной питьевой воде. Для решения проблемы водоснабжения чистой водой в Марокко используются различные системы питьевой воды для удовлетворения различных коммунальных потребностей, в т.ч. рытье колодцев или установка гравитационных систем, которые доставляют безопасную питьевую воду непосредственно из горных источников. Производится также строительство водонапорных башен и установка солнечных насосов для подачи воды из долин в деревни, расположенные в горных районах [4].

Сущность разработанного АО ГНЦ «Центр Келдыша» метода заключается в возможности получения пресной воды и энергии, используя в качестве ресурсов местные источники – имеющиеся запасы соленой воды и местных полезных ископаемых – горючих сланцев. Планируется развитие их добычи из месторождения Тарфая, расположенного на побережье Атлантического океана в юго-западной части Марокко с целью промышленно-экономического развития региона.

Месторождение региона Тарфая имеет площадь 2500 км$^2$ и является одним из самых крупных африканских месторождений. Ресурсы сланцев Тарфая составляют 12 млрд т. Средняя мощность залегания – 22 м, средняя степень извлечения топлива – 62 литров топлива с тонны материала [5].

Результаты проведенных анализов (табл. 1) характеризуют сланцы Тарфая как топливо с низкой теплотой сгорания рабочей массы (средняя по подзонам высшая и низшая теплота сгорания без учета кальцинации и сульфатации – 3,9 и 3,4 МДж/кг соответственно) [6].

*Таблица 1*

Результаты анализов сланцев месторождения Тарфая

| Показатель | Подзоны | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *R0* | *R1* | *R2* | *R3* |
| Влажность внутренняя, % | 4,2 | 3,72 | 4,45 | 8,00 |
| Зольность, % | 52,8 | 50,6 | 50,03 | 48,59 |
| Летучие, % | 30,71 | 35,6 | 29,96 | 35,06 |
| Теплотворная способность | | | | |
| HHV, МДж/кг | 3,77 | 4,64 | 2,66 | 4,60 |
| LHV, МДж/кг | 3,17 | 4,08 | 2,22 | 3,99 |
| Состав | | | | |
| Влажность общая, % | 16,2 | 13,4 | 13,8 | 16,0 |
| Углерод, % | 12,85 | 16,06 | 13,10 | 15,35 |
| Водород, % | 1,06 | 1,23 | 0,59 | 1,16 |
| Азот, % | 0,20 | 0,28 | 0,11 | 0,23 |
| Сера, % | 0,90 | 0,67 | 0,20 | 0,59 |
| Кислород, % | 15,92 | 17,76 | 22,17 | 18,08 |

Специалистами Центра Келдыша проведена предпроектная проработка развития региона Тарфая с предложением о строительстве теплоэлектростанции, состоящей из четырех энергоблоков по 110 МВт, использующей горючие сланцы в качестве топлива для котлов. Схема концепции развития показана на рис. 1.

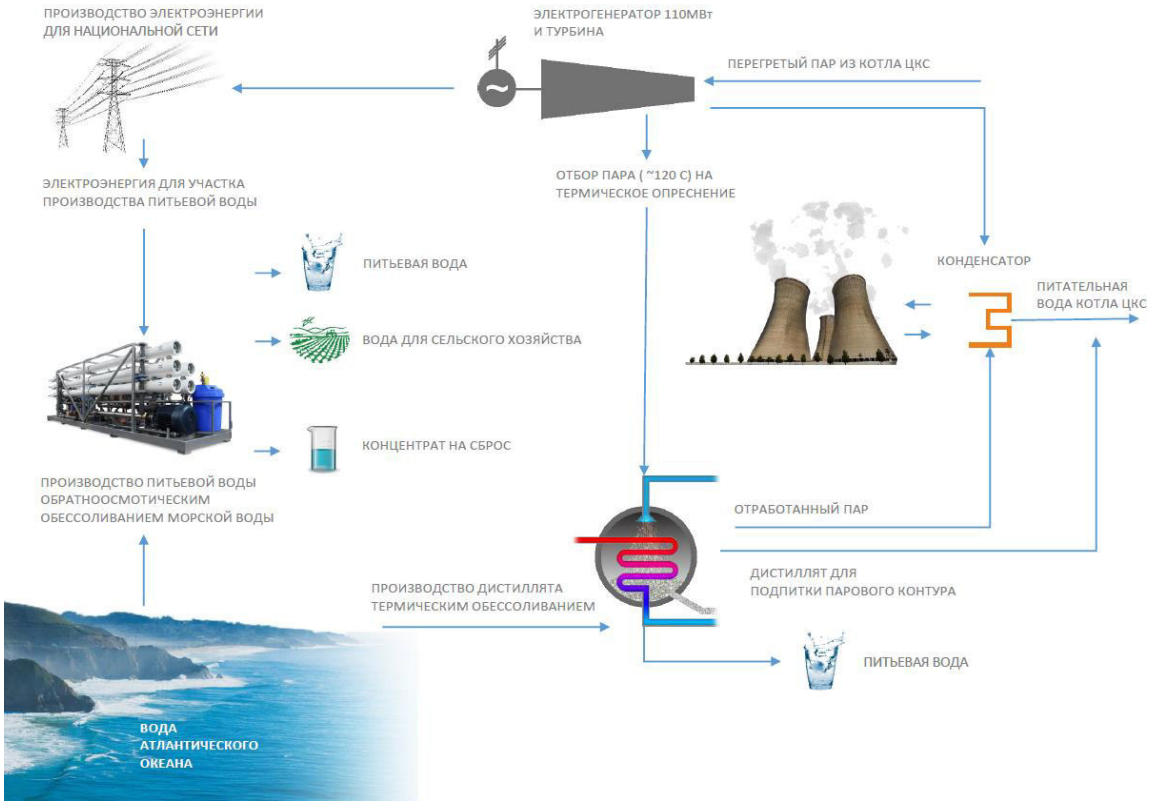



Рис. 1. Концепция развития гибридной тепловой электростанции с использованием в качестве топлива горючих сланцев региона Тарфая.

В целом теплоэлектростанция будет представлять собой гибридный водно-

энергетический комплекс, предназначенный для обеспечения электроэнергией, питьевой и технической водой региона Тарфая. Ввиду наличия горячих отходящих газов и близости к Атлантическому океану, в составе комплекса предложено разработать термическую станцию опреснения морской воды для производства дистиллята и участок обратноосмотического обессоливания, который будет использоваться на максимальную мощность в зимний период. Дистиллят необходим для подпитки топочного водяного контура и для производства питьевой воды. Океанскую воду помимо опреснения можно также использовать для системы охлаждения конденсаторов турбин. Применение термического и обратноосмотического методов опреснения может комбинироваться в зависимости от пикового спроса на электрическую энергию. Летом работающая на полную мощность электростанция обеспечивает максимальное количество пара, который используется для дистилляции морской воды, зимой избыточная электроэнергия направляется на обратноосмотическое опреснение. Термическая и обратноосмотическая установки будут применяться для снабжения региона питьевой и технической водой для сельского хозяйства.

В результате реализации проекта получаем три вида продуктов:

- электроэнергия: в случае установки четырех энергоблоков по 110 МВт общая мощность электроэнергии, поставляемой для национальной сети электроснабжения, составит 440 МВт;
- питьевая вода для населения региона и собственного потребления предприятия;
- техническая вода для сельского хозяйства.

Таким образом, специалистами Центра Келыдыша разработана концепция строительства водно-энергетического комплекса, позволяющего обеспечивать электроэнергией, питьевой водой и технической водой регион Тарфая с использованием в качестве топлива котла горючие сланцы местного месторождения. Проект обеспечит рациональное и выгодное с экономической точки зрения использование местных природных ресурсов, обеспечит электроэнергией, технической и питьевой водой сельское хозяйство и население региона. Также в проект заложено решение проблем утилизации золы, образующейся в качестве отхода. В связи с высоким содержанием в ней оксида кальция она будет использована для производства клинкера на местных заводах производства цемента, что полностью исключит экологическую нагрузку на окружающую среду.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лихачева А.Б. Проблема пресной воды как структурный фактор мировой экономики // Экономический журнал ВШЭ № 3. М: 2013. С. 533 - 562.
2. Экспертно-аналитический доклад «Проблема пресной воды. Глобальный контекст политики России» под ред. А.В. Торкунова. М: МГИМО-Университет, 2011. – 87 С.
3. Багров В.В., Десятов А.В., Казанцева Н.Н., Камруков А.С., Козлов Н.П., Корнилова А.А., Ксенофонтов Б.С., Кубышкин А.П., Кужекин И.П., Кулешов Н.В., Нагель Ю.А. и Черкасов С.Г. (2010). Вода: эффекты и технологии. М: ООО НИЦ «Инженер», ООО «Онико-М», 488.
4. Эл Аллали Уссама, А.А. Матвеева, Е.Г. Панфилова. Экологические проблемы Марокко // Агрофорсайт, № 1, 2016 г.
5. Aboulkas, A. Study of the kinetics and mechanisms of thermal decomposition of Moroccan Tarfaya oil shale and its kerogen / A. Aboulkas, K. El Harfi // Oil Shale. – 2008. – Vol. 25 – No. 4. – pp. 426–443, DOI:10.3176/oil.2008.4.04.
6. В.В. Кошлаков, М.А. Ерохин, Н.Н. Казанцева, Г.А. Рябов, О.М. Фоломеев, Г.С. Дробаха. Исследование свойств горючих сланцев месторождения Тарфая (Марокко) с целью их перспективного применения в качестве топлива для проектируемой гибридной тепловой электростанции // Промышленная энергетика № 5, 2022, С. 49-59.

УДК 502.5/8

# МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАСЧИСТКЕ РУСЛА РЕКИ КАМЕНКА В СЕЛЕ АЛТАЙСКОЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Н.И. Зайкова, канд. с.-х. наук, доцент
И.В. Дёмина, канд. с.-х. наук, доцент
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены мероприятия по расчистке русла реки Каменка, перечислены основные работы для предупреждения и охраны сельскохозяйственных земель от подтопления и переувлажнения, даны рекомендации по устранению и снижению воздействия значимых неблагоприятных природно- и антропогенно-обусловленных факторов на природные комплексы.

***Ключевые слова:*** река, расчистка русла, охрана земель, защита, мероприятия, экология.

Вода является уникальным возобновляемым природным ресурсом, используется и охраняется в Российской Федерации как основа жизни и обеспечивает социально-экономические условия развития общества. Проблема рационального водопользования и охраны малых рек от истощения, загрязнения и засорения является одной из важнейших среди проблем охраны окружающей среды. [1].

В настоящее время все больше внимания уделяется улучшению экологического состояния рек, а также повышению безопасности проживания населения вблизи них, в т. ч. во время паводков. Из-за размыва берегов и перемещения наносов, русло рек постоянно изменяет свое положение, это может нанести ущерб построенным вблизи береговых склонов сооружениям и жилым домам. [2].

Русловой процесс – это происходящие постоянно под действием текущей воды деформации речного русла и поймы. Часто они принимают такие размеры, что определяют судьбу многих сооружений, а также отдельных населенных пунктов. Русловой процесс неразрывно связан с транспортом наносов и может рассматриваться как его внешнее проявление. Степень воздействия русла на поток и потока на русло зависит от устойчивости русла, твердой среды и скоростного режима. В результате взаимодействия между потоком и руслом создаются русловые формы, наиболее соответствующие характеру течения, скоростям и уклонам. [3].

Большинство малых рек Алтайского края нуждаются в расчистке русел. Это ведет к предотвращению засорения, заиления и снижению негативного воздействия вод на территории населенных пунктов в паводковые периоды. Первоочередной целью регулирования русла реки является изменение уровня воды и водопропускной способности водоема. Распространенные методы регулирования – углубление дна, расширение, очистка и спрямление русла реки. Проведение профессиональной очистки русла реки – самый простой и эффективный метод. Проведение работ по данному направлению необходимо для:

- избавления от загрязнения, засорения, заиления и последующего истощения водных ресурсов;
- облагораживания внешнего вида водоема (водотока);
- предотвращения нарушения самоочищения и самовосстановления, вследствие естественного старения водоёма, попадания в воду листьев, веток или бытового мусора;
- предотвращения нарушения биологического равновесия, подавления самоочищения водоёма, заболачивания, смены цвета воды и появления неприятного запаха;
- улучшения или возобновления судоходства;
- оптимизации русловых процессов;
- исключения возможности размыва берегов;

- благоустройства береговых линий;
- проведения мелиорации;
- защиты от паводков;
- создания дамб, плотин для промышленных и бытовых нужд.

Объектом исследования является река Каменка в границах с. Алтайское Алтайского района Алтайского края. В целях предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с воздействием р. Каменка на жилую зону и хозяйственные объекты села, предусматривается расчистка русла реки с уширением и углублением. Река Каменка (рис.1) – малая река III порядка, берёт начало на северо-восточных склонах Чергинского хребта, впадает в р. Катунь у с. Катунского. Общая длина реки 110 км, площадь водосборного бассейна 2030 км$^2$. По типу руслового процесса р. Каменка у с. Алтайское относится к рекам с ограниченным меандрированием. Ограниченное меандрирование обычно развивается в условиях стеснения русла склонами долин или устойчивыми береговыми валами.



Рис. 1. Река Каменка, село Алтайское

Благодаря континентальному положению и особенностям циркуляции атмосферы климат района отмечается суровой зимой с сильными ветрами и метелями, весенними и осенними заморозками, жарким летом. Средняя годовая температура воздуха составляет 1,8 °С. Наиболее высокая средняя месячная и абсолютная максимальная температура воздуха наблюдаются в июле:19,2°С и 37°С. За год выпадает 776 мм осадков, в т. ч. 577 мм в теплый и 199 мм в холодный периоды года. Наибольшей скоростью ветра характеризуется зимний период: среднемесячные значения скорости ветра не бывают меньше 1,2 м/с, а в порывах достигают 38 м/с.

Исследуемый участок располагается в пределах селитебной зоны с. Алтайское, относящейся к категории земель сельских населенных пунктов. Начинается участок (начало участка) в верхней части села (лесхоз), заканчивается (конец участка) на северной окраине с. Алтайское.

К границам участка примыкают улицы, застроенные зданиями административного, промышленного и сельскохозяйственного, культурно-бытового и спортивно-оздоровительного назначения. В селитебной зоне расположены усадьбы с жилыми одно- и двухэтажными домами, подведенными коммуникациями, гаражами, хозяйственно-бытовыми постройками и огородами. Здания и усадьбы огорожены заборами.

Негативное влияние р. Каменка на жилую зону происходит в зимний и весенний

периоды года. В январе-феврале при образовании наледи вода устремляется на жилые дома, приусадебные участки, хозяйственные постройки.

В весенний период при прохождении паводка происходит подтопление жилых домов, хозяйственных построек, всего в зону подтопления попадает 100 домов с населением 350 человек.

По руслу р. Каменка имеются участки с вероятностью разрушения берегов во время прохождения паводковых вод.

В целях предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с воздействием р. Каменка на жилую зону и хозяйственные объекты с. Алтайское, предусматривается расчистка русла реки с уширением и углублением там, где это необходимо.

До начала основных строительно-монтажных работ на объекте необходимо выполнить комплекс подготовительных работ:

- строительство временной производственной площадки с установкой бытовых помещений;

- разбивку и закрепление осей и границ трассы расширения, углубления и спрямления русла;

- культуртехнические работы на участках расчистки р. Каменка от кустарниковой и древесной растительности;

- доставка оборудования и техники на объект.

Работы по расчистке русла производятся после прохождения паводка и установления летне-осенних меженных уровней воды в реке.

После трассировочных и подготовительных работ перед началом расчистки русла производится снятие растительного грунта слоем 0,2 м и складирование его во временный отвал. Дальность перемещения бульдозером составит от 40 до 50 м.

Работу по расчистке русла р. Каменка выполняют в следующем порядке. После снятия растительного грунта бульдозером экскаватором-драглайн приступают к разработке минерального грунта в русле реки снизу вверх по течению с выемкой грунта на всю глубину в отвал и с погрузкой в автосамосвалы. При разработке грунта из-под воды, вынутый грунт укладывается во временные отвалы для осушки, затем разрабатывается экскаватором с погрузкой в автосамосвалы.

Из полученной выемки предусматривается разравнивание бульдозером вдоль береговой линии участка расчистки русла за пределами прибрежной защитной полосы в виде отвала, на расстояние от 40 до 50 м.

Оставшийся грунт вывозится автосамосвалами на расстояние до 3 км и разравнивается бульдозером.

После окончания работ площадка очищается от строительного и прочего мусора и покрывается растительным грунтом, необходимо убрать отходы нефтепродуктов и других токсичных веществ.

В период строительства все работы производятся в соответствии с принятой технологической схемой организации работ.

Таким образом, для предотвращения негативных явлений прохождения весенних половодий на инфраструктуру населенных пунктов требуется:

- произвести расчистку, расширение и углубление русла р. Каменка до размеров, при которых живое сечение будет в состоянии пропускать максимальные расходы воды 5-10 % ВП;

- запланировать восстановление ограждающих валов и дамб в целях регулирования уровенного режима и контроля русловых деформаций;

- ограничить и взять под контроль добычу гравийно-галечникового грунта, приводящую к значительным изменениям естественного рельефа.

Инженерно-хозяйственное воздействие должно производиться с максимальным сохранением современных ландшафтов долины р. Каменка, а также частичным

восстановлением древесно-кустарниковой растительности и залужением, прежде всего, в пределах прибрежной защитной полосы.

Мероприятия, направленные на устранение и снижение воздействия значимых неблагоприятных природно- и антропогенно-обусловленных факторов на природные комплексы р. Каменка должны привести к снижению напряжения и улучшению экологического состояния ландшафтов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полозова И.А. Расчистка русла реки Медведицы как способ защиты промышленного водозабора с целью рационального водопользования / И.А. Полозова, В.Ф. Желтобрюхов // Экология. Риск. Безопасность: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Курган, 20-21 октября 2010 г.). – Курган, 2010. – С. 107-108.
2. Лапко А.В. Основные виды работ по расчистке русел рек / А.В. Лапко // Природоохранные и гидротехнические сооружения: проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Самара 16-17 июня 2014 г.). – Самара, 2014. – С. 353-357.
3. Константинов Ю.А. О необходимости расчистки русла реки Гиага / Ю.А. Константинов // Процессы развития современной научной мысли: сб. науч. тр. (под ред. С.В. Кузьмина). – Казань, 2017. – С. 83-92.

УДК 159.9 (316.16)

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЖИТЕЛЕЙ Г. НОВОСИБИРСКА НА УЛУЧШЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

О.А. Заиченко, студентка
Научный руководитель: Б.В. Федотов, канд. ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена экологическому состоянию г. Новосибирска, а также влиянию экологического мышления на состояние окружающей среды. Автором выявлены мероприятия для улучшения экологического состояния города. Главный акцент сделан на формирование экологической культуры.

***Ключевые слова:*** окружающая среда, г. Новосибирск, загрязнение, экология, экологическая психология, экологическая культура

Одной из проблем развития общества на протяжении многих веков его существования являлись вопросы взаимоотношений человека и природы. Анализ экологической ситуации в г. Новосибирске свидетельствует о том, что кризисные тенденции, с абсолютной отчетливостью проявившиеся в предшествующие 15 лет, не преодолены, а в отдельных аспектах даже углубляются, несмотря на принимаемые меры.

Что значит относиться к природе по-человечески? Это значит относиться к ней с пониманием, уважением, любовью..., но, к сожалению, это делают не все жители города!

**Актуальность темы** заключается в том, что до сих пор проблема загрязнения окружающей природной среды г. Новосибирска остается первостепенной. [1]

Экологическое положение в г. Новосибирске, также, как и в большинстве участков нашей планеты, к сожалению, неблагополучно. Различие природных зон делает местную природу особенно уязвимой. Вредные выбросы индустриальных предприятий, транспорта загрязняют атмосферу, почву, воды, особенно вблизи городов. Это пагубно влияет на растительный и животный мир, усугубляется здоровье людей. [2]

**Цель работы –** оценка представлений жителей г. Новосибирска об экологической обстановке окружающей среды.

Исходя из поставленной цели, можно определить следующие **задачи**:

1. Проанализировать материалы по данной теме;
2. Охарактеризовать неблагоприятные процессы, связанные с экологической обстановкой в г. Новосибирске.
3. Рекомендовать комплекс мероприятий, направленных на улучшение экологической среды.

В качестве основного **метода исследования** мною был выбран общенаучный метод: анализ литературы по проблеме исследования; обобщение, сравнение и систематизация теоретических данных.

Г.Новосибирск географически расположен в центре России, в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины, преимущественно в междуречье Оби и Иртыша, на востоке примыкает к Салаирскому кряжу. На севере г. Новосибирск граничит с Томской областью, на юго-западе с Казахстаном, на юге - с Алтайским краем, на востоке - с Кемеровской областью. Площадь территории области составляет чуть более 1% всей территории России - почти 178 тыс. км$^2$, протяженность с запада на восток - 642 км, с севера на юг - 444 км. [3]

В настоящее время экологическая обстановка, чистота города, качество окружающей среды оставляет желать лучшего. По данным ГУ Новосибирский ЦГМС – РСМЦ, уровень загрязнений в г. Новосибирске характеризуется, как повышенный, но вместе с тем находится под контролем (См. Рис. 1). По результатам оценки общественной организации «Зеленый патруль» за последний год Новосибирская область опустилась с 54 на 65 место экологического рейтинга (из 85). Сводный экологический индекс г. Новосибирска – 54 [4].

В г. Новосибирске на сегодняшний день насчитывается больше 5 тыс. разнообразных промышленных производств и тепловых централей энергии, выбрасывающих в атмосферу каждый год более 400 различных вредных веществ. Объем этих выбросов составляет около 900 тыс. тонн. Другими словами, каждый день на жителей города «падает с неба» около 2,5 тыс. тонн копоти и пыли. Несомненно, что самый большой вклад в создание этой неблагоприятной ситуации осуществляет транспорт. Новосибирские транспортники хоть и медленными темпами, но все же переводят свой автопарк на газ – более дешевое и чисто топливо [5, с. 107]

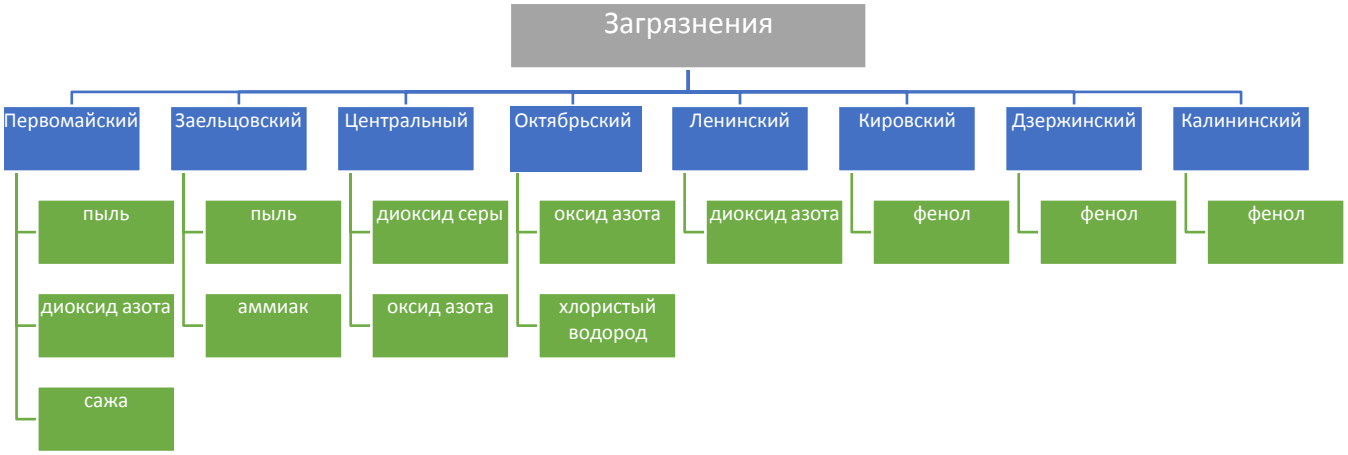



Рисунок 1. Загрязнение атмосферы районов города Новосибирска

По территории г. Новосибирска протекает река Обь с крупным притоком р. Иня и малыми реками. На качественное состояние городских водостоков отрицательное влияние оказывают как производственные и ливневые сточные воды, так и хозяйственная деятельность многочисленных гаражных кооперативов. Для них весьма характерным явлением можно считать самовольное строительство и стихийное образование на прилегающей территории бесхозных свалок. Зачастую эти свалки образуются в бассейнах водосборов и водоохранных зонах рек [3].

Наиболее широко развито загрязнение почвы ядохимикатами, которые применяются

для борьбы с сорняками, различными вредителями с целью повышения урожайности сельскохозяйственной продукции. Но их использование не остается без последствий. Почвы и грунты городской территории г. Новосибирска характеризуются поликомпонентным загрязнением, более интенсивным для правобережной части города.

Несмотря на снижение в последние годы объемов производства и потребления, проблема удаления, размещения и обезвреживания отходов остается одной из наиболее актуальных в области охраны окружающей среды города. Нерешенность вопросов размещения, переработки и утилизации приводит к ежегодному увеличению объемов накапливаемых отходов, размеров занимаемой ими территории, росту числа несанкционированных свалок, интенсивному загрязнению почвы, негативному воздействию на здоровье населения.

До настоящего времени не решена проблема утилизации мусора с использование современных технологий. Мусороперерабатывающий завод в г. Новосибирске отсутствует.

Таким образом, проблема размещения и переработки отходов производства и потребления является приоритетной в охране окружающей среды. [1]

Непосредственно тема экологической культуры жителей г. Новосибирска не являлась предметом специального рассмотрения исследователей. При этом существует достаточно много определений экологической культуры человека и экологического сознания.

По мнению Рожковой О.Ю., кандидата педагогических наук, экологическая культура - это целостное свойство личности, включающее в себя совокупность экологических знаний, умений и практических навыков разумного природопользования, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей социально-природной среде и здоровью. [6]

В создании экологической культуры принимают участие и материальная, и духовная культура. Не только загрязнение внешней среды, угроза экологического кризиса, но и загрязнение внутреннего мира человека, его духовной памяти и сознания означает распад личности. [7]

Согласно современной концепции 2005 года для улучшения экологического состояния г. Новосибирска предлагается реализация комплекса мероприятий, направленный на решение следующих основных задач:

в экологической сфере:

1. В области охраны атмосферного воздуха:

- обеспечить соблюдение экологических требований автотранспортными средствами, эксплуатируемыми на территории города, в том числе за счет создания сети современных комплексных автосервисных станций;
- ликвидировать парковки автотранспорта внутри жилых кварталов и вдоль дорог за счет строительства многоярусных автостоянок;
- продолжить развитие городского электротранспорта, в первую очередь метро;
- продолжить газификацию котельных и частного жилого сектора. [2]

2. В области лесов и сохранения зеленых насаждений:

- осуществить реконструкцию парков и скверов города, повсеместно организовать газоны;
- осуществить реконструкцию зеленых насаждений на территориях промплощадок предприятий и озеленение их санитарно- защитных зон; [2]
- пропагандировать бережное отношение к использованию земельных ресурсов, насаждений и охраняемых природных территорий. [7]

3. В области радиологической безопасности населения:

- создать структуру по ликвидации чрезвычайных (аварийных) ситуаций радиоактивного химического характера;
- создать систему учета источников ионизационного излучения;
- районирование территории по степени опасности от возникновения техногенного радиационного загрязнения. [2]

4. В области экологического образования, воспитания и просвещения населения:

- привлекать внимание населения к городским экологическим проблемам;
- проводить акции и мероприятия, побуждающие к консолидации жителей города вокруг проблем улучшения и сохранения окружающей среды;
- создавать информационные материалы и средства наглядной агитации для распространения среди населения;
- повышать квалификацию специалистов в области экологического образования; [7]
- обеспечить экологизацию школьных учебных программ с учетом регионального компонента;
- продолжить развитие Новосибирского зоопарка как уникального эколого- воспитательного и рекреационного объекта. [2]

5. В области защиты водной среды

- продолжить развитие и реконструкцию централизованных систем городской канализации и отвода сточных вод;
- продолжить строительство общеплощадочных и локальных очистных сооружений на промпредприятиях города;
- продолжить рекультивацию захламленных территорий, строительство набережных и культурно- оздоровительных объектов в прибрежных и водоохранных зонах рек города.
- В области обращения с отходами производства и потребления реконструировать действующие объекты размещения отходов в соответствии с природоохранными нормами;
- обеспечить сбор отходов в районах частной жилой застройки;
- построить полигон для захоронения токсичных промышленныхотходов, переработка которых невозможна или нецелесообразна. [2]

Изучив данную тему можно сделать **вывод,** что экологическая обстановка г. Новосибирска оставляет желать лучшего. Природа теряет свою уникальную способность к самовосстановлению, нарушаются естественные биологические циклы, тормозятся процессы развития.

Становление экологической культуры открывает путь к созданию экологически ориентированного общества, построенного на экологических принципах. [7]

После всего вышесказанного, можно понять, что должно быть предпринято неимоверное количество мер, но также мы понимаем, что средства всё же ограничены. Стоит помнить, что одновременное проведение всех профилактических мероприятий не всегда возможно.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационный портал «BukvaSHa.com – рефераты, курсовые, дипломные и учебные материалы»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bukvasha.com/referat/362119 (дата обращения 15.10.2022).

2. Информационный портал «studwood.net – учебные материалы онлайн»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studwood.net/1181534/ekologiya/ekologicheskaya_obstanovka_v_g_novosibirske_i_novosibirskoy_oblasti (дата обращения 15.10.2022).

3. Информационный портал «Allbest – выбери лучшее!»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/ecology/00619861_0.html (дата обращения 15.10.2022).

4. Информационный портал «BFM.RU – Новосибирск»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://nsk.bfm.ru/news/896 (дата обращения 21.10.2022).

5. Даниленко А.А. Аналитический обзор состояния окружающей природной среды в г. Новосибирске в 1998-2003 гг. Новосибирск: «Наука», 2004. – 189 с.

6. Рожкова О.Ю., Евстифеева О.В. Интеграция основного и дополнительного образования как

условия повышения качества экологического воспитания детей и подростков // Инновационные проекты и программы в образовании, 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya- osnovnogo-i-dopolnitelnogo-obrazovaniya-kak-uslovie-povysheniya-kachestva- ekologicheskogo-vospitaniya-detey-i-podrostkov (дата обращения 21.10.2022).
7. Информационный портал «Allbest – выбери лучшее!»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://otherreferats.allbest.ru/ecology/00112934_0.html (дата обращения 21.10.2022).

УДК 004.43

# РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ПУТЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ

А.М. Замалиева, студент
Р.С. Зарипова, канд. техн. наук, доцент
*Казанский государственный энергетический университет*

***Аннотация.*** В настоящее время воздействие современных технических средств на природные условия столь велико, что принимает ярко выраженные глобальные масштабы. Уровень использования природных ресурсов и степень деградации окружающей среды является главной проблемой современного общества. В результате мир начинает буквально утопать в мусоре. В статье представлено программное обеспечение для информирования населения относительно текущей экологической обстановки и путях предотвращения экологических катастроф.

***Ключевые слова:*** мобильное приложение, экология, программное обеспечение, эко-приложение.

В последнее время большая часть населения страны использует мобильные устройства не только как средство коммуникации, но и как источник новых знаний. Очевидно, подобная тенденция приводит к тому, что появляется все больше информационных источников, направленных на обеспечение достоверной и качественной информации для пользователей Интернета [1].

Подобный спрос указывает на это, что оптимальным решением является создание информационной системы, которая предоставляла бы интересные и подробные новости, связанные с экологической обстановкой в стране, или в отдельных регионах в частности.

В настоящее время воздействие современных технических средств на природные условия столь велико, что принимает ярко выраженные глобальные масштабы [2]. Уровень использования природных ресурсов и степень деградации окружающей среды является главной проблемой современного общества.

Резко обострившиеся экологические проблемы поставили перед наукой задачу осмысления сложившихся тенденций эколого-экономического развития и разработки принципиально новых концепций. Концепция устойчивого развития явилась логическим переходом от экологизации научных знаний и социально-экономического развития [3]. Проблема рисков возникновения экологических катастроф может быть решена путем развития правильного восприятия природных ресурсов в каждой стране, в каждом регионе и в каждом человеке в частности [4].

Программа для информирования населения относительно текущей экологической обстановки было решено реализовать в виде мобильного приложения. Это связано с тем, что большинство пользователей сети Интернет от 12 до 55 лет используют именно смартфоны для просмотра контента. Значит мобильное приложение позволит охватить большее количество целевой аудитории проекта [5]. Мобильное приложение будет

включать в себя: модуль для приема обращений, личный кабинет администратора и платформу для просмотра контента пользователями [6]. Программное обеспечение по информированию населения можно представить в виде совокупности решаемых функций: составление обращения; личный кабинет администратора; платформа для контента; анализ обработки обратной связи.

Вход для администратора представлен на рисунке 1. Администратору доступно создание и редактирование статей в специальной форме (рис. 2). Экран пользователя с меню и статьями представлен на рисунке 3. Вывод статьи на экран представлен на рисунке 4.

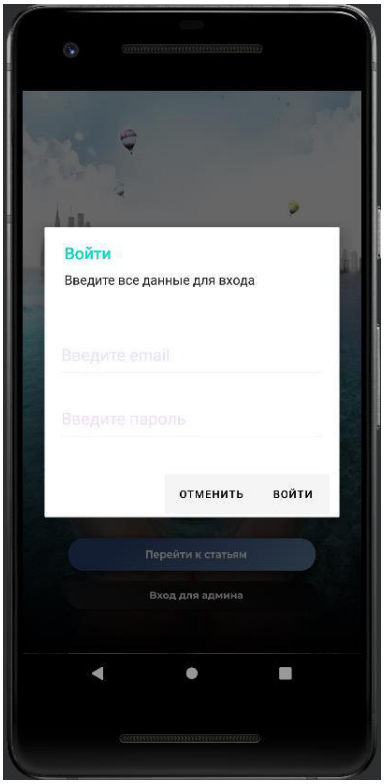



Рис. 1. Вход для администратора

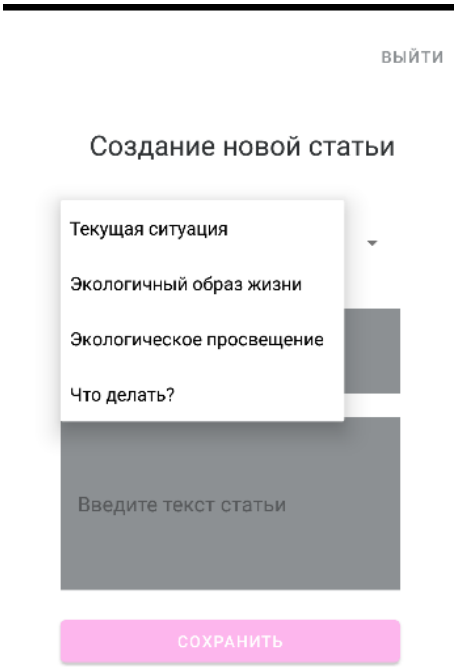



Рис. 2. Функционал администратора

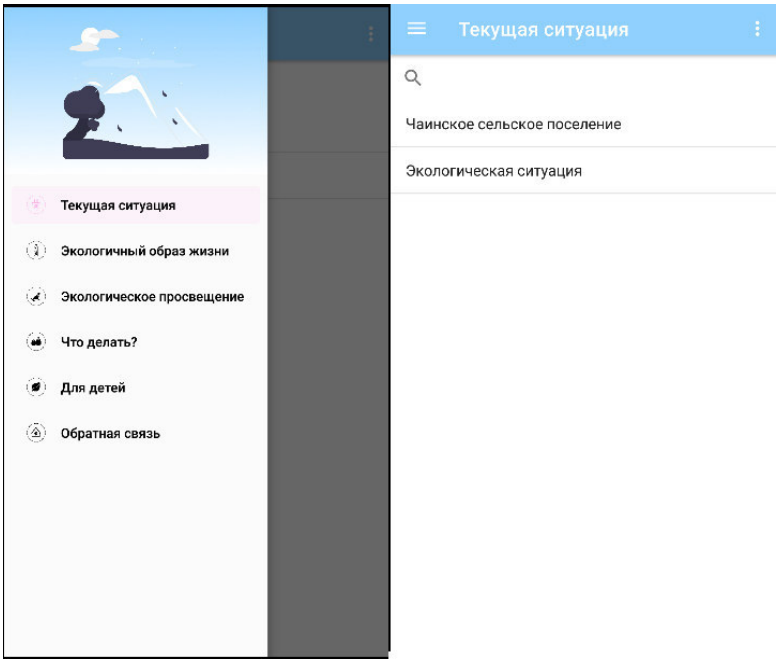



Рис. 3. Меню пользователя




Рис. 4. Просмотр контента пользователем

Языком разработки выбран Java, поскольку он удобен для реализации мобильного приложения. Также этот язык поддерживает кроссплатформенную разработку, что позволит в дальнейшем преобразовать написанный код для использования в различных операционных системах.

Для установки и использования был выбран сервер Firebase [7], поскольку в первую очередь он имеет бесплатную версию и обладает достаточно обширным разнообразием доступных инструментов, а также простоту в настройке и его использовании. Также он легко интегрируется с выбранной средой разработки IDE Android Studio, которая поддерживает разработку на языке программирования Java, содержит макеты для создания UI и бесплатна в использовании.

Структура базы данных представлена на рисунке 5.

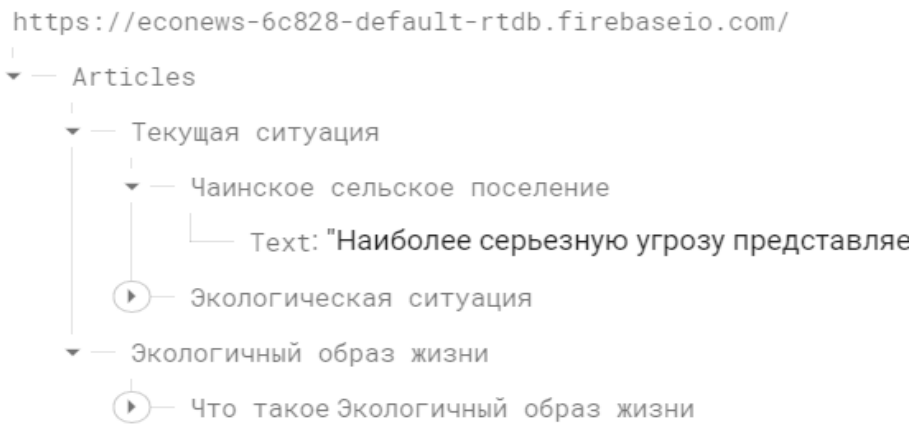



Рис 5. Структуры базы данных приложения

В заключение можно сказать, что эко-ориентированные приложения открывают большие возможности для решения экологических проблем. Постоянное развитие эко-приложений указывает на наличие спроса на них. Внедрение таких приложений в повседневную жизнь людей приводит к формированию культуры ответственного отношения к мусору, окружающей среде, собственному поведению и социальному контролю за поведением окружающих. Для популяризации таких приложений необходимы масштабные рекламные проекты и социально-ориентированные акции и программы, ставящие своей задачей просвещение населения. В рамках таких акций и программ следует делать упор на удобство и пользу использования эко-приложений для широких слоев населения, а также должны приводиться перспективы изменения экологической обстановки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Тенденции развития сферы мобильных приложений в современном обществе / Социальная онтология России. Сборник научных статей по докладам XIV Всероссийских Копыловских чтений. Новосибирск, 2020. С. 399-402.
2. Сиразева А.Л., Зарипова Р.С. Экологическая эффективность производства из различных источников сырья / Бутаковские чтения. Сборник материалов I Всероссийской с международным участием молодежной конференции. Томск, 2021. С. 404-408.
3. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Основные аспекты развития сферы разработки мобильных приложений / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 1 (19). С. 110-112.
4. Силкина О.Ю., Зарипова Р.С. "Зелёная экономика" как современный способ развития / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2022. №3 (29). С.43-45.
5. Шакурова И.Р., Зарипова Р.С. Технический пиар как инструмент продвижения IT-продуктов / Вектор развития управленческих подходов в цифровой экономике. Материалы III Всероссийской

научно-практической конференции. Казань, 2021. С. 307-309.
6. Пырнова О.А., Зарипова Р.С. Влияние информации на молодое поколение / Социальная онтология России: сборник научных статей по докладам XIV Всероссийских Копыловских чтений. Новосибирск, 2020. С. 479-481.
7. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Применение алгоритмов разработки программных приложений для мобильных устройств / Современные цифровые технологии: проблемы, решения, перспективы: материалы Национальной (с международным участием) научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 101-103.

УДК 502.3

# ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА

Н.В. Карпова, канд. эконом. наук, доцент
П.В. Таращенко, студент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В статье рассмотрено современное состояние природно-ресурсного потенциала России, а также проведен краткий анализ перспективной его оценки.

***Ключевые слова:*** природно-ресурсный потенциал, ресурсы, Россия, запасы, месторождения, экология.

Природно-ресурсный потенциал - способность всех компонентов природных ресурсов страны обеспечивать собственное воспроизводство и восстановление, производство продуктов и услуг, для поддержания условий жизнедеятельности населения [1].

В настоящее время, исследование этого потенциала является достаточно актуальным, ведь 21 век охарактеризовался значительными выработками всех природных легкодоступных ресурсов, потому знание об их состоянии как никогда востребовано для построения дальнейшей экономической и экологической стратегии государства.

Россия всегда обладала мощным природно-ресурсным потенциалом. Даже сейчас природные богатства страны, уже вовлеченные в хозяйственный оборот, а также доступные для освоения при данных технологиях и социально-экономических отношениях, все еще огромны. Россия находится на первом месте в мире по запасам большинства природных ресурсов, в том числе по запасам - газа, угля, железных руд, ряда цветных и редких металлов, а также по запасам земельных, водных и лесных ресурсов [2].

Водные ресурсы России весьма значительны. Страна омывается водами 12 морей, принадлежащих трем океанам, а также внутриматериковому Каспийскому морю. Всего 2,5 млн рек, из которых 127 тысяч находятся в активном использовании, более 2 млн озер, около 30 тысяч водохранилищ, из них две тысячи больших, свыше 5 тысяч месторождений подземных вод. Их общие запасы составляют 1454,3 млн. км$^3$, важнейшей составляющей являются многочисленные реки, а в озёрах сосредоточено больше половины всей пресной воды страны. Также самые большие запасы пресной воды в мире в России. Сохранение водных ресурсов и природных экосистем водоёмов находится под охраной государства.

Российская Федерация является лидером по наличию многих видов полезных ископаемых. Здесь имеется больше 20 тысяч месторождений. Запасы железной руды сконцентрированы в горных районах Курска, Мурманска, бассейна реки Ангара. Никелевые руды также в районе Мурманска. Полиметаллические руды близ Норильска. Руды редких и цветных металлов расположены в горных районах Урала, Алтая, Восточной Сибири, Забайкалья. Они сконцентрированы на дне озер и болот. Нефть и природный газ – наиболее

важные природные ресурсы Российской Федерации. Основные запасы их месторождений расположены в Западной Сибири и бассейне Волги в районе Уральских гор. Есть еще месторождения нефти и природного газа в Закавказье и на острове Сахалин. Для промышленного хозяйства огромное значение имеет каменный и бурый уголь. Основная концентрация угля находится на Кузбассе и в бассейне реки Печора. Добыча алмазов производится в Якутии. На Кольском полуострове активно добывается апатит. На Урале и в Поволжье – каменная и поваренная соль. В Сибири – графит. Из общего объема полезных ископаемых, добываемых в мире, на долю РФ приходится 28% природного газа, апатитов - 55%, алмазов -26%, никеля – 22%, каменных солей – 16%, железной руды – 14%, цветных и редких металлов – 13%, нефти – 12%, каменного угля - 12%. На территории РФ находится от 25 до 40% мировых запасов золота. По предварительной расчетам, минерально-сырьевая и топливно-энергетическая база может быть оценена в 270 трлн. долл. [3].

Россия обладает самым большим в мире фондом земель. Большая часть приходится на земли лесного фонда, меньше двух процентов занимают поселения. На долю почв России приходится 9% мировой пашни, на плодородные почвы приходится 20%. Основная часть земельного фонда РФ расположена в тайге и тундре, то есть не в самых благоприятных условиях. Пахотные земли не перечисляются к землям лесного хозяйства, поскольку ведется политика защиты лесов. Несмотря на то, что почвенные ресурсы велики, они отличаются низким качеством для посева. Основная причина непродуктивности данных ресурсов – неправильное их применение, причем сельское хозяйство развивается за счет того, что увеличивается площадь засева.

По запасам лесных ресурсов Россия является лидирующей в мире (81,6 млрд куб.м. или свыше 23% мировых запасов) и площади (771,1 млн га) лесов, покрывают почти половину (45%) территории страны. Преобладают хвойные породы (лиственница, сосна, ель, кедр, пихта), на долю которых приходится 82% всех запасов древесины в стране, 16% приходится на мягколистные (осина, берёза, ольха) и 2% - на твердолистные (дуб и бук) породы. Леса России имеют решающее значение для экологии планеты, поскольку они регулируют условия окружающей среды и предотвращают возможные изменения климата. На территории России сосредоточено около 60% всех бореальных лесов мира, что делает их самым крупных хранилищем углерода.

Оценка природно-ресурсного потенциала России: мощный и разнообразный природно-ресурсный потенциал, способный обеспечить необходимые объемы внутриреспубликанского потребления и экспорта, характеризуется крайне неравномерным размещением по территории. Природные ресурсы России расположены неравномерно между западными и восточными районами. Так, на восточные районы страны приходится основная часть потенциальных и разведанных запасов топливно-энергетических ресурсов, древесины, руд цветных и благородных металлов. Европейская же часть страны менее обеспечена ресурсами, особенно топливно-энергетическими, а юг - лесными и водными. Однако здесь расположены основные запасы железных, бокситоносных руд, большинство месторождений фосфатного сырья. В целом ресурсные возможности европейской части значительно более ограничены, чем восточной.

Но, казалось бы, бесконечные ресурсы России в перспективе все же закончатся хотя и не в ближайшем будущем. Так, по приблизительным прогнозам, запасов угля нам должно хватить минимум на 400 лет. По подсчетам главы Минприроды, при текущих объемах нефтедобычи полного истощения залежей в недрах России можно ожидать не раньше 2044 года. А при нынешнем уровне добычи газа России хватит более чем на 70 лет (страна добывает ежегодно примерно 670 миллиардов кубических метров голубого топлива) [4, 5].

Таким образом, в России природно-ресурсный потенциал состоит из ресурсов сельскохозяйственного и промышленного использования. В районах Дальнего Востока и Сибири преобладают промышленные ресурсы. Во всех остальных районах выделяются сельскохозяйственные ресурсы. В ближайшей перспективе из-за истощения самых крупных месторождений российским добытчикам предстоит обратить свое внимание на более

труднодоступные для промышленного развития места нашей огромной страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Низамова Р.Р. Исследование природно-ресурсного потенциала России // Материалы V Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: href=https://scienceforum.ru/2013/article/2013005777 (дата обращения: 15.02.2023)
2. В. И. Кашин Природные ресурсы как часть национального богатства России // БЕРЕГИНЯ.777.СОВА. 2009. №1 (1). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prirodnye-resursy-kak-chast-natsionalnogo-bogatstva-rossii (дата обращения: 15.02.2023).
3. Рудакова Екатерина Константиновна Природно-ресурсный потенциал как аспект национальной безопасности России // Власть. 2011. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prirodno-resursnyy-potentsial-kak-aspekt-natsionalnoy-bezopasnosti-rossii (дата обращения: 16.02.2023).
4. Махненко С.И., Роменко Ю.В. Проблемы эффективного использования природно-ресурсного потенциала России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. №6-2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-effektivnogo-ispolzovaniya-prirodno-resursnogo-potentsiala-rossii (дата обращения: 09.02.2023).
5. Карпова Н.В. Устойчивое развитие городских поселений: теоретические постулаты и их практическая реализация / Экономика и экология территориальных образований. 2019. т. 3. № 3. с. 64-70.

УДК 502.171

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Н.В. Карпова, канд. эконом. наук, доцент
П.В. Таращенко, студент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В статье приведены общие сведения о сбалансированном строительстве как части мировой экономико-экологической стратегии устойчивого развития, то есть представлен анализ эффективности природопользования и ресурсосбережения в строительстве.

***Ключевые слова:*** устойчивое и сбалансированное развитие, устойчивое строительство, экологическая архитектура, окружающая среда, строительные материалы, переработка отходов.

Идея сбалансированного, устойчивого развития была впервые определена в 1987 году в докладе под названием «Наше общее будущее», подготовленном Всемирной комиссией ООН по развитию и природной среде. Согласно докладу, все люди выиграли бы от развития, «которое гарантирует удовлетворение потребностей нынешних поколений и не лишает будущие поколения возможности удовлетворять свои потребности» [1]. В документе указаны три основные области, которые влияют на баланс мировой экономики. Это:

– Природная среда - необходимо использовать ресурсы сознательно и бережно, чтобы предотвратить деградацию и необратимые изменения;

– Экономика - экономический рост и справедливое распределение полученных выгод;

– Общество - социальные вопросы, такие как: равные возможности, более высокий уровень жизни и т.д.

С течением времени выяснилось, что строительный сектор может играть важную

роль во всех действиях, предпринимаемых для реализации идеи устойчивого развития. В декабре 2007 года инициатива LMI (Lead Market Initiative) для Европы квалифицировала идею устойчивого строительства как один из шести ведущих секторов экономики в отношении его тенденции быть инновационным и готовым к быстрому развитию. Внедрение этих новых решений в практику строительства было приоритетной задачей, главным образом из-за их влияния на три упомянутые области: окружающую среду, экономику и общество, которые являются ключевыми факторами сбалансированного, устойчивого развития.

Строительная отрасль, отвечающая требованиям сбалансированного развития, должна быть нацелена на всех этапах процесса инвестирования и технического обслуживания - на минимальное потребление энергии и ресурсов при наименьшем воздействии на окружающую среду [2]. Инновационные инженерные решения должны сочетать положительный экономический эффект с заботой о здоровье и комфорте пользователей, при этом окружающая природа должна быть защищена от негативного воздействия любых наземных и водных инженерных объектов.

Устойчивое строительство также называют экологической архитектурой. Это тесно связано с созданием строительных конструкций с помощью технологических процессов и с использованием материалов, которые являются экологически чистыми. Так если традиционная архитектура сочетает в себе такие элементы, как экономический аспект, полезность, долговечность и комфорт, то устойчивая архитектура включает также экологический аспект. Основной целью устойчивой архитектуры является уменьшение негативного воздействия зданий на природную среду и здоровье человека. Существуют также некоторые косвенные цели, такие как:

– Защита здоровья пользователей - социальные выгоды;

– Эффективное использование энергии, воды и других общедоступных ресурсов - финансовые выгоды;

– Сокращение отходов и загрязнения, а также ограниченная деградация окружающей среды - как социальные, так и финансовые выгоды.

В течение некоторого времени законодательство Европейского союза систематически предлагало новые ограничения для уменьшения любого загрязнения природной среды. Среди них были представлены адекватные налоговые предложения, а также различные схемы по сокращению отходов до абсолютного минимума. Такая ситуация должна способствовать прогрессу на рынке утилизируемых материалов и ограничить создание новых мест, где отходы могли бы храниться. Большое количество отходов является результатом образа жизни потребителя, который обычно пренебрегает логикой естественного цикла. Тем не менее, благодаря экологическому просвещению и новым законодательным инициативам инженеры постепенно осознали, что в процессе проектирования следует учитывать срок службы материалов и программировать весь цикл их промышленного использования [3].

В то время как в случае многих технологически продвинутых продуктов конкуренция за энергосберегающие решения продолжается уже давно, в строительном секторе их применение уже давно стало новым подходом. Более медленный прогресс в области тенденций экологического дизайна был вызван высокой стоимостью энергосберегающих материалов и технологий, а также длительным традиционным пониманием продукта, называемого "строительным объектом". Последние десятилетия прошлого века привели к гораздо более строгому отношению к сохранению природной среды. Это, следовательно, способствовало более тщательному учету экологических аспектов в архитектурном проектировании. Современные здания должны быть энергосберегающими, экологичными и спроектированными в соответствии эргономические правила гарантируют здоровое окружение и комфорт для пользователей, без ущерба для окружающей среды на всех этапах их существования.

На данный момент, следует упомянуть следующие принципы проектирования и

допущения экоархитектуры:

– Меньший масштаб спроектированных зданий;
– Тщательному выбору строительных материалов предшествует тщательный анализ их жизненного цикла;
– Использование местных пород древесины в процессе строительства;
– Системы для хранения и рекуперации дождевой воды;
– Минимальное потребление энергии и возобновляемые источники энергии;
– Общественный транспорт, легко доступный для всех;
– Сохранение зеленых зон и существующих растений;
– Использование восстановленных строительных конструкций и материалов.

Использование переработанных материалов является одним из решений, которые были разработаны для улучшения существования современного человека, с признанием ряда экологических постулатов. В настоящее время это одна из основ экоархитектуры и энергосберегающего строительства. Идея повторного использования предоставляет инженерам множество новых возможностей в некоторых аспектах процессов проектирования и инвестирования, которые до сих пор были подорваны. Это также помогает уменьшить количество образующихся отходов [4].

В настоящее время весь строительный сектор ориентирован на современные экологические решения по образцам, разработанным более опытными в этом плане странами Запада. Экологичный дизайн сейчас в моде и становится все более важным в повседневной работе архитектора. Газеты публикуют широко распространенные статьи, в которых обсуждаются методы снижения затрат на отопление, а также возобновляемые источники энергии и отдельно стоящие дома с нулевым энергопотреблением. Наблюдается растущий интерес к современным строительным материалам, которые гарантируют более высокий уровень полезности объектов при соблюдении принципов сбалансированного роста. Все чаще и чаще мы слышим о системах сертификации зданий и других аспектах выполняемого плана строительства. Переработка материалов, которая в настоящее время является одной из ведущих стратегий сохранения природы, становится все более популярной. Научные публикации в отраслевой прессе предлагают все более совершенные рецепты изготовления строительных материалов, которые содержат растущий процент отходов. Развитие вторичной переработки, наряду с решениями для энергосберегающих зданий, поощряется экологической стратегией. Это показывает важность, придаваемую идее вторичной переработки в строительной отрасли, и ставит новую задачу по развитию этой отрасли.

Разработанные технологии повторного использования отходов создают проблему, с которой сейчас сталкиваются многие исследовательские центры в мире. В отраслевой литературе можно найти множество примеров использования отходов в производстве строительных материалов, таких как керамика, клей (цемент, гипс и т.д.), строительный раствор, штукатурка, бетон, изоляционные и битумные материалы. Тем не менее, многие статьи по переработке отходов по-прежнему ссылаются на достижения и исследования, проведенные иностранными специалистами. Методы рекультивации и утилизации, вероятно, никогда не будут повсеместно внедрены из-за высоких финансовых вложений, необходимых для применения технологии переработки и производства строительных материалов [5].

Переработка отходов - это лишь одна из многих возможных форм применения идеи повторного потребления в архитектуре. Не менее эффективным и даже более рекомендуемым решением, применяемым для снижения воздействия строительного сектора на окружающую среду, было бы восстановление и повторное использование элементов, которые вообще не подвергались обработке. Несмотря на давнюю моду на здоровый образ жизни и создание экологических зон для проживания людей, этот метод повторного потребления в архитектуре по-прежнему остается в стороне по сравнению с другими формами сбалансированного строительства. Это связано с низкой популярностью

утилизируемых строительных элементов, даже если такое решение не требует дорогостоящей переработки отходов. Практическое повторное использование происходит лишь изредка и в основном относится к подвижным элементам интерьеров, а также к действиям по сохранению и восстановлению разрушенных зданий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шилов Александр Владимирович, Гейдор Виктория Станиславовна Рациональное природопользование как составная часть производственной деятельности в строительном комплексе // Экономика и экология территориальных образований. 2018. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ratsionalnoe-prirodopolzovanie-kak-sostavnaya-chast-proizvodstvennoy-deyatelnosti-v-stroitelnom-komplekse (дата обращения: 15.02.2023).
2. Карпова Н.В. Инвестиционное обеспечение строительной отрасли В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. // Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 198-201.
3. Фаррахов А.Г. Особенности ресурсосбережения в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. №11 (296). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-resursosberezheniya-v-stroitelstve-i-zhilischno-kommunalnom-hozyaystve (дата обращения: 15.02.2023).
4. Карпова Н.В. Основы формирования природохозяйственных систем в городских условиях / Инженерный вестник Дона. 2011. № 1 (15). С. 257-267.
5. Толбатов И. В. Организационно-экономические основы формирования природопользования и охраны окружающей среды в строительном комплексе // Пространство экономики. 2013. №3-3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-ekonomicheskie-osnovy-formirovaniya-prirodopolzovaniya-i-ohrany-okruzhayuschey-sredy-v-stroitelnom-komplekse (дата обращения: 15.02.2023).

УДК 630*9

## ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДЛЯ ЭКОЛОГИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Д.А. Кедря, студент
Научный руководитель: Н.Д. Дорохова, канд. вет. наук, доцент
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приводится значимость лесных насаждений для экологии региона, страны и мира в целом, а также проблемы, которые необходимо решить для сохранения и восстановления лесных массивов. Действующее российское законодательство недостаточно четко разграничивает обязанности органов государственной власти, местного самоуправления, собственников и арендаторов (земельных и лесных участков, строений), а также граждан по обеспечению пожарной безопасности. В Алтайском крае на протяжении многих лет предметно занимались защитным лесоразведением, это было необходимо при освоении целинных и залежных земель. Всего в крае создано 200 тыс. га таких полос (не считая государственных лесных полос, протянувшихся на 580 км в степной зоне края). Поэтому следует пропагандировать бережное отношение к лесным насаждениям и соблюдение правил пожарной безопасности. Один из способов компенсировать утраченный древостой – посадка новых деревьев.

***Ключевые слова:*** леса, лесные насаждения, пожарная безопасность, пожары, вырубка

Леса, являются важнейшим экологическим каркасом биосферы, стабилизируют многие процессы, происходящие в природе, регулируют газовый состав атмосферы, сохраняют чистоту вод и воздушного бассейна, защищают землю от водной и ветровой эрозии. Известно, что от количества и качества лесов зависит гидрологический режим рек и

почвенного покрова. Вместе со снижением количества лесов учащаются засухи, возрастает масштаб наводнений. Леса являются мощным поглотителем углекислого газа и основным поставщиком кислорода, без которого ничто живое не смогло бы существовать. Также, леса еще и выделяют фитонциды, которые убивают болезнетворные бактерии, являются убежищем и хранителем всего многообразия живого мира, а также важнейшей составляющей частью экологически устойчивого и продуктивного ландшафта, создают комфортную среду для обитания людей и всего животного царства. Леса для людей предоставляют многочисленные не только материальные, но и духовные блага, а также экологически чистую среду для жизни и массового отдыха населения. Именно поэтому нужно сохранять и восстанавливать леса [4].

Главная цель работы заключается в формировании понимания о роли леса и его важности для экологии. Только при рациональном и не истощительном лесопользовании человечество сможет долгие годы пользоваться благами, которые дала нам природа.

Одной из проблем леса являются пожары, они приносят огромный экологический и экономический ущерб.

По статистике, почти во всём мире площадь лесных земель, пройденных огнём, увеличивается с каждым годом, и эта проблема затрагивает всех жителей планеты Земля. Широкий общественный резонанс был вызван масштабом лесных пожаров Сибири, возникших в 2019 году. За 2019 год на всей территории России было зафиксировано более 14 тысяч лесных пожаров. Поражённая площадь составила около 15 миллионов гектаров (примерно 1% площади лесного фонда страны). Площадь погибших лесных насаждений достигла 63,8 тысячи гектаров. На их восстановление, по оценкам учёных, уйдёт от 60 до 100 лет. В декабре 2019-го экономический ущерб от годовых лесных пожаров примерно оценивали в 14—15 миллиардов рублей [2].

В 2022 году в Алтайском крае с начала пожароопасного сезона, с 12 апреля, на землях лесного фонда произошло 95 пожаров, огнём пройдена площадь 883,28 га.

Исходя из статистических данных, приведённых на сайте министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края, 83% пожаров возникли по вине граждан и других организаций. Это ещё раз подтверждает, насколько важно пропагандировать бережное отношение к лесу и повышать грамотность населения в этом вопросе [1].

К последствиям пожара можно отнести: уничтожение деревьев и других растений; потеря почвой многих питательных веществ и плодородия; гибель животных и насекомых; увеличение вероятности развития почвенной эрозии и др. Всё это плохо сказывается на экологии, а, следовательно, и на жизни людей.

Большим недостатком в охране лесов от пожаров являются проблемы на уровне законодательства. До 2007 года охрана лесов от пожаров осуществлялась централизованно в рамках государственной лесной службы и в порядке ведения лесного хозяйства. В 2007 году Лесной кодекс РФ упразднил централизованную службу охраны лесов от пожаров. Ответственность за охрану лесов была передана в субъекты РФ и осуществлялась в рамках лесохозяйственной деятельности. Субъекты РФ в большинстве оказались не готовы к осуществлению полноценной охраны лесов от пожаров, так как не имели для этих целей ни соответствующих средств, ни кадров, ни иных материально-технических возможностей, особенно для тушения пожаров на территории за пределами эксплуатационных лесов.

Действующее российское законодательство недостаточно четко разграничивает обязанности органов государственной власти, местного самоуправления, собственников и арендаторов (земельных и лесных участков, строений), а также граждан по обеспечению пожарной безопасности.

Не менее значимой проблемой являются вырубки лесов. Новые масштабы эта проблема приобрела двести лет назад, когда на помощь человеку пришла техника. На фоне других стран Россия в вопросе выруба лесного фонда выглядит не самым лицеприятным образом: Россия – 4139 тыс. гектар; Канада – 2450 тыс. гектар; Бразилия – 2157 тыс. гектар; США – 1736 тыс. гектар; Индонезия – 1605 тыс. гектар; Конго – 608 тыс. гектар [3].

Из-за уменьшения доли насаждений на планете, появляется риск вымирания множества видов растений и животных. Лесные массивы действуют как насос, корнями аккумулируя влагу из почвы, испаряя через листву в воздух. Это способствует поддержанию микроклимата. Вырубка нарушает эти процессы. Ситуация усугубляется гибелью лучших деревьев под пилами браконьеров, что значительно ослабляет зеленый щит края.

Статистика неумолима, каждую минуту уничтожается около 20 гектаров лесного фонда. Вырубка лесов достигла критических масштабов. Все прогрессивное человечество расценивает ее не иначе, как экологическую проблему, бедствие, с которым необходимо бороться.

Часто законы нарушают должностные лица. Руководитель лесоперерабатывающего предприятия Волчихинского района с 2018 по 2019 год организовал вывоз 500 тыс. м3 древесины, нанеся при этом ущерб, равный 6,5 млн. рублей. Каждый год Алтай терпит потери десятков, сотен гектаров. Китайцы взяли лесные массивы в аренду и теперь очень много древесной продукции вывозят к себе в страну. Такая тенденция может привести к обезличиванию, снижению биологического разнообразия, исчезновению запасов древесины, к эрозии почвы, усилению парникового эффекта.

Но, несмотря на множество отрицательных моментов, есть и положительные. Вопросам воспроизводства лесов в крае уделяется большое внимание. Данное направление получило развитие в период полезащитного лесоразведения при освоении целинных и залежных земель в 60-х годах прошлого века. Крупные лесные пожары, прошедшие по лесам края в 90-ые годы, и возникшая необходимость восстановления утраченных лесов дали толчок для развития базы лесных питомников, в результате чего лесное хозяйство было полностью обеспечено собственным посадочным материалом. Ежегодно до 40 млн сеянцев различных древесных пород выращивается в 30-ти питомниках края, восемь из них носят звание «Лесной питомник высокой культуры».

Объем лесовосстановления за последние 10 лет составил 120 тысяч гектаров. Ежегодно создаётся до 8 тысяч гектаров лесных культур, в категорию покрытых лесом земель переводится до 10 тыс. гектаров молодых древесных насаждений.

В Алтайском крае на протяжении многих лет предметно занимались защитным лесоразведением, это было необходимо при освоении целинных и залежных земель. Всего в крае создано 200 тыс. га таких полос (не считая государственных лесных полос, протянувшихся на 580 км в степной зоне края). Значение лесополос, расположенных на землях сельхоз назначения, для экологии, для экономики, неоценимо. При широкой поддержке специалистов, ученых, особенно Заслуженного лесовода Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, Евгения Григорьевича Парамонова в 2011 году в крае начата работа по восстановлению системы защитных лесополос, пришедших в негодность [2].

Не так давно, 1 октября 2018 года был создан национальный проект «Сохранение лесов» – один из 11 национальных проектов в Российской Федерации. Проводится в рамках национального проекта «Экология». Основная цель – добиться, чтобы вырубленные и погибшие леса на 100% восстанавливались. Для России, страдающей от незаконных и неконтролируемых врубок лесных насаждений недобросовестными предпринимателями в связке с представителями местной власти, а также стихией, программа имеет важное значение.

По результатам проекта запланировано:

1. Восстановить около 223000 га лесных насаждений;
2. Запасти свыше 57 т семян лесной флоры;
3. Вырастить около 670 млн. шт. посадочных насаждений.

Уже за первые шесть месяцев 2019 года в рамках реализации программы удалось увеличить воспроизводство лесов более чем на 13000 га. В абсолютных цифрах это составило чуть меньше 250000 га.

Таким образом, можно прийти к выводу, что лес является одним из важнейших экологических факторов. Его сохранение является общей задачей для всех жителей нашего региона и планеты в целом. Поэтому следует пропагандировать бережное отношение к лесным насаждениям и соблюдение правил пожарной безопасности. Один из способов компенсировать утраченный древостой – посадка новых деревьев. Уже имеющийся лесной фонд также необходимо поддерживать в жизнеспособном состоянии, для этого нужно:

- Создавать заповедники и особо охраняемые природные территории;
- Способствовать снижению пожароопасности;
- Укреплять законодательную базу в сфере охраны лесов;
- Информировать людей о важности и значимости лесных насаждений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Лесные пожары в сибири (2019) [электронный ресурс]. //Википедия: [сайт]. [2022]. URL: https://ru.wikipedia.org
2. Экологические проблемы алтайского края. [электронный ресурс]. //EcologAnna: [сайт]. [2022]. URL: https://ecologanna.ru/ekologicheskie-problemy/ekologicheskie-problemy-altajskogo-kraya
3. Мировая статистика по врубке лесов [электронный ресурс]. //Cleanbin: [сайт]. [2022]. URL:https://cleanbin.ru/problems/felling#Osnovnye_priciny_vyrubki
4. Лесовосстановление в Алтайском крае [электронный ресурс]. //Минприроды Алтайского края: [сайт]. [2022]. URL: https://minprirody.alregn.ru/directions/lesnoe_xozjajstvo/voproizvodstvo/kak_postavleno_lesovosstanovlenie_v_altajskom_krae

УДК 351.862.1

## РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ПОДТОПЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Х.И. Килиди, ст. преподаватель
И.С. Носуля, студент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье представлен прогноз возможных аварийных ситуаций на дамбе обвалования реки Пшиш в близи станицы Рязанской Белореченского района Краснодарского края. Приведены три сценария развития чрезвычайной ситуации в случае прорыва дамбы и затопления сельскохозяйственных угодий и населенного пункта.

***Ключевые слова:*** *р*ека, дамба обвалования, гидротехническое сооружение, сценарий, авария, сельскохозяйственные угодья, риски, прогноз, фильтрация, затопление, паводок.

Во всем мире отмечается тенденция роста ущербов при экстремальных наводнениях в силу целого ряда причин, несмотря на повышение изученности этих явлений и предпринимаемые усилия по их предотвращению и смягчению последствий. Вопросы безопасности эксплуатации гидротехнических сооружений необходимо начинать с выявления причин их возможного повреждения (факторов риска), изучения статистики видов аварий и их последствий, сопутствующих процессов, явлений, усиливающих или ослабляющих катастрофы. Прогноз и заблаговременное предупреждение ЧС позволяют (при проведении соответствующих мероприятий) не допустить развития неблагоприятных ситуаций и снизить тяжесть последствий.

Анализируя вероятности возможных аварий на водоограditельном валу правого берега реки Пшиш в районе станицы Рязанская Краснодарского края, в первую очередь необходимо учитывать природные условия района и гидрологию реки Пшиш. В соответствии с геоморфологическим районированием данная территория находится на

стыке двух крупных геоморфологических таксонов. В пределах Закубанской равнины на территории станицы выделены более мелкие элементы рельефа: пойма р. Кубани; надпойменные террасы р. Кубани. Река Пшиш — левый приток р. Кубани. Длина реки 258 км. Площадь водосборного бассейна 1850 км2. Верхняя его часть расположена в области средневысотных складчатых хребтов, сложенных известковыми и глинистыми породами юрского возраста. Эти хребты сильно расчленены деятельностью вод и покрыты густыми дубово-буковыми лесами. Средняя часть бассейна находится в зоне низкогорий и предгорий Большого Кавказа. Русло реки очень извилистое. Главными источниками питания реки являются атмосферные осадки в виде дождя и снега, а также подземные воды, местами выбивающиеся ключами в долине реки. Водный режим р. Пшиш — паводочный. Уровни воды и ее расходы сильно колеблются по сезонам года Средний годовой расход в нижнем течении, составляет 22,6 м3/с, а максимальный, отмеченный при дождевом паводке у города Хадыженска, достигал 753 м3/с. Наибольшие подъемы уровней воды наблюдаются весной после таяния снегов и осенью — от дождей. При этом амплитуда колебаний уровней местами может превышать 7 м.

В результате проведенного анализа гидрологических и природно-климатических условий расположения водоограditельного вала ПК0 - ПК150 р. Пшиш, современных конструктивно-компоновочных решений ГТС с учетом различных режимов эксплуатации, а также условий возникновения и развития аналогичных аварий на других ГТС были определены возможные аварии на рассматриваемом ГТС и выявлены их основные причины: динамические воздействия на верховой откос; интенсивные атмосферные осадки; переувлажнение грунта низового откоса дамбы; ветровая и дождевая эрозия грунта низового откоса дамбы; температурные изменения в зимний период; образование локальных оползней на низовом откосе дамбы; отсутствие текущих и капитальных ремонтов; статические и динамические нагрузки; повышение уровня поверхности кривой депрессии; выход фильтрационного потока на низовой откос; образование продольных трещин в теле дамбы.

Сценарий 1 - Разрушение участка дамбы обвалования на водоограditельном валу ПК0-ПК150 р. Пшиш при потере фильтрационной прочности дамбы при прохождении паводка 3%-обеспеченности. При прохождении паводка 3% обеспеченности уровень воды в реке повышается, при отсутствии противофильтрационных элементов и дренажа, приведет к повышению кривой депрессии и скорости фильтрационного потока, в теле дамбы будет происходить суффозия. При выходе фильтрационного потока на низовой откос, в случае отсутствия наблюдений за фильтрационным потоком в теле дамбы, произойдет замокание участков откоса и появление дефектов на откосе. В совокупности с прохождением продолжительных и интенсивных атмосферных осадков, данные дефекты откоса могут привести к нарушению устойчивости низового откоса дамбы и разрушению ее участка с изливом воды на прилегающую территорию.

Сценарий 2 - Образование прорана в теле водоограditельного вала ПК0-ПК150 при потере устойчивости дамбы в период прохождения паводка 3%-обеспеченности. Ввиду статических и динамических нагрузок от передвижения автотранспорта по гребню дамбы могут образовываться продольные трещины по линии сопряжения низового откоса и гребня в совокупности с переувлажнением грунта низового откоса (произрастание древесно-кустарниковой растительности), который в весенний период задерживает талые воды и впитывает их в грунт, произойдет оползание низового откоса дамбы. При воздействии неблагоприятных природных явлений (ливень большой интенсивности и протяженности; обильное снеготаяние) и постоянно действующими нагрузками произойдет потеря устойчивости дамбы с образованием прорана с затоплением прилегающей территории.

Сценарий 3 - Перелив паводковых вод через локальные понижения гребня водоограditельного вала ПК0-ПК150 р. Пшиш в период прохождения паводка 3%-обеспеченности. Так как водный поток транспортирует значительное количество твердого стока (наносов), который образуется в результате поверхностного смыва, боковой и

глубинной эрозии, что в результате может привести к заилению русла реки и снижению его пропускной способности, что в период прохождения паводка 3% обеспеченности способствует повышению уровня воды в реке до критических отметок и при этом к возрастанию нагрузок на верховой откос дамбы. Под действием различных динамических и статических нагрузок возможно наличие просадочных зон по гребню дамбы, с дальнейшим переливом паводкового стока на прилегающую территорию.

Оценка риска возникновения аварий выполнена согласно методическим рекомендациям по проведению анализа риска аварий гидротехнических сооружений СТП ВНИИГ 210.02.НТ-04.

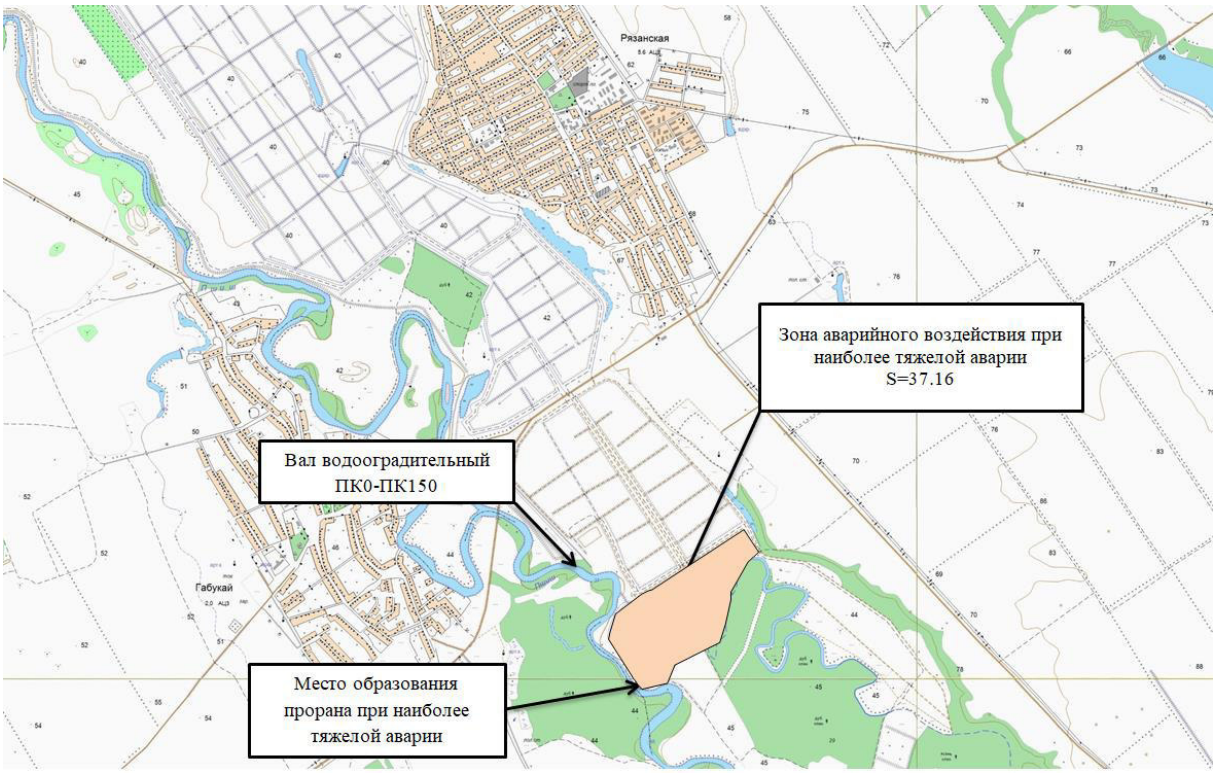



Рисунок 1 – Ситуационный план-схема

По выбранным сценариям выполним анализ риска методом “проверочного листа” (Check List) согласно методическим рекомендациям по проведению анализа риска аварий гидротехнических сооружений СТП ВНИИГ 210.02.НТ-04.

Анализ риска методом “проверочного листа” относится к качественному экспертному методу и представляет собой формализованные процедуры изучения степени соответствия условий проектирования, строительства и эксплуатации анализируемого гидротехнического сооружения требованиям правил и норм в сфере обеспечения безопасности ГТС. Более расширенные данные о вероятности возникновения аварии, а также мер по обеспечению безопасности ГТС разрабатываются в декларации безопасности рассматриваемых ГТС.

Представленные проектные решения по предотвращению и локализации возможных аварий на гидротехнических сооружениях направлены на выполнение первоочередных мероприятий по восстановлению безопасности сооружения, а также предотвращения дальнейшего разрушения конструкции ГТС.

Для полного восстановления проектных параметров и характеристик конструкции ГТС необходимо в дальнейшем разработать соответствующую проектную документацию на выполнение работ по капитальному ремонту либо реконструкции или на новое строительство в зависимости от технического состояния ГТС.

Параметры и разрушения конструкций ГТС и последствия определены

ориентировочно и могут изменяться в большую и меньшую сторону в зависимости от различных условий и факторов.

Аварийная ситуация по сценарию 2 возникает в результате образования прорана в теле водоограditельного вала при прохождении паводка 3% обеспеченности в местах просадки водоограditельного вала, вызванной движением транспорта по гребню. В результате размыва в теле насыпи образуется проран.

Для ликвидации последствий аварии необходимо:

1. Обеспечить подъезд к месту аварии строительной техники, устроить съезды с водоограditельного вала к площадкам производства работ. Удалить сорную растительность и кустарник.

2. Восстановить дамбу обводнительного канала на участке разрушения, при этом: выполняется подготовка основания будущей насыпи с разработкой разрыхленного грунта, удалением мусора и остатков растительности, нарезкой ступеней в основании и на откосах сопряжения с существующим валом; устраивается качественная насыпь оградительного вала из суглинистого грунта, разработанного в ближайшем карьере и привезенного автотранспортом с послойным уплотнением, физико-механические свойства грунта при этом должны обеспечивать возможность достижения проектной плотности насыпи при коэффициенте уплотнения не ниже 0,92;

3. Ликвидировать последствия разрушения вала: вывезти навалы размытого грунта после просушки для засыпки понижений рельефа с планировкой и рекультивацией растительного грунта; выполнить расчистку выемки канала, от сползшего в русло при аварии грунта, обеспечив его работоспособность.

Для обеспечения безаварийной эксплуатации водоограditельного вала необходимо: своевременное устранение дефектов и повреждений на водоограditельном вале; ограничить движение по верху воодоградительного вала техники, организовав движение в основании вдоль водоограditельного вала.

По сценарию аварийная ситуация возникает в период прохождения паводка 3%-обеспеченности. Здесь, согласно материалам изысканий, имеются локальные понижения с минимальным сухим запасом над расчетным максимальным уровнем воды в реке, причиной которых может быть разуплотнение насыпи. В период прохождения паводка произойдет перелив паводковых вод через дамбу с образованием прорана и затоплением территории.

Для ликвидации последствий разрушительного воздействия водного потока при прохождении паводка необходимо.

1. Обеспечить проезд к месту аварии строительной техники, устроить съезды с дамбы к площадкам производства работ. Удалить сорную растительность и кустарник.

2. Восстановить водоограditельный вал на участке разрушения, при этом: выполняется подготовка основания будущей насыпи с разработкой разрыхленного грунта, удалением мусора и остатков растительности, нарезкой ступеней в основании и на откосах сопряжения с существующим валом; устраивается качественная насыпь оградительного вала из суглинистого грунта, разработанного в ближайшем карьере и привезенного автотранспортом с послойным уплотнением, физико-механические свойства грунта при этом должны обеспечивать возможность достижения проектной плотности насыпи при коэффициенте уплотнения не ниже 0,92; крепятся растительным грунтом с посевом трав откосы насыпи на участке восстановления.

3. Ликвидировать последствия разрушения вала: вывезти навалы размытого грунта после просушки для засыпки понижений рельефа с планировкой и рекультивацией растительного грунта.

Для обеспечения безаварийной эксплуатации водоограditельного вала необходимо своевременное устранение дефектов и повреждений, приводящих к просадке тела вала со снижением абсолютных отметок верха вала.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. В результате проведенного анализа инженерно-геологических и природно-

климатических условий расположения ГТС, современных конструктивно-компоновочных решений ГТС с учетом различных режимов эксплуатации, а также условий возникновения и развития аналогичных аварий на других ГТС были определены возможные аварии и выявлены их основные причины.

2. Методика разработанных решений по предотвращению и локализации аварийных ситуаций на гидротехническом сооружении позволяет применение комплекса мероприятий на любом другом участке исследуемого гидротехнического сооружения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Килиди Х.И., Кузьменко В.А. Охрана прибрежных ландшафтов от техногенных воздействий// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 82. С. 647-656.
2. Папенко И.Н., Ткаченко Ю.Ю., Копытков И.В., Ященко К.В. Исследование условий формирования стока половодий и паводков в 2017 году и прогноз наводнений на реках краснодарского края // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 130. С. 56-67.
3. Колесниченко В.В., Колесниченко К.В., Чебанова Е.Ф. Оценка современного состояния системы обвалования нижней Кубани// Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Ответственный за выпуск Н.Н. Мамась. 2019. С. 181-183.
4. Логвинова М.В., Килиди Х.И. Охрана земель прибрежных ландшафтов рек. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2012. С. 409-410.
5. Тратникова А.А., Носуля И.С., Килиди Х.И. Комплексная технология повышения продуктивности мелиоративной системы // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2022. С. 630-632.
6. СТП ВНИИГ 210.02.НТ-04 «Методические указания по проведению анализа риска аварий гидротехнических сооружений».
7. Катрич М.А., Лемешко В.О., Килиди Х.И. Анализ причин деградации водных объектов // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 318-320.
8. Носуля И.С. Прогнозирование возможных аварий на дамбе обвалования р. Абин в Абинском районе краснодарского края // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 91-7. С. 146-148.
9. Кузнецов Е.В., Килиди Х.И., Хаджиди А.Е. Способ охраны земель прибрежных ландшафтов рек // Патент на изобретение RU 2492292 C1, 10.09.2013. Заявка № 2012101379/13 от 16.01.2012.
10. Колесниченко В.В., Колесниченко К.В., Килиди А.И., Дегтярева Е.В. Экологическое состояние территории нижней Кубани и способы ее восстановления // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Ответственный за выпуск Н.Н. Мамась. 2019. С. 176-180.

УДК 50.504.054

## МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ВРЕДНОГО ВЛИЯНИЯ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Л.В. Кобцева, канд. с-х. наук доцент
А.К. Мазко
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Рассмотрено влияние продуктов сгорания дизельного топлива на окружающую среду: какие вредные вещества выделяются, как влияют на среду, а также предложены методы по уменьшению их вредного влияния на окружающую среду.

***Ключевые слова:*** экология, топливо, химический состав, загрязненность, очистка

Нефть отрицательно воздействует на окружающую среду. Не соблюдение правовых норм, содержащихся в природоохранном законодательстве, приводит к нарушению функционирования экосистемы в целом и её элементов в частности.

Загрязнение окружающей среды происходит в результате добычи, транспортировки, переработки и утилизации нефти и нефтепродуктов, а также в результате несанкционированного сброса нефтепродуктов в водоёмы, техногенных аварий, промышленного производства. [1].

Дизельное топливо – жидкий продукт нефтепереработки, который широко используется в качестве топлива при работе газодизельных установок, а также дизельных двигателей.

Разберем влияние продуктов сгорания дизельного топлив на окружающую среду: какие вредные вещества выделяются, как влияют на среду.

Дизельное топливо – это тяжелые фракции нефти, основой которых являются углеводороды с высокой – 200-350°С – температурой кипения. Используется в качестве топлива в дизельных двигателях и газодизелях. При сгорании любое топливо производит энергию. Дизельное топливо, кроме этой главной задачи, выполняет еще несколько немаловажных функций в работе двигателя. Оно смазывает в топливных форсунках и насосах трущиеся поверхности, охлаждает стенки камеры сгорания и регулирует параметры выхлопа на двигателях.

Основные показатели дизельного топлива: цетановое число; интенсивности испарения; плотности; вязкость; температура загустения; содержанию характерных примесей, прежде всего, серы.

**Цетановое число** характеристика воспламеняемости дизельного топливо, определяющая период задержки горения рабочей смеси (то есть свежего заряда) (промежуток времени от впрыска топлива в цилиндр до начала его горения). Чем выше цетановое число, тем меньше задержка и тем более спокойно и плавно горит топливная смесь.

Цетановые числа имеют прямую зависимость от состава – содержания в топливе парафинов и ароматических углеводородов. Это определяет, насколько экологично топливо, его эксплуатационные характеристики.

Оптимальные значения цетанового числа для двигателя определяются в пределах от 40 до 55 единиц, в частности: горючее стандартного типа – от 40 до 45 единиц; топливо высшего качества – 45–50 единиц.

При превышении значения в 60 единиц увеличивается расход горючего из-за того, что топливо сжигается не полностью, появляется повышенная дымность. Снижение цетанового числа топлива менее 40 единиц провоцирует повышенный износ (двигатель работает со стуком).

В премиальном дизельном топливе содержится большее количество легковоспламеняющихся фракций, которые снижают дымность. Их следует использовать для двигателей, которые работают в холодную погоду.

**Плотность** ДТ является одним из наиболее значимых параметров дизельного топлива, но ее показатель является изменчивым и непостоянным, так как напрямую зависит от температуры окружающей среды. В состав дизельного топлива входят парафины, которые при низких температурах кристаллизируются и затвердевают, из-за чего плотность топлива повышается. При этом, чем выше плотность топлива, тем больше вероятность того, что на морозе по консистенции оно станет ближе к гелю, чем к жидкости, и завести двигатель при этом будет невозможно. Соответственно, чем плотность ниже, тем более устойчиво данное топливо к воздействию низких температур. Значения плотности дизельного топлива варьируются в диапазоне 820 – 845 кг/м3, при температуре 15°С.

**Вязкость** ДТ, как и плотность, характеризуют и обеспечивают качество подачи топлива, его распыляемость в камере сгорания. При низкой вязкости получается слабая струя, что ухудшает горение и снижается мощность двигателя. Поэтому кинематическая

вязкость дизельных топлив нормируется в пределах 2 – 4,5 сСт при 40°С.

При сгорании дизельного топлива образуются вода, углекислый газ, оксид и диоксид азота и органические соединения: бензол, ацетальдегид, формальдегид, акролеин, диоксины и другие яды, канцерогены и эндокринные дизрупторы.

Концентрация ряда вредных веществ в выбросах дизельных агрегатов ниже, чем у бензиновых моторов. Но это не является свидетельством большей экологической чистоты. По уровню концентрации окислов азота и серы дизельные двигатели уступают бензиновым. За счет принудительного нагнетания воздуха создаётся избыток кислорода при горении смеси. Под воздействием высокой температуры и давления это способствует образованию большого количества окиси азота с двуокисью серы.

Объёмное содержание вредных веществ в отработанных газах дизельных ДВС составляет (%): ($CO_2$) – 0,01 – 0,5; (NO, $NO_2$) – 0,001 – 0,4; ($SO_2$) – 0,0 – 0,03; сажа – 0,01 – 1,1; не догоревшие углеводороды (СхНу) – 0,009 – 0,5; альдегиды – 0,01 – 0,09; бензапирен – до 0,01.

С картерными газами в атмосферу поступает до 6% СО, СН и NO (по 2% от общего количества выбросов). Испаряемость дизельного топлива ниже, чем у бензина. В виде паров в окружающую среду поступает не более 8% СН. Процентное содержание NO и NO2 в отработанных газах дизеля не велико, но массовая доля этих токсинов выше, чем у бензинового мотора. Хуже обстоят дела по показателям выброса сажи, сернистых соединений.

В дизельных выхлопах присутствуют соединения мышьяка, сурьмы, ртути, хрома, бериллия. Тяжелые металлы накапливаются в организме и вызывают хронические отравления. Содержание этих веществ в бензине заметно ниже.

В почве углеводороды, входящие в состав дизельного топлива, биодеградируют за срок от 3 недель до 9 месяцев и более. Скорость биодеградации зависит от количества и типа микроорганизмов, некоторые из которых разрушают углеводороды. При загрязнении дизельным топливом в окружающую среду выделяются тяжелые металлы, многие из которых токсичны для бактерий. Это замедляет восстановление среды.

Биодеградация дизельного топлива в воде осложнена его нерастворимостью. Она длится от 5 месяцев и также происходит тем быстрее, чем больше в воде микроорганизмов. Ускорить биодеградацию дизельного топлива возможно с помощью гуминовых кислот. Они повышают растворимость дизельного топлива в воде и, следовательно, его доступность для микроорганизмов. Присутствие гуминовых кислот также способствует фитодеградации дизельного топлива – его разрушения растениями.

Методы уменьшения вредных выбросов ДТ. Одним из основных параметров, оказывающих влияние на количество выбросов в атмосферу при сжигании дизельного топлива в двигателях автомобилей, является состав топлива, включая присадки и добавки. Для увеличения полноты сгорания и снижения выбросов отработанных газов целесообразно в топливо вводить биодобавки.

Наибольший вред окружающей среде и здоровью людей наносят выбросы углеводородов и оксидов углерода. При введении биодобавок на основе растительных масел в гидро-очищенное дизельное топливо (5% масс.) количество выбросов оксидов углерода и углеводородов снижается на 3-5% масс., дисперсных частиц и летучих органических соединений на 5-7% масс, и лишь незначительно увеличиваются выбросы оксида азота (доли процента).

Исходя из этого, было синтезировано на лабораторной установке 6 видов биодобавок на основе различных растительных масел и спиртов. После получения и исследования сложных эфиров растительных масел было принято решение о вовлечении их в качестве биодобавок в гидро-очищенное малосернистое дизельное топливо в количестве, не превышающем 10% масс., с получением 24 различных образцов экологически чистого дизельного топлива (ЭЧДТ).

Низкое содержание общей серы в экологически чистом дизельном топливе

объясняется минимальным количествам серы в биодобавке, что связано с тем, что растительность практически не усваивает серу из почвы, а также не оказывает токсического воздействия и биоразлагается.

Таким образом, улучшение экологических свойств дизельного топлива может достигаться за счет введения в базовое топливо биодобавок, которые позволяют снизить вредные выбросы в атмосферу отработанных газов автомобилей. Одновременно увеличивается ресурс дизельного двигателя почти в 2-3 раза и снижается диаметр пятна износа. Однако понижается теплотворная способность дизельного топлива, которое при этом удовлетворяет по всем своим характеристикам требованиям ГОСТ Р 52368.

**Установка каталитических модулей**

В ней образуются загрязняющие и токсичные вещества, NOx, CO и происходит неполное окисление топлива. На происходящие в камере сгорания процессы оказывают влияние другие системы двигателя, такие как системы управления впускным зарядом воздуха и впрыска топлива. Обеспечив максимально полное сгорание горючего можно уменьшить количество вредных газов на выходе из установки.

Последующая очистка происходит в каталитических модулях, дополнительно снижающих концентрацию загрязняющих веществ. В некоторых случаях, например, в стехиометрических двигателях с искровым зажиганием, одного трехкомпонентного катализатора достаточно для достижения требуемого эффекта. В силовых агрегатах, работающих на обедненном углеводородами ДТ с примесями, требуется ряд каталитических устройств, включающих улавливающие фильтры и системы для минимизации образования вторичных загрязнителей (катализатор проскока аммиака (ASC) и др.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Двадненко М.В., Маджигатов Р.В., Ракитянский Н.А. ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕФТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ // Международный журнал экспериментального образования. – 2017. – № 3-1. – С. 89-90;

УДК 692

## ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ НАКОПИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ЭКОЛОГИЮ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

О.О. Косенко, ст. преподаватель
*Кубанский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В коммунальном хозяйстве и предприятиях АПК широкое применение получили железобетонные сооружения в виде зданий или аккумулирующих сооружений. Не соответствующая их эксплуатация приводит к разрушению самих сооружений, а также увеличивается экологическая нагрузка на агроландшафты и водные объекты.

***Ключевые слова:*** бетонная структура, ремонт, облицовка, гидроизоляция, минеральные добавки, качество бетона, резервуар.

Как любая бетонная или железобетонная конструкция резервуар с водой или иной другой жидкостью в процессе эксплуатации подвергается воздействию различных факторов, негативно влияющих на всю конструкцию. К неблагоприятным факторам, которые пагубно влияют на бетонную структуру и со временем разрушают ее, относятся атмосферные явления, механические нагрузки, деформации конструкции бетонного резервуара, которые могут привести к просадке сооружений и дальнейшему выходу их из строя, воздействие грунтовых вод, воздействие различных агрессивных сред (резервуар с

различными химикатами).

К атмосферным явлениям, негативно влияющих на состояние бетона относятся: осадки, влажность воздуха, температура воздуха с большим перепадом температур в краткосрочном (сутки) и долгосрочном (год) периоде, ветер, солнечная радиация. Чем больше этих неблагоприятных факторов одновременно воздействует на бетон постоянно или периодически, тем быстрее он разрушается.

На скорость разрушения бетонного или железобетонного резервуара влияют: качество самого бетона при строительстве резервуара, качество вязки арматурного каркаса, монтажа опалубки, укладки бетонной смеси в опалубку, своевременный демонтаж опалубки, гидроизоляционные работы, уход за бетоном.

Особое внимание следует уделить качественной укладке бетонной смеси в опалубку с виброуплотнением глубинными вибраторами, удаляющими пузырьки воздуха и крупные пустоты из бетонной смеси после заливки.

Не менее важным моментом являются изоляционные работы по защите резервуара от воздействия воды и различных жидкостей. Тем не менее, даже при высоком уровне исполнения строительных работ, ремонта бетонному или железобетонному резервуару не избежать.

Необходимость ремонта бетонных и железобетонных резервуаров, сроки и объемы работ в каждом отдельном случае должны определяться по результатам текущих и периодических осмотров по графику. Ремонтировать резервуар необходимо при заметном изменении уровня воды при его повышении или понижении.

Повышение уровня воды в резервуаре говорит о поступлении грунтовых вод через повреждённые места, которые в результате различных причин образовались в днище, стенках, примыканиях основания и стенках или места прохода инженерных вводов коммуникаций. Понижение уровня воды или жидкости резервуара свидетельствует об утечке воды или жидкости через бетонное основание, стенки, примыкания или места прохода вводов коммуникаций.

Кроме изменения уровня воды в резервуаре, ремонт необходим, когда при длительной эксплуатации произошло разрушение бетона, например, когда стенки бетона потеряли свою геометрическую форму, оголилась арматура и другие закладные металлические элементы. Путём обследования железобетонных конструкций выявляются уязвимые места проникновения воды: трещины в днище и стенках чаши, «холодные» швы бетонирования, технологические отверстия после демонтажа опалубки, примыкания стен и днища, места плохо вибрированного бетона, места прохода через бетон инженерных вводов коммуникаций. Трещины в днище возникают в результате деформации конструкции из-за большого объема воды, запасы которой аккумулирует чаша бетонного или железобетонного резервуара. Чаша резервуара испытывает значительные сжимающие и растягивающие нагрузки, кручение или сдвигающие нагрузки, усталость бетона и арматуры, вследствие чего ее конструкция со временем деформируется. В результате в монолитной чаше появляются трещины, через которые происходит утечка загрязнённой воды в почву с дальнейшим попаданием стоков в поверхностные и подземные водоёмы. Тем самым нарушается экологическая обстановка водоёмов и их прибрежных зон, как факт антропогенного воздействия происходит влияние на естественное воспроизводство рыбных запасов рек и водоёмов.

Ремонт резервуаров нужно производить с помощью современных изоляционных материалов с обязательным соблюдением технологии их применения. Известно применение различным материалов компаний «Пенетрон» и «КТ Трон».

Изоляционные материалы данных производителей удовлетворяют требованиям для применения в области питьевого водоснабжения и имеют необходимые санитарно-эпидемиологические сертификаты и сертификаты соответствия.

Для использования строительных ремонтных материалов как в резервуарах с питьевой водой, так и в резервуарах с различными химикатами, материалы должны отвечать ряду

требований по санитарно-эпидемиологическим нормам.

Последовательность ремонта бетонных резервуаров такова, что первым делом опорожняется бетонный или железобетонный резервуар, ликвидируются активные места протечек быстродействующими составами, ремонтируются «холодные» рабочие швы бетонирования, примыкания, вводы коммуникаций, выполняются гидроизоляционные работы, восстанавливается защитный слой бетона, проводится защиты отремонтированных участков для повышения срока безремонтной эксплуатации. Активные течи в теле бетона ликвидируются при помощи гидропломб и шовного состава с компенсированной усадкой.

Бетонную поверхность чаши резервуара после механической очистки от грязи и водоструйной подготовки обрабатывают проникающими гидроизоляционными материалами. Сечение пор бетона в результате роста кристаллов уменьшаются, после чего увеличивается водонепроницаемость бетона, его морозостойкость и прочность, а также стойкость к воздействию агрессивных сред.

При нанесении на влажный бетон водного раствора проникающей гидроизоляции, в порах бетона образуются игловидные нерастворимые кристаллогидраты, являющиеся единым целым общего объёма бетонного массива. Эти кристаллы значительно уменьшают сечения имеющихся бетонных пор, тем самым увеличивая плотность и прочность всего объёма бетона и уменьшая фильтрационные процессы в нём. При этом паропроницаемость бетонного массива остаётся практически неизменной. Однако, при отсутствии фильтрации водных масс через поры, процесс роста кристаллов замедляется или вовсе приостанавливается.

При поступлении воды во вновь образовавшиеся трещины, процесс роста кристаллов возобновляется, таким образом, наблюдается процесс "самозалечивания трещин". Образованные кристаллогидраты нерастворимы в воде и препятствуют проникновению влаги, как поверхностного стока, так и дренажных вод. Так как бетон долгое время подвергается воздействию воды и агрессивных сред, в нем практически не остаётся оксидов и солей металлов. То есть, в бетоне практически совсем отсутствуют составляющие компонентов для образования нерастворимых кристаллогидратов. Для гидроизоляции таких бетонов созданы материалы, в которых наряду с химически активной частью присутствуют те самые необходимые ионы для образования нерастворимых кристаллов.

Для восстановления защитного слоя бетона применяются готовые составы для торкретирования. Торкрет-составы – составы из цемента, минерального заполнителя, модифицирующих добавок.

Торкретирование при восстановлении защитного слоя бетона выполняется значительно быстрее, чем ручное нанесение ремонтных смесей, но готовое покрытие получается неровным, не годным для дальнейшей отделки, например облицовкой плиткой чаши резервуара.

Если в ремонтируемом резервуаре планируется хранение химикатов, то для защиты от агрессивного воздействия химии на конструкцию необходимо произвести ее футеровку. Футеровка – облицовка химически стойкой плиткой, специальным клеем и затиркой для плитки. Для футеровки используется кислотостойкая или щелочестойкая плитка, стойкий к химии эластичный клей для плитки и стойкие эпоксидные затирки. Выбор облицовочных материалов зависит от того, какое вещество планируется хранить в резервуаре.

Если в резервуаре планируется хранить сточную или питьевую воду, то облицовку плиткой рекомендуется выполнять с использованием эластичных клеев, которые дополняют эластичные свойства основного состава.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косенко, О.О. Автономные системы водоснабжения домов коттеджного типа / О.О. Косенко // В книге: Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год. Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2022. С. 220-222.

2. Коркота, Д.К. Анализ утилизации производственных стоков / Д.К. Коркота, О.О. Косенко // В

сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. 2019. С. 200-202.
3. Гуденко, Ю.А. Воздействие антропогенных факторов на производство рыбных запасов рек Кубани / Ю.А. Гуденко, А.Ю. Коптева, О.О. Косенко // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1015-1016.
4. Штефан, А.А. Проблемы эксплуатации железобетонных сооружений систем водоснабжения / А.А. Штефан, О.О. Косенко // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. Составитель А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Кощаев. 2017. С. 41-42.
5. Косенко, О.О. Водный режим реки Кубани / О.О. Косенко, Я.А. Панкратова // в сборнике: ЭКОЛОГИЯ РЕЧНЫХ ЛАНДШАФТОВ. Сборник статей по материалам I международной научной экологической конференции. Краснодар, 2017. С. 106-109.
6. Папенко, И.Н. Проблемы экологии поверхностных вод от канализационного хозяйства Краснодарского края / И.Н. Папенко, Е.В. Дегтярева, О.О. Косенко, Ю.А. Муравьева // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Краснодар, 2019. С. 263-265.

УДК 502.1(476)

# ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

А.А. Криничный, студент
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной работе рассматривается вопрос об оценке влияния предприятий мясной промышленности на окружающую среду. В статье приведен анализ вредного воздействия предприятий мясной отрасли на атмосферный воздух, воду, почву, и предложены меры для снижения этого воздействия.

***Ключевые слова:*** мясная промышленность, окружающая среда, выбросы в атмосферу, отходы, сточные воды, очистительные установки, питание, здоровье.

Мясная промышленность является важнейшей отраслью пищевой промышленности, занимающаяся переработкой мяса скота и птицы. В рационе человека мясо – основной источник белка животного происхождения. В Новосибирской области за последние годы отмечается устойчивая тенденция к увеличению спроса на продукцию мясокомбинатов. Мясная отрасль является важнейшим участком агропромышленного комплекса, которая имеет связь с птицеводством и животноводством.

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются выбросы в атмосферу предприятиями мясной промышленности - это водоочистные сооружения, вспомогательные цеха, оборудование в цехах технических и кормовых фабрикатов, термические отделения колбасных заводов, отделения переработки пищевых жиров и получения альбумина. Также в воздух рабочей зоны поступают аммиак, сероводород, фенолы, костная пыль. Кроме газо- и парообразных вредных веществ в различных технологических процессах мясоперерабатывающих предприятий образуется значительное количество пыли. К ним относятся котельная, цех, дымогенераторные производства [1].

В процессе производства в значительных количествах используют воду питьевого качества. Загрязняясь отходами и потерями производства, она превращается в сточную воду

и отводится в канализационную систему предприятия.

Потребляемая в процессе производства вода загрязняется органическими веществами животного происхождения: жиром, кровью, каныгой, навозом, кусочками тканей животных, волосом, осколками костей. Кроме того, в сточные воды в значительных количествах поступают поваренная соль, нитраты, моющие средства, песок, глина. Все эти загрязнения в основном находятся в виде трудноразделимых суспензий, эмульсий, коллоидных и молекулярных растворов, которые состоят из органической и минеральной части. Сточные воды мясокомбинатов в зависимости от основных загрязняющих веществ можно разделить на пять основных потоков: жиросодержащие (убойного, жирового, кишечного, шкуропосолочного, субпродуктового цехов, колбасного завода и завода технических фабрикатов); навозосодержащие (помещения предубойного содержания); каныгосодержащие (участки вскрытия желудка); сточные воды санитарной бойни, карантина и изолятора; остальные сточные воды [2].

Производственные сточные воды мясокомбинатов характеризуются большим содержанием взвешенных веществ, из которых до 90% органических, большой концентрацией растворенных веществ, главным образом поваренной соли, значительным содержанием азота (общего 18-192, аммонийного 14-57 мг/л) и жиров, высокой температурой (до 25-28 °С) и слабощелочной реакцией. Также сточные воды предприятий мясной промышленности характеризуются высокой бактериальной обсемененностью. Особую опасность представляют патогенные микроорганизмы (сибиреязвенная, туберкулезная и рожистая палочка, бактерии бруцеллы, туляремии, вирус ящура, сальмонеллы, яйца глистов и кишечных паразитов). Реакция воды слабощелочная (pH 7…8), иногда переходит в кислую (pH 6) [1].

Вода, используемая на предприятии для проведения разных технологических процессов, отводится с территории предприятий в виде сильно загрязненных сточных вод. Количество расходуемой воды зависит от мощности предприятия, его производственного профиля, технического оборудования и размеров призаводской территории. Вместе с тем на расход воды влияет вид и возраст животных, которые подвергаются переработке.

Также в производственный сток предприятий мясной промышленности попадают жир, частицы мяса, кровь, белки, соль и фосфаты.

В процессе мясного производства в большом количестве используют моющие средства, а также используют нитрат натрия ($NaNO_3$ - в количествах 0,002-0,02 и 0,05 мг/л).

Очистка от навоза стоков происходит в навозоуловителе. Навозоуловитель представляет собой небольшой горизонтальный отстойник. Он рассчитан на получасовое пребывание в нём воды. Эффективность его работы по взвешенным веществам в среднем составляет 50 % [3].

Жир в сточных водах сильно усложняет их последующую очистку, поэтому сточные воды подвергаются предварительной локальной очистке. При простом отстаивании жир всплывает, увлекая за собой часть взвешенных веществ. В результате этого на поверхности воды образуется жиромасса. Тяжёлые взвешенные вещества, осаждаясь, также увлекают за собой часть жира. Для отстаивания используют жироловки со скребком для сбора жиромассы (эффективность 50-53 %) [4].

Загрязнение жиром природных вод приводит к непригодности использования вод в целях питья, купания, водного спорта и технических нужд. Вследствие загрязнения природных вод заболевают и гибнут в огромном количестве рыбы, водоплавающие птицы, животные и другие организмы. Сточная вода, содержащая в своем составе жиры, попадая в водоем, негативно воздействует на общее состояние водоема в целом. Схема установки для отделения и удаления жиров и масел из сточных вод представлена на рисунке 1 [5].

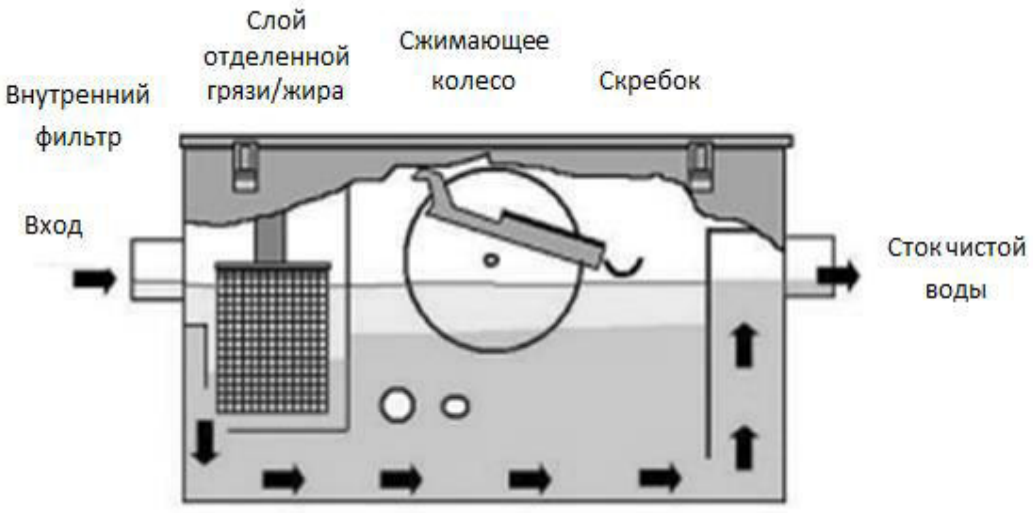



Рисунок 1- Схема установки для отделения и удаления жиров и масел из сточных вод

Описание процесса очистки сточных вод от жиров и масел происходит в следующей последовательности:

1. Сточные воды вместе с масло- и жировыми фракциями поступают через входной патрубок в установку, образуя ламинарное течение – первая ступень (камера), где происходит осаждение взвешенных веществ и гравитационное отделение жира.

2. Одновременно с этим остатки твёрдой пищи, примеси попадают в фильтр – съёмную корзину для сбора твердых частиц.

3. Сточные воды попадают в камеру сепарации жироуловителя. Жиры и масла отделяются от чистой воды и всплывают на поверхность, где они попадают в ловушку.

4. Предварительно очищенная вода проходит вторую камеру через отточный трубопровод и затем – в выходное отверстие.

5. Жиры и масла отделяются во время заданного цикла в течение определенного промежутка времени. Сточная вода нагревается, и жир выводится во внешний контейнер для отходов, который после накопления легко заменить новым.

6. Очищенная вода через распределительный карман, который предотвращает попадание жира в канализацию, по отводящему патрубку поступает в общую канализационную сеть.

К основным режимным параметрам программно-аппаратного комплекса для отделения и удаления жиров и масел из сточных вод относят производительность (от 0,5 до 2 $м^3$/час), пиковый сброс (от 25 до 175 литров), температура окружающей среды при эксплуатации (от +1°С до +80°С) и ёмкости для сбора и хранения жидкостей с температурой, не превышающей 40°С.

Основными параметрами жироуловителя, являются объем жироуловителя (определяется из расчета пропорциональной зависимости расхода сточных вод и продолжительности времени отстаивания), его площадь и объем сборника жира. Общая площадь жироуловителя равна сумме площадей центральной камеры (зона отделения жиров и масел) и зоны осветления.

Еще одной проблемой является утилизация отходов, образующихся в результате производственной деятельности. Проблема решается с помощью использования отходов в качестве вторсырья в различных отраслях производства. Например, при производстве колбасных изделий перерабатываются мясные туши, где образуются отходы мясной обрези, жировой ткани, сухожилий и костей. Мясная обрезь используется в приготовлении паштетов, жировая ткань для вытопки жира, сухожилия для бульона, кости для получения жира, желатина, животного клея, кормовой муки, туков, активированного угля, а также для изготовления различных костяных изделий, суповых наборов и полуфабрикатов.

Непищевые отходы и малоценные в пищевом смысле продукты, которые получают при переработке мясных туш и прочие отходы мясоперерабатывающих заводов это сырье для производства сухих животных кормов, кормового и технического кормовых жиров. При обработке кишечного сырья образуются жидкие непищевые отходы, такие как кровь, шлам, которые попадают в производственные сточные воды, в последующем подвергающиеся очистке на локальных очистных сооружениях [5].

Усредненные характеристики сточных вод предприятий пищевой промышленности по всей России представлены на рисунке 2.

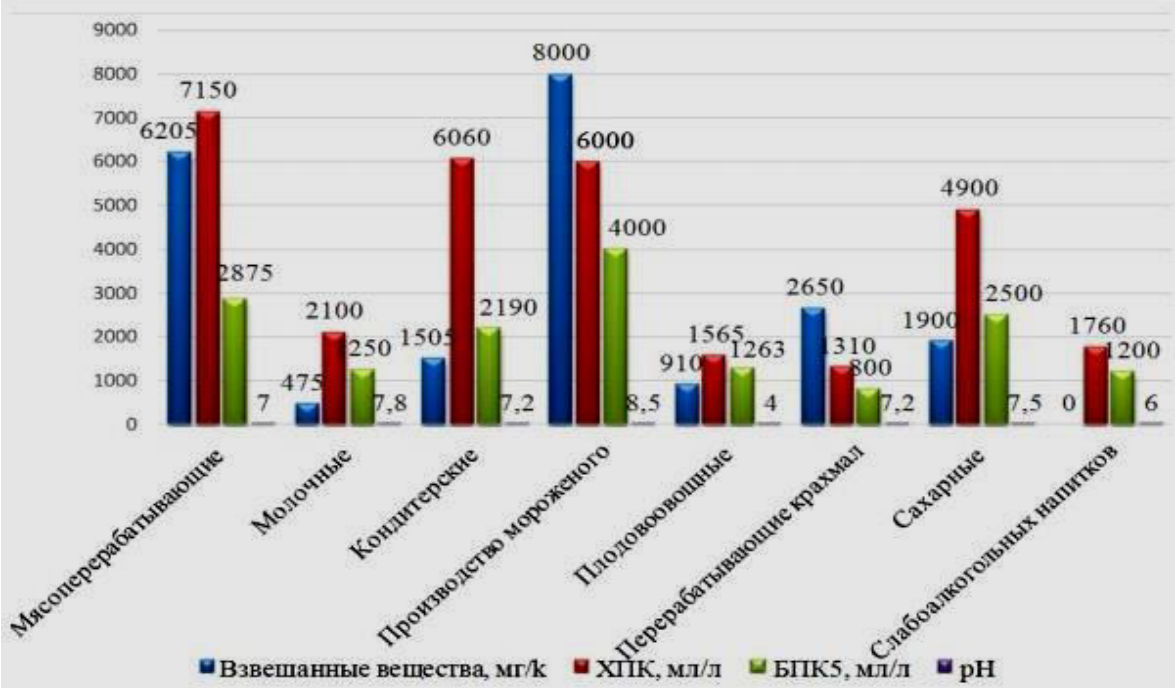



Рисунок 2 - Усредненные характеристики сточных вод предприятий пищевой промышленности по всей России [6]

Согласно представленным данным, видно, что в сточных водах наибольшее содержание загрязняющих веществ у предприятий, производящих мороженое и мясоперерабатывающих предприятий. Далее следуют предприятия кондитерской, сахарной, молочной отраслей, слабоалкогольных напитков, плодовоовощные предприятия, и предприятия, перерабатывающие крахмал.

Для того чтобы снизить вредное воздействие мясоперерабатывающих предприятий на окружающую среду необходимо:

1. Обеспечить максимально возможный сбор и переработку крови убойных животных и концентрированных стоков после мойки оборудования.

2. Увеличить объемы оборотного водоснабжения за счет использования воды после локальной очистки сточных вод цеха убоя скота и разделки туш для влажной уборки цеха предубойного содержания скота, которое позволит снизить расход свежей воды на 5-7%.

3. Для уменьшения выбросов неприятно пахнущих веществ в атмосферу применять биологические методы очистки воздуха.

4. Разработать и усовершенствовать эффективные способы многократного использования рассолов и бульонов с целью экономии сырьевых ресурсов и снижения объемов сброса в сточные воды.

5. Внедрить энергосберегающую технологию биологической очистки сточных вод, обеспечивающую снижение эксплуатационных затрат на очистку, объемов образующихся осадков на 15–25%.

6. Создать систему отраслевых производственных эколабораторий для осуществления постоянного контроля основных экологических показателей производства.

В итоге решение экологической проблемы будет заключаться в следующем:

1. Совершенствование существующих и разработка новых безотходных и экологически чистых технологий пищевых продуктов.

2. Обеспечение производства высококачественного и экологически безопасного продовольственного сырья.

3. Внедрение современных очистных сооружений для очистки сточных вод.

4. Постоянный контроль государством предприятий пищевой промышленности с целью выявления и предотвращения нарушений касаемо негативного влияния на окружающую среду.

В заключение следует отметить, что улучшение состояния окружающей среды является приоритетным направлением деятельности государства и общества. Ведь окружающая среда – это ценнейший компонент национального достояния. Необходимо помнить, что чистота окружающей среды и пищи напрямую влияет на здоровье человека и сохранение здоровья последующих поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мышалова, О. М. Основы проектирования: учебное пособие / О. М. Мышалова. — Кемерово: КемГУ, 2014. — 199 с. — ISBN 978-5-89289-812-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93557 (дата обращения: 22.10.2022).

2. Сон, К. Н. Ветеринарная санитария на предприятиях по производству и переработке сырья животного происхождения: учебное пособие / К. Н. Сон, В. И. Родин, Э. В. Бесланеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1433-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211211 (дата обращения: 23.10.2022).

3. Экология. Актуальные проблемы Краснодарского края и пути их решения: учебное пособие / С. Ю. Ксандопуло, З. И. Тюхтенева, С. Д. Бурлака [и др.]. — Краснодар: КубГТУ, 2019. – 179 с. – ISBN 978-5-8333-0901-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151190 (дата обращения: 25.10.2022).

4. Технологические процессы и оборудование для хранения и переработки продукции животноводства и птицеводства. Технологические основы переработки мяса и мясной продукции: методические рекомендации / составитель В. Н. Кузнецов. — Караваево: КГСХА, 2020. — 114 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171601 (дата обращения: 25.10.2022).

5. Иванов, В. В. Программно-аппаратный комплекс для отделения и удаления жиров и масел из сточных вод. *Comp. nanotechnol.*, 2016, № 2, 160–169 с.

6. Подлегаева, Т. В. Влияние производственных технологий пищевой промышленности и сферы питания на окружающую среду / Т. В. Подлегаева, А. С. Ротькина, А. А. Тулаева // Инновации в пищевой биотехнологии. – 2019. – С. 279 – 281.

УДК 332.2/.8 (075.8)

## АРЕНДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Н.П. Кузьмич, канд. экон. наук, доцент
Н.В. Бельмач, канд. с.-х. наук, доцент
*Дальневосточный государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Одним из механизмов устойчивого развития лесного сектора страны являются арендные отношения. Эффективность использования лесных земельных ресурсов выражается в использовании лесных участков сторонними организациями и физическими лицами, арендующими лесные земли. Задачами исследования являлись установление размера арендной платы лесного участка.

***Ключевые слова:*** арендная плата, земельное законодательство, земельные участки,

земли лесного фонда, нормативно–правовые акты, права собственности, регион, территории

В лесной отрасли страны в последние годы накопились проблемы и противоречия. И хотя в стране имеются огромные площади и запасы лесов, но ведение лесного хозяйства не всегда эффективно. В свою очередь, в развитии экономических отношений в лесной отрасли очень важно повышение доходности лесного хозяйства. На улучшение системы платежей за использование лесных ресурсов направлены программы и нормативно–правовые акты, разработанные с учетом развития лесной отрасли.

В настоящее время рост доходов от лесопользования незначителен. Низкая доходность лесной отрасли имеет основания:

–затормозился рост площадей лесов, передаваемых в аренду;

–большее количество договоров аренды лесных участков заключается не по результатам аукционов, а в связи с реализацией приоритетных инвестиционных проектов на территории субъекта РФ;

–наличие большого объема недостоверных сведений о потенциале лесных ресурсов;

–отсутствие доступа к лесным ресурсам из–за неразвитой инфраструктуры сдерживает развитие арендных отношений в лесной отрасли;

–слабая инвестиционная активность в лесной отрасли страны [3].

Одним из механизмов устойчивого развития лесного сектора страны являются арендные отношения. В России с 1992 года введена возможность аренды лесных участков. В то время планировалось, что аренда существенно улучшит финансовое положение лесных хозяйств. Кроме того, будет обеспечена возможность проведения лесовосстановительных и лесохозяйственных работ. В настоящее время в России нет частной собственности на лесные земли. Использование лесного фонда регулируются Земельным и Лесным кодексами [1].

Объектом аренды может быть только лесной участок, находящийся на государственном кадастровом учете. Договор заключается по результатам торгов. Граждане и юридические лица могут арендовать лесные земельные участки для конкретных целей, разрешенных законом. Причем, арендовать лесной участок можно для целей вырубки определенных государством территорий, изучения недр, заготовки древесины, осуществления лесного, сельского хозяйства, целей рекреации. Для получения надела в аренду необходимо, чтобы у арендатора были конкретные аргументированные цели, позволенные законом. Если их нет, то последует отказ в заключении договора о передаче леса в аренду. При заключении договора следует помнить, что сдать лес в аренду другому лицу не удастся, поскольку субаренда запрещена законом. Существенным условием заключения данного договора является определение величины арендной платы за пользование лесными участками. Её размер зависит от многих факторов, в том числе, от целей, площади лесных участков и т.д.

Представленные в таблице 1 данные соответствуют условиям Амурской области по Постановлению Правительства РФ от 22.05.2007 №310 (ред. от 29.11.2021) «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности». Однако при расчетах арендной платы необходимо учитывать коэффициент индексации, который на каждый год утверждается Правительством РФ. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 12.10.2019 №1318 коэффициент индексации на 2022 год составляет 2,44.

*Таблица 1*

Ставка платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности в Амурской области

| Ставка платы | Рублей за гектар в год |
|---|---|
| Выполнение изыскательских работ | 80 |
| Строительство, реконструкция и эксплуатация линейных объектов | |
| – хвойные | 2906,12 |
| – твердолиственные | 5367,12 |
| – мягколиственные | 2816,24 |
| Осуществление рекреационной деятельности | 4040 |
| Выполнение работ по геологическому изучению недр, разработке месторождений полезных ископаемых: | |
| – хвойные | 2906,12 |
| – твердолиственные | 5367,12 |
| – мягколиственные | 2816,24 |

Расчет размера арендной платы производится по формуле:

$$A = A_c \times S, \quad (1)$$

где A – размер арендной платы, руб.,
$A_c$ – ставка арендной платы с учетом коэффициента индексации, руб./га;
S – площадь земельного участка, га

При расчете размера арендной платы непременно учитывается коэффициент индексации.

В соответствии с данной методикой рассчитана арендная плата по действующим договорам аренды лесных участков в Сковородинском муниципальном районе Амурской области. В Сковородинском муниципальном районе 93,4% земель относится к землям лесного фонда. В настоящее время лесные участки на территории Сковородинского кадастрового района образуются из «ранее учтенных» лесных участков. Кроме того, осуществляется образование частей лесных участков на основании договоров аренды или проектной документации. В этом случае формируются межевые планы в целях государственного кадастрового учета изменений «ранее учтенного» лесного участка.

Общая сумма арендной платы на 2022 год, за пользование лесными участками Сковородинского муниципального района Амурской области, составляет 4 млн. 517 тыс. 329 руб. Администрирование данных платежей осуществляется Министерством лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области.

Арендаторы должны осуществлять затратные лесохозяйственные работы на арендованной территории, но у большинства из них финансировать данные работы нет возможностей. Арендаторы более охотно арендуют лесные участки с развитой инфраструктурой. Но освоение лесов требуется не только на легкодоступных территориях, но и там, где нужно строительство инфраструктуры. Опыт развития лесного хозяйства в других странах показывает, что следует стимулировать арендаторов к разработке участков без инфраструктуры с помощью льгот, совместного финансирования с государством и т.д.

Упрощение процедуры передачи в пользование участков земли, расположенных на территории государственного лесного фонда, позволит увеличить число арендаторов, что, в конечном итоге, повысит доходную часть бюджетов разных уровней. Однако экономический аспект в управлении землями лесного фонда не должен быть господствующим. Необходимо, чтобы управление землями лесного фонда было увязано с соблюдением экологических и социальных требований [2].

Кроме того, государству нужно стимулировать арендаторов к рациональному использованию лесных ресурсов. На сегодняшний день многие арендаторы недоиспользуют расчетную лесосеку. Тем временем, мотивации со стороны государства в полном ее освоении нет. Недобросовестные арендаторы вырубают в первую очередь более рентабельные лесные насаждения. Затем они отказываются от договора аренды. Необходимо более комплексно подойти к использованию лесов при аренде лесных участков. Например, следует в договоре аренды лесного участка предусмотреть внесудебное расторжение договора аренды, если расчетная лесосека 2 года не осваивается. Применять также систему штрафов. Данные методы стимулирования приведут к максимально полному использованию расчетной лесосеки и обновлению лесного ресурса.

Внедрение различных инновационных разработок может осуществляться также на основании заключенных договоров аренды. Это будет невозможно осуществить без проведения полного аудита действующих в отрасли информационных систем, обеспечения их развития и модернизации. С другой стороны, крупные компании арендуют большую часть лесного фонда, что ведет к монополизации, и дальнейшему введению частной собственности на леса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лесной кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 04.12.2006 №200–ФЗ (ред. от 29.12.2022 г.). – Москва, 2022. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/(дата обращения: 05.02.2023). – Текст : электронный.

2.Кузьмич, Н.П. Экологически ориентированный подход в природопользовании как фактор устойчивого развития экономики/ Н.П. Кузьмич// Транспортное дело России. – 2020. – №3. – С.24 – 25.

3. Петрунин, Н.А. Развитие арендных отношений в лесном секторе экономики РФ и их влияние на доходность лесной отрасли / Н.А. Петрунин// Труды Санкт–Петербургского научно–исследовательского института лесного хозяйства. – 2019. – №1. – С.68 – 80. DOI: 10.21178/2079–6080.2019.1.68

УДК 339.138:67/69

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Н.П. Кузьмич, канд. экон. наук, доцент
В.В. Бурчик, канд. экон. наук, доцент
*Дальневосточный государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В последние годы актуальным является проблема снижения нагрузки строительного производства на окружающую среду, что подразумевает эффективное использование природных ресурсов, сохранение и уменьшение загрязнения окружающей среды. В статье рассматриваются особенности влияния строительства на окружающую природную среду и предложена модель оценки этого влияния на основе ориентированных графов. Задачами исследования являлись установление ключевых особенностей такого моделирования.

***Ключевые слова:*** анализ, моделирование, мониторинг, население, окружающая среда, отходы, охрана окружающей среды, охрана земель, строительство

В современных условиях наблюдается рост объемов информации, необходимой для обработки. Информация быстро устаревает, и ее следует непрерывно обновлять. К основным причинам применения современных информационных технологий в области

обработки информации можно отнести следующее:

– крайне большое количество объектов наблюдения;

–необходимость отслеживания показателей во времени;

–территориальная разобщенность исходных данных;

–сложность математических методов анализа данных и т.д.

Одним их важнейших инструментов для решения задач в природопользовании и охране земель и окружающей среды, анализа массива данных, связанных с ними, является применение экономико–математического моделирования с использованием графоаналитических моделей [3]. Они позволяют в интегрированной и достаточно простой форме решать комплекс сложных задач.

Математический аппарат данных методов основывается на теории графов. Ориентированные графы разработаны Л.Эйлером в 1736 г. Геометрически ориентированный граф представляют в виде набора вершин, обозначаемых кружками, и дуг, соединяющих эти вершины. Дугам орграфа приписывают знаки плюс и минус. Знак плюс ставится в том случае, если при увеличении показателя, от которого идет дуга, показатель, к которому дуга приходит, увеличивается. Знак минус ставится в противоположном случае [2].

В настоящее время при строительстве зданий и сооружений особое внимание уделяется экологической составляющей. Строительство любого объекта оказывает значительное влияние не только на земельный участок, но и на другие элементы окружающей среды [5]. Однако объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты строительства, как экономического вида деятельности, в Амурской области в 2020 году составил 0,3% от общего сброса. Больше всего загрязняют водные объекты добыча полезных ископаемых (45,3% от общего сброса) и водоснабжение, водоотведение (48,8% от общего сброса). Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ отрасли строительство составляет 2,3% от общего объема выбросов, когда вид экономической деятельности – обеспечение электрической энергией, паром и газом – создал 70% от общего объема выбросов [1].

Сложная структурированность процесса влияния строительного производства на окружающую среду, нестабильность и неравномерная динамика ключевых его составляющих предопределяют обязательность прогнозирования и моделирования. Последовательность событий в системах взаимодействия строительного производства и окружающей среды носит вероятностный характер, поэтом поведение такой системы предсказать точно невозможно [4]. С учетом разнообразия видов строительства и влияния на окружающую среду существует возможность представления их в виде графа. Моделирование взаимодействия строительного производства и окружающей среды можно показать на основе ориентированного графа – рисунок 1.

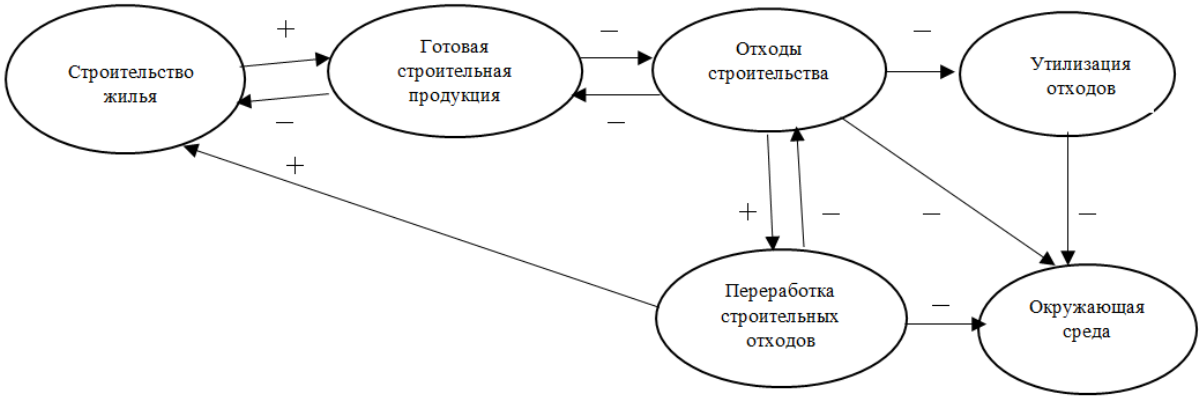



Рисунок 1 – Ориентированный граф взаимодействия строительного производства и окружающей среды

Данная графическая модель позволяет осуществить графоаналитический подход к обоснованию и поиску оптимальных для строительства условий формирования экономически эффективной системы. Она способствует гибкости в принятии решений.

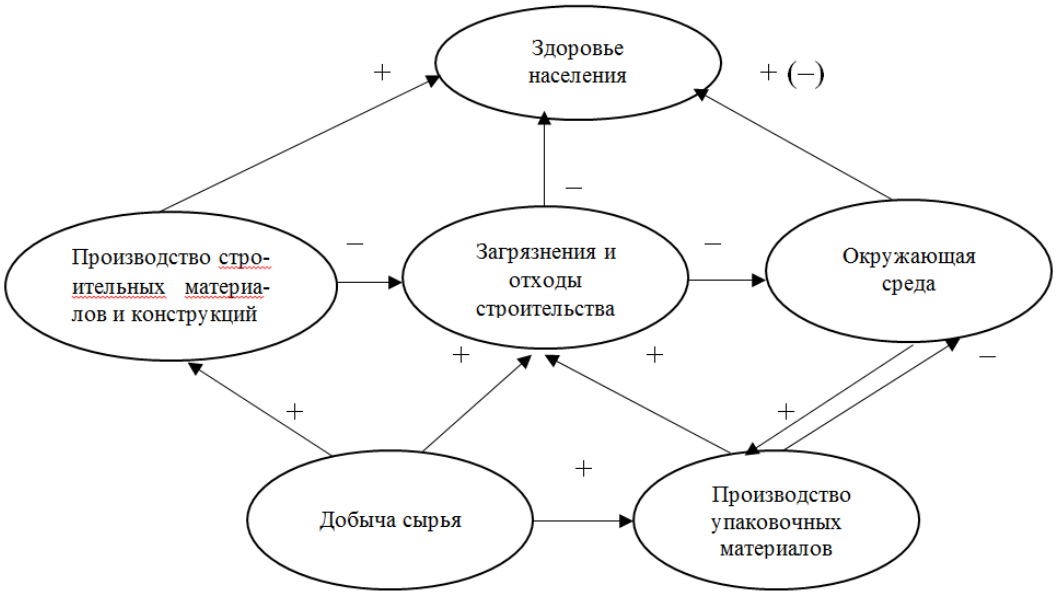



Рисунок 2 – Ориентированный граф, показывающий влияние отходов строительства на окружающую среду

Влияние не только строительства, но и производства строительных материалов и конструкций на окружающую среду, показано на ориентированном графе, приведенном на рисунке 2.

Как видно из ориентированного графа, влияние на окружающую среду, а, следовательно, на здоровье и комфортность проживания населения с одновременной заботой о сохранении строительных материалов и конструкций требует дополнительного внимания к отходам, получаемых при производстве упаковочных материалов.

Выходит, что за сохранность строительных материалов и конструкций приходиться нести дополнительные расходы на их упаковку и соизмеряемые затраты на ее утилизацию и дополнительные на охрану окружающей среды. Затраты на утилизацию, уничтожение отходов ведут к дополнительным расходам по улучшению окружающей среды и здоровья населения. [6]

Таким образом, для прогнозирования влияния строительства на окружающую среду с помощью таких моделей, как ориентированные графы, можно принимать конкретные управленческие решения. Моделирование возможного развития ситуаций, связанных с влиянием строительства на окружающую среду, является актуальной и важной задачей мониторинга. Его конечная цель – обеспечение условий для развития ресурсосберегающей системы, основанной на применении экологически безопасных технологий, обеспечивающих повторное использование отходов в виде вторичных ресурсов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амурский статистический ежегодник 2021: Статистический сборник/Амурстат. – Благовещенск, 2021. – 336 с.

2. Бурчик, В.В. Влияние отходов мелиоративного строительства на окружающую среду / В.В. Бурчик, Н.П. Кузьмич// Бизнес. Образование. Право.– 2023. – №1(62). – С.46–51. Doi: 10.25683/VOLBI.2023.62.516

3. Бурчик, В.В. Повышение организационно–технологической надёжности строительного производства в контексте устойчивого развития строительных организаций / В.В. Бурчик,

Н.П.Кузьмич// Организатор производства.– 2015. – №2(65). – С.29–35.
4. Ильина, Е.А. Моделирование стратегии устойчивого развития промышленных предприятий / Е.А.Ильина// Организатор производства.– 2021. –Т.29. – №3. – С.130–138. DOI 10.36622/VSTU.2021.39.13.014
5.Кузьмич, Н.П. Экологически ориентированный подход в природопользовании как фактор устойчивого развития экономики/ Н.П. Кузьмич// Транспортное дело России. – 2020. – №3. – С.24 – 25.
6. Пакусина, А.П. Стратегия обращения с отходами полимеров / А.П. Пакусина, Т.П. Платонова// Естественные и технические науки. – 2022. – №2(165). – С.50 – 55. DOI 10.25633/ETN.2022.02.01

УДК 504.1

# ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.С. Лемищук, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Проблема защиты окружающей среды встала перед человечеством сравнительно недавно. В наше время происходит огромное количество вредных выбросов в атмосферу и океан, уничтожение лесов. Все это значительно приближает мир к самоуничтожению. Озоновые дыры, потепление климата, вымирание многих видов животных наглядно свидетельствует о том, что наша среда обитания истощена до предела. От дальнейшей активности людей будет зависеть жизнь планеты и ее обитателей.

***Ключевые слова:*** экология, природные ресурсы, атмосферный воздух, загрязнение, отходы.

В данный момент с экологической проблемой столкнулись все страны мира. Так Новосибирская область не стала исключением. Сегодня пожелать сибирского здоровья может только тот, кому неизвестны экологические проблемы Новосибирской области. А они за прошедшие 70 лет сильно изменили этот край. [1]

Теперь Новосибирск по загрязнению в России находится между Москвой и Санкт-Петербургом. Экология Новосибирска все сильнее подвергается загрязнению.

Область занимает три природные зоны: степную, лесостепную и таежную. Лесом заняты более 4 млн. га. или пятая часть территории. Среди растительности преобладают хвойные породы деревьев. На территории области обнаружено более 500 месторождений различных полезных ископаемых. Это: нефть, газ, каменный и коксующийся уголь, глина, торф, титан, цирконий, мрамор, золото и так далее.

По области протекает немало рек. До прихода индустриализации в Сибирь эти реки кормили население, давали людям чистую воду для питья и других нужд. По их берегам росли леса, в которых водились дикие животные. Люди отдыхали около водоемов, купались , загорали.

Сегодня воды рек загрязнены, промышленные объекты спускают отработанные жидкости в реки области. Туда же поступают канализационные отходы. Трудно поверить, что все это происходит в цивилизованном обществе.

В результате вода в водоемах настолько загрязнена, что большинство пляжей из-за повышенного количества в ней отравляющих веществ и бактерий закрыты.

Из Оби и Ини вода поступает в Новосибирское водохранилище, где немного очищается. Оттуда ее пускают в систему водоснабжения многоквартирных домов. Но очистка проводится самая поверхностная. Поэтому пить воду прямо из-под крана запрещается.

Основными природными ресурсами области можно назвать древесину, запасы которой оцениваются в 278 млн. куб. м., и земли с повышенной концентрацией естественных радиоактивных элементов: урана, радия и радона. [3]

Радон – это природный газ без цвета и запаха. В обычных условиях он значительно тяжелее воздуха и потому концентрируется в низинах, погребах и подвальных помещениях, где его концентрация может превышать предельно допустимую норму в десятки раз. Но самое важное, что он радиоактивен. А, значит, представляет опасность для людей. Благодаря своей инертности, он проникает на поверхность через расщелины почвы. Попадает в воду, дыхательные пути и облучает альфа-частицами. На территории города мест выхода газа на поверхность и радоновых вод более десятка. Облучение населения за счет природных источников в 2021 году составило 3,925 мЗв/чел (85,14 % от общей годовой эффективной коллективной дозы облучения населения), что значительно ниже верхней границы приемлемого уровня облучения населения от природных источников излучения, установленного п. 5.1.2 ОСПОРБ-99/2010 в размере 5 мЗв на человека в год.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха Новосибирской области на протяжении ряда лет являются предприятия отрасли производства, передачи и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды и автомобильный транспорт. В рейтинге основных загрязнителей в 2021 году находятся предприятия по обеспечению электрической энергией, газом и паром; кондиционированию воздуха (41,3%); автомобильный транспорт (32,1%); предприятия по производству неметаллической минеральной продукции (7,3%); предприятия, связанные с деятельностью сухопутного и трубопроводного транспорта (4,1%); предприятия, занимающиеся растениеводством и животноводством, охотой и предоставлением соответствующих услуг (1,7%). Выбросы прочих объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, имеющих источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляют 13,5% (рис.1)

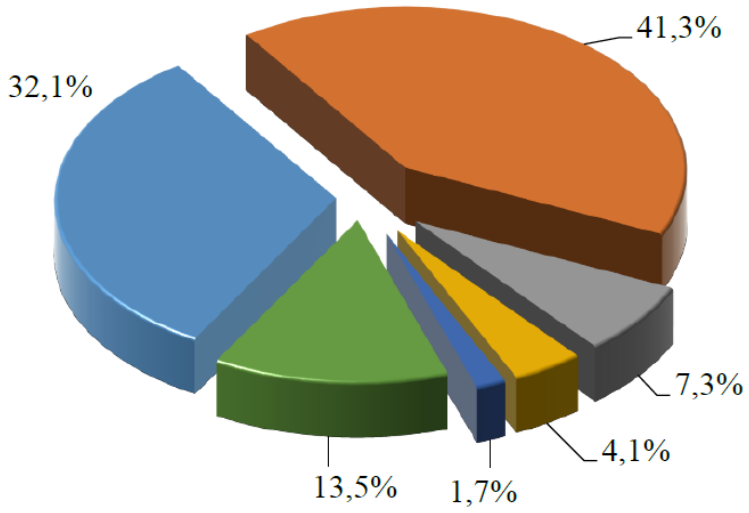



Рисунок 1 - Вклад предприятий Новосибирской области в загрязнение атмосферного воздуха по видам экономической деятельности в 2021 году

- Автотранспорт
- Объекты теплоэнергетики и отопительные котельные
- Производство прочей неметаллической минеральной продукции
- Деятельность сухопутного и трубопроводного транспорта
- Растениеводство и животноводство, охота
- Прочие объекты ОНВ с источниками выбросов ЗВ

Наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в 2021 году отмечено в городе Новосибирске (42,0 %), в

Искитимском районе (8,7 %), городе Искитиме (7,4 %), Коченевском районе (4,3 %), Куйбышевском районе (3,8 %), Тогучинском районе (3,7 %), Карасукском районе (3,1 %). По остальным городам и муниципальным районам Новосибирской области количество выбросов в атмосферный воздух составляет менее 3 % от суммарного количества выбросов по региону. [5]

Количество выбросов от автотранспорта на территории города Новосибирска составляет 61,2 % выбросов от автотранспорта всего региона. Загрязнение воздуха отработанными газами. Основным их источником является не промышленность, а автомобильный транспорт, количество которого увеличивается от года к году. Но тут тоже есть своя особенность. Автомобильный парк стареет. Количество выбросов и концентрация в них отравляющих веществ увеличивается. Это: диоксид азота и диоксид углерода. Ежемесячная норма превышения уровня допустимой концентрации последнего может достигать 18 раз. Кроме указанных веществ, в воздухе превышены нормы концентрации формальдегида, пыли, фенола, аммиака.( табл.1)

*Таблица 1*

Объемы выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух области в 2021 году, тыс. тонн.

| Наименование показателя | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| Выбросы от стационарных источников | | | | | |
| Выбросы в атмосферу, всего | 195,1 | 126,4 | 136,1 | 164,4 | 187,6 |
| из них: диоксид серы | 40,1 | 31,7 | 22,2 | 34,9 | 40,0 |
| оксид углерода | 49,8 | 28,4 | 33,9 | 41,1 | 45,5 |
| оксиды азота (в пересчете на $NO_2$) | 40,8 | 33,5 | 26,8 | 36,7 | 40,7 |
| твердые вещества | 42,2 | 22,3 | 36,3 | 33,6 | 35,2 |
| Выбросы от автомобильного транспорта | | | | | |
| Выбросы в атмосферу, всего | 285,8 | 276,0 | 86,2 | 88,6 | 89,0 |
| из них: сажа | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| диоксид серы | 1,6 | 1,5 | 0,7 | 0,7 | 0,8 |
| оксид углерода | 220,3 | 212,8 | 61,4 | 63,2 | 63,4 |
| оксиды азота | 31,7 | 30,6 | 15,2 | 15,6 | 15,8 |
| летучие органические соединения | 29,7 | 28,7 | 7,2 | 7,4 | 7,28 |
| метан | 1,2 | 1,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| аммиак | 0,8 | 0,8 | 1 | 1,1 | 1,1 |

По статистическим данным в балансе выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Новосибирской области 48 % объема выбросов приходится на город Новосибирск. Количество выбросов от автотранспорта на территории города Новосибирска составляет 61,2 % выбросов от автотранспорта всего региона (табл. 2).

*Таблица 2*

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Новосибирской области и города Новосибирска в 2021 году, тыс. тонн

| Источники выбросов | Новосибирская область | г. Новосибирск |
|---|---|---|
| Выбросы от стационарных источников | 187,6 | 78,8 |
| Выбросы от автомобильного транспорта | 89,0 | 54,5 |
| Выбросы от железнодорожного транспорта | 0,7 | - |
| Выбросы в атмосферу, всего | 277,3 | 133,3 |

Следующей проблема города – промышленные и бытовые отходы. Мусор загрязняет окружающую среду – с этим нельзя поспорить. И вопрос переработки твердых промышленных и бытовых отходов стоит остро практически во всех городах России. Похвастаться наличием заводов, где из мусора делают что-то полезное, могут единицы.

В Новосибирской области существует 41 полигон ТБО, или мусорная свалка. Поскольку население городов растет, увеличивается объем отходов. Места на старых полигонах не хватает, поэтому свалки начинают возникать стихийно в лесах, оврагах, на берегах рек.

Не весь мусор просто лежит грудой. Кое-что начинает гнить, выделять вредные жидкие и газообразные вещества. Они загрязняют воздух, проникают в почву, стекают в реки.

Пока в Новосибирске работает лишь 1 завод, который принимает ТБО. Но стоимость процедуры переработки слишком велика, поэтому коммунальщики стараются найти более дешевую альтернативу и везут мусор на старые свалки или подальше в овраг.

И конечно же основная причина загрязнения атмосферы – энергия. Энергия – это не только фактор развития, но и основная причина загрязнения воздуха. Там, где преобладает сжигание ископаемого топлива, открываются широкие возможности для экономического прогресса. Энергия используется среди прочего для питания автомобилей и самолетов, поставляется на заводы и в дома. Однако ее нерациональное и безрассудное использование вызывает выбросы парниковых газов, которые способствуют глобальному потеплению и изменению климата. [4]

Для улучшения экологического состояния НСО предполагается реализация комплекса мероприятий:

1) Оборудование промышленных предприятий очистительными установками в местах сбросов газов и отработанных жидкостей уменьшило бы процент загрязнения водного бассейна и атмосферы.

2) Переход котельных на другой вид топлива, не выделяющего столько дыма в окружающую среду, сделало бы воздух в городе чище.

3) Запрет на вырубку лесов – основное требование для всех, кого заботит будущее региона.

4) Открытие всего 5 мусороперерабатывающих заводов позволило бы очистить город и окрестности от ТБО, снизить распространение инфекционных заболеваний у населения.

5) Продолжить развитие городского электротранспорта, в первую очередь автобусы.

6) Продолжить газификацию котельных и частного жилого сектора.

7) Продолжить развитие и реконструкцию централизованных систем городской канализации и отвода сточных вод.

8) Построить полигон для захоронения токсичных промышленных отходов, переработка которых невозможна или нецелесообразна. [2]

Главное не быть равнодушным и не только давать советы, но и прилагать физические усилия для улучшения обстановки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большаков В. Н. и др. Экология. Изд. 2-е, перераб и доп. Учебник– М.: Логос, 2019. 504 с.
2. Снуриков А.П. Рациональное природопользование. — М.: Наука, 2018. — 387с.
3. Фокин А.В., Коломиец А.Ф. Экологическая обстановка в Новосибирской области // Природа, 2018, №3. — С. 19-41.
4. Шпирт М.Л. Экология Сибири. — Новосибирск.: СО РАН, 2020. — 226 с.
5. Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области, государственный докладод «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2021 году». – Новосибирск, 2022. – 180 с.

УДК 630.161

# РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. Липина, бакалавр
Т. А. Алтыбермак, бакалавр
А. К. Семерджян, канд. техн. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация***. В статье проведен анализ состояния лесного фонда Архангельской области, сформированы мероприятия направленные на рациональное использование лесных ресурсов.

***Ключевые слова***: лесопромышленный комплекс, лесной фонд, переработка древесины, интенсивное лесовосстановление.

Архангельская область – один из крупнейших лесопромышленных регионов России. Лесные ресурсы региона служат сырьевой базой самого мощного на европейском севере страны лесоперерабатывающего комплекса (рисунок 1).[3]

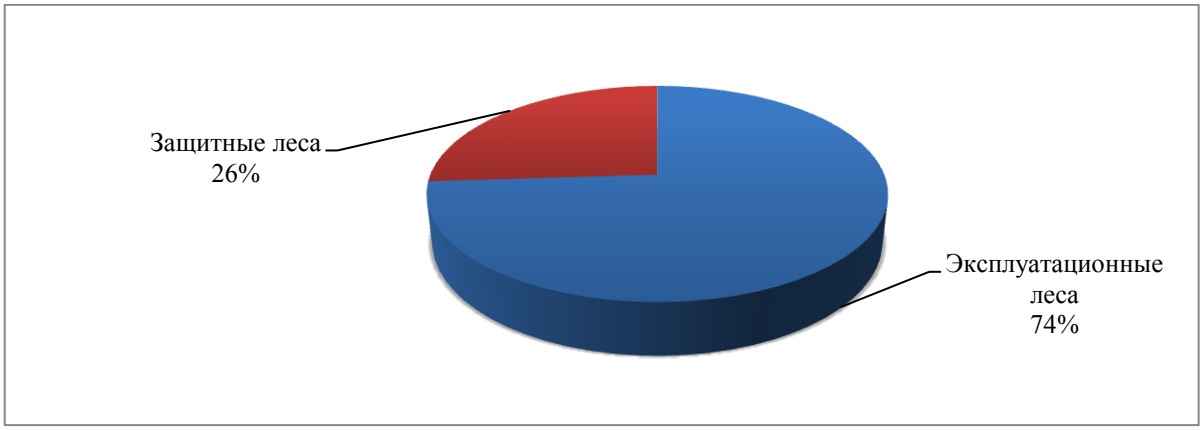



Рисунок 1 – Площадь земель лесного фонда,% .

Лесопромышленный комплекс (далее ЛПК) стал несомненным лидером в экономике региона и определяет его производственно-экономические возможности. Причем ежегодная расчетная лесосека (22 млн. $м^3$, в том числе 15,9 млн. $м^3$ по хвойному хозяйству) используется лишь на пятьдесят процентов, в том числе из-за удаленности и труднодоступности лесополос, а также отсутствия транспортных узлов. Наряду с этим можно выделить ещё несколько негативных особенностей функционирования ЛПК Архангельской области это высокий износ основных фондов, незаконная вырубка леса, неэффективное использование лесных ресурсов, изношенность технических средств, лесные пожары, наносящие огромный ущерб флоре и фауне.[1]

Основная задача состоит в улучшении производства и переработки древесины. Освоение новых районов, развитие лесовозных путей создают надежную основу для развития ЛПК на территории региона.[1]

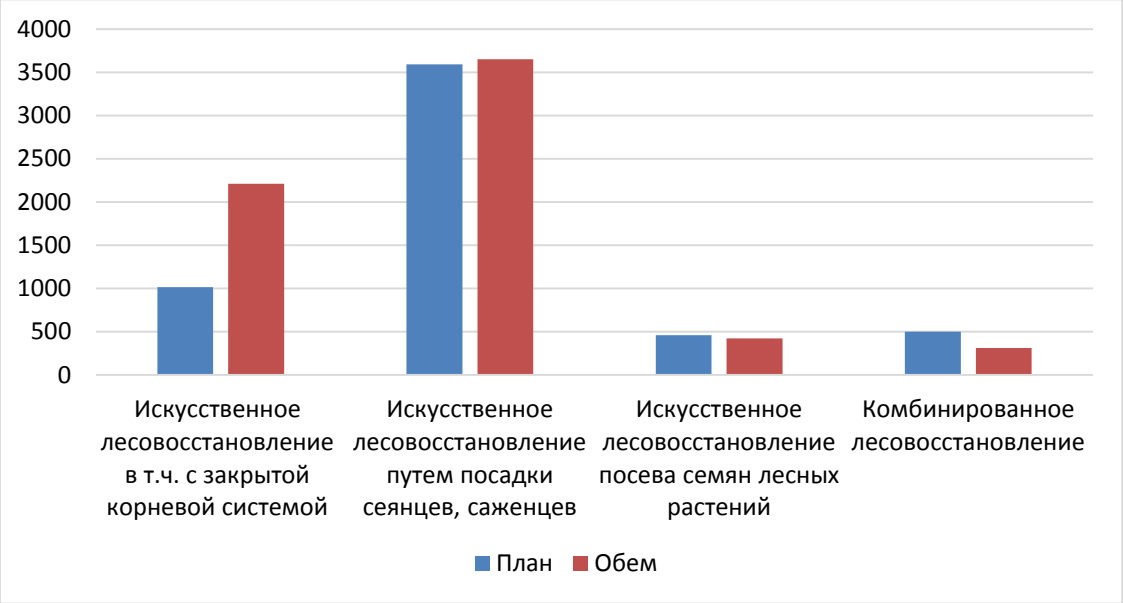



Рисунок 2. Сведения о запланированных и проведенных работах по лесовосстановлению на 2022 год, в га

Стоит также выделить мероприятия, которые проводятся на территории Архангельской области для повышения продуктивности состояния лесистости и компенсации активной деятельности лесодобывающих и лесоперерабатывающих объектов. Например, ежегодно проводится мониторинг лесопокрытых территорий, результаты которого, существенно изменили положение санитарного состояния лесов, подвергшихся массовому усыханию ели (2,1 млн. га). Также составление ежегодных планов и отчетов по выполнению работ по лесовосстановлению и лесонасаждению.[3]

Организация управления всеми отраслями лесопромышленного комплекса является основным фактором социально-экономического развития лесного хозяйства и промышленности. В Российской Федерации лесные массивы поглощают до 1 млрд тонн углекислого газа, тем самым регулируя процессы потепления и парникового эффекта. Финансирование программ по лесовосстановлению способствуют возобновлению ресурса.[2]



Рисунок 3- Компенсационное лесовосстановление

Таким образом, для решения выявленных проблем ЛПК Архангельской области необходимо разработать комплекс мероприятий для альтернативной добычи древесины, усовершенствовать технологию проведения работ по лесовосстановлению, более грамотно подходить к вопросу о переводе земель бывших сельскохозяйственных угодий в земли лесного фонда.[3]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Павлюченков, И. Г. Формирование экологической устойчивости сельскохозяйственных предприятий в РФ / И. Г. Павлюченков, В. А. Саркисян, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов : Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 113-115. – EDN AZUYQN.
2.Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. – 2022. – № 4(127). – С. 88-89. – DOI 10.25680/S19948603.2022.127.22. – EDN MDOMCF.
3. Варенцов, В. В. Исследование состояния и перспективы развития лесных насаждений в мире / В. В. Варенцов, В. И. Орехова // Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты : Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 17 марта 2022 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. – С. 14-18. – EDN PLITYS.

УДК 630.228(092)

## УЧЕНИЕ Г.Ф. МОРОЗОВА О ТИПАХ НАСАЖДЕНИЙ

К.Е. Макарова, студентка
Научный руководитель: Паркина О.В., канд. с.-х. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Представлен аналитический обзор становления учения Георгия Фёдоровича Морозова о типах насаждений, влияния факторов лесообразвания. Определено значение работ о типологии для практического лесоводства.

***Ключевые слова:*** тип насаждений, Морозов Г.Ф., лесоводство, условия, типология леса.

Прежде чем ответить на вопрос, как рубить и возобновлять лес, нужно сначала ответить на вопрос, что такое лес, какова его природа. Морозов называл лесоводство географическим промыслом или отраслью прикладной географии. Следовательно, нужна научная теория, без которой правильная организация лесного хозяйства немыслима.

Природа леса не может быть раскрыта до тех пор, пока не будут определены биологические свойства, составляющих насаждение элементов и их лесоводственные свойства. Природа леса слагается из природы пород, природы их сочетаний, природы условий местопроизрастания, или, иначе говоря, природа леса есть функция от этих трех переменных [1]. Жизнь леса как сложной экосистемы может быть понятна только в тесной связи с условиями, в которых он развивается и под непосредственным влиянием которых он находится. Это многочисленные факторы, в тесном взаимодействии с которыми происходят процессы жизнедеятельности: влага, тепло, свет, тип почвы и др. В связи с необходимостью познания влияния факторов на насаждение развивалось постепенно научное лесоводство, которое призвано дать ответы на практические вопросы проведения рубок и мероприятий по уходу за лесами.

Русский лесовод, ботаник, почвовед и географ Морозов Г.Ф. в 1904 г. первый дал определение типа насаждений: «Тип насаждения есть совокупность насаждений, объединенных в одну обширную группу общностью условий местопроизрастания или почвенно - грунтовых условий». Он придавал вначале первостепенное значение условиям среды, но в суженном смысле [2].

С 1901 г. профессор обратил внимание на работы северных лесничих и лесоустроителей, придав этим работам значение нового «типологического» направления в лесоводстве. До Морозова лесоводы-ученые высказывали мысль о необходимости деления

леса, подобные «типам насаждения», но именно под влиянием Морозова эта идея осуществилась.

В своих книгах и работах «Учении о лесе» и «Учении о типах насаждений» Георгий Федорович критиковал господствующий лесохозяйственный шаблон, показывая насколько успех зависит от условий местопроизрастания и времени. Он указывал, что отрицательные результаты применения новой лесохозяйственной техники получаются, когда игнорируют природу леса, особенности древесных пород и условия местопроизрастания, когда придерживаются «шаблонных правил» [2,3].

Учение о типах ставит задачей классифицировать или систематизировать насаждения, чтобы полученные сведения и полнота их знания позволили грамотно вести лесохозяйственные мероприятия.

Самой крупной единицей классификации предложена лесоводственная зона, затем – подзона; подзоны подразделяются на области, в области различаются типы лесных массивов (например, нагорные островные дубравы центрального района лесостепи) и насаждения (например, дубовые и ясеневые насаждения на деградированных черноземах в нагорной островной дубраве центральной лесостепи).

Морозов дал яркие характеристики различных типов насаждений. Примеры их приводятся в «Учении о лесе» и «Учение о типах насаждений...», изданной посмертно в 1930 и в 1931 гг. Морозов и его ученики составили многочисленные планы типов лесных насаждений, а составленный Морозовым комплексный профиль, показывающий распределение типов насаждений в лесостепи в зависимости от рельефа и почвенно-грунтовых условий, стал классическим [4].

Под типом леса Морозов понимал такую группу, которая, различаясь по таксационным признакам, сходна по условиям местопроизрастания или почвенно-грунтовым условиям. В определение типа леса вкладывается содержание, позволяющее оценить лес в конкретный период времени и предвидеть его развитие в перспективе. Тип насаждений должен быть приурочен к определенной климатической области, затем к типу рельефа и к определенным почвенно-геологическим условиям.

В развитии учения Морозова Г.Ф. о типах насаждений, а затем и типах леса наблюдалось два периода: ранний и поздний. Для раннего периода характерно выделение типов насаждений по общности почвенно-грунтовых условий и естественному возобновлению леса. Состав древостоя и другие яруса растительности не учитывались.

В Воронежской губернии в борах им было выделено всего три типа насаждений:

а) "сухой бор" — сосняки III, IV, V классов бонитета, в которых не происходит смены пород, но и естественное возобновление затруднено. Рубку леса производить узкими лесосеками, а потом создаются лесные культуры.

б) "низинный бор" — смешанные древостои из сосны, березы, осины II (реже I или III) класса бонитета, где сосна сменяется мягколиственными породами и добиться естественного возобновления сосны можно лишь проводя равномерно-постепенные или группово-постепенные рубки.

в) "бор пристепной на черноземных супесях" включал в себя как сосняки I, Ia классов бонитета со вторым ярусом дуба, так и чистые дубравы, возникшие в результате смены пород после сплошных рубок. Цель — лесные культуры сосны.

Таким образом, тип насаждения Георгием Морозовым в этот период определялся как совокупность насаждений, объединенных в одну обширную группу общностью условий местопроизрастания или почвенно-грунтовых условий.

В более поздний период Морозов внес в свое учение существенные коррективы и понимал тип насаждений гораздо шире — как комплекс всех лесообразователей, к которым он относил:

1) внутренние, экологические свойства древесных пород;

2) географическую среду (климат, грунт, рельеф, почва);

3) биосоциальные отношения между растениями, образующими лесное сообщество,

а также между ними и средой и между ними и фауной;

4) историко-геологические причины;

5) вмешательство человека.

Взгляды Морозова в области типологии леса встретили возражения со стороны М.М. Орлова и некоторых других лесоводов; многие из них продолжали считать, что типы леса следует выделять лишь по составу пород. Но идеи Морозова восторжествовали, они были подхвачены его учениками (Гуман В.В., Переход В.И. и др.) и послужили толчком для многочисленных лесотипологических работ; они получили развитие в трудах Высоцкого Г.Н., Сукачева В.Н., Крюденера А.А. и других лесоводов. В советском лесоводстве лесотипологические работы так или иначе основываются на идеях, высказанных Морозовым.

Учение о типах насаждений постепенно завоевывает в лесном хозяйстве то место основного базиса для каждого хозяйственного мероприятия, которое Георгий Федорович Морозов ему придавал.

Лес, зависящий в свих формах и в своей жизни от географических условий, сам является в то же время одним из физико-географических факторов [5].

Такое отношение к лесу должно быть учтено при проведении мероприятий по лесопользованию, лесовосстановлению и уходу.

Типологическое, лесоводственное мировоззрение должно представлять необходимую основу для исследования лесов. Определение такого мировоззрения является одним из условий прогресса во всех лесоводственных начинаниях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морозов Г.Ф. Избранные труды: в 2 т./ Морозов Г.Ф. – М: Лесная промышленность. – 1970. – 1 т – с. 561
2. Морозов, Г. Ф. Учение о лесе / Г. Ф. Морозов ; Под ред. проф. д-ра с.-х. наук В. Г. Нестерова. - 7-е изд. - Москва ; Ленинград : Гослесбумиздата, - 1949. - 456 с.
3. Кожухов Н.И., Обыденников В.И. Учение Г. Ф. Морозова о лесе — научные истоки устойчивого лесного хозяйства / Кожухов Н.И., Обыденников В.И.//Лесной вестник, - 2008. - 9 – 11 с.
4. Мелехов И.С. Очерк развития науки о лесе / И.С. Мелехов. - М.: АН СССР, - 1957. -208 с.
5. Морозов, Г. Ф. Учение о типах насаждений / Г. Ф. Морозов ; под редакцией В.В. Гумана. — М: Юрайт, - 2023. — 371 с.

УДК 630.164:582.475

## МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ

О.С. Матвейчук, студент
Р.А. Третьякова, преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассматриваются биологические особенности и ареал распространения сосны кедровой сибирской *(Pinus sibirica*). Представлены особенности выращивания саженцев сосны сибирской с закрытой корневой системой (ЗКС) и открытой корневой системой (ОКС).

***Ключевые слова:*** сосна кедровая сибирская *(Pinus sibirica*), тип корневой системы, хозяйственное значение.

Сосна кедровая сибирская является ценным биологическим видом Сибири, который не только отличается своими полезными качествами и экологическими показателями, но и способностью создавать в лесах благоприятные условия для обитания многих животных и

произрастания различных видов растений [1, 2].

Известны и целебные свойства кедровой хвои. В ней много биологически активных веществ, обладающих лечебным и стимулирующим действием. Хвоя сибирского кедра богата аскорбиновой кислотой (витамином С) и каротином. В настоящее время ученые установили, что кедровые орехи содержат различные вещества, способствующие сохранению высокой работоспособности человека, улучшению состава крови, предупреждению туберкулеза, малокровия. Кедровые орехи, помимо своей питательности, содержат целый комплекс витаминов, способствующих росту человеческого организма, улучшающих состав крови.

Ареал распространения кедра сибирского охватывает районы Северо–Востока Европейской части России, Урала, Западной и Восточной Сибири и Северной Монголии. По современному географическому распространению кедра ареал его относится к Евроазиатскому типу, Монголо-Сибирско-Европейскому подтипу [3].

Крупное дерево высотой 20-25 м, отличается пышной густой кроной с толстыми сучьями. Ствол пепельно-серый, кора в молодом возрасте более гладкая, затем темнеет и становится груботрещиноватой. У молодого дерева крона яйцевидная заостренная, с возрастом становится широкой, округлой. Известны формы сосны сибирской с широкопирамидальными кронами. Толстые удлиненные побеги покрыты чешуйчатыми листочками и рыжими волосками, несут многочисленные укороченные побеги с пучками хвоинок по 5 штук. Плотная зеленая, с внутренней стороны сизоватая хвоя достигает 7-13 см длины. С возрастом хвоинки отмирают, а пучки держатся не более 3-6 лет. Смоляные ходы периферические или лежат в паренхиме хвои [1].

Корневая система сосны сибирской развита хорошо, образует крупный стержневой и длинные крепкие боковые корни. На болотах и в местах с вечной мерзлотой развивает поверхностную корневую систему. При наличии толстого мохового покрова в сырых местах выпускает придаточные корни.

Особое значение играют саженцы кедра сибирского для зеленого строительства и лесопарковых зон около городов и промышленных центров Сибири.

Совершенствование технологий выращивания посадочного материала хвойных и лиственных пород является актуальным для целей лесовосстановления [4].

В настоящее время посадочный материал сосны кедровой сибирской выращивается с открытой корневой системой (ОКС) и закрытой корневой системой (ЗКС).

Корневая система открытого типа представлена разветвлёнными боковыми корнями второго и последующих порядков с большим количеством всасывающих волосков, с угнетением главного корня. Посадочный материал сосны кедровой сибирской с закрытой корневой системой имеет более высокую приживаемость, лучший рост в первые годы, большую устойчивость на площадях с экстремальными лесорастительными условиями [1].

Для хранения и транспортировки саженцы с ОКС упаковываются во влажный субстрат (торфосмесь), мох, опилки или гидрогель, оборачиваются пленкой. Технологические особенности получения саженцев с ЗКС включают: подготовку субстрата и наполнение контейнеров; посев саженцев с открытой корневой системой на доращивание в отдельные контейнеры; помещение контейнеров в теплицу; мульчирование посевов; уход за посевами; профилактика и лечение болезней, защита от вредителей; доращивание посадочного материала на открытых полигонах или в теплицах после снятия покрытия [2].

Корневая система саженцев, а именно, особенности ее строения, выгодно отличают саженец от сеянца при их посадке в большинстве лесорастительных условий. Особое значение играет соотношение корневых систем и надземной части посадочного материала. При этом установлено, что очень важную роль играют именно тонкие (меньше 1 мм) корни [5].

Результативность выращивания саженцев с закрытой корневой системой, как и сеянцев с открытыми корнями зависит от комплекса факторов: качества субстратов, условий минерального питания, режимов температуры и влажности воздуха и субстрата,

сроков выращивания [6].

Особенности почвенно-климатических условий определяют необходимость дифференцированного регионального подхода к решению этой проблемы, а достижения современной науки и технический прогресс требуют постоянного пересмотра и совершенствования всего агротехнического комплекса в пределах каждого региона, и в том числе таких основных его элементов как нормы высева и густоты размещения растений [7].

В целом же можно отметить, что значительное количество публикаций отражает положительную роль использования посадочного материала с закрытой корневой системой в выращивании высокопродуктивных устойчивых насаждений [8]. По отношению массы мелких корней к массе надземной части определяют способность растений успешно приживаться после пересадки; чем больше относительное значение массы мелких корней, тем растения легче переносят пересадку и быстрее укореняются.

При изучении материала было выяснено, что сосна сибирская широко применяется в разных хозяйственных сферах. Также были изучены особенности выращивания саженцев с закрытой и открытой корневой системой.

Учитывая ценность декоративного орехоплодного вида в озеленении и лесовосстановлении необходимо проводить комплексные исследования, направленные на разработку технологических приемов выращивания посадочного материала. Необходимо разработать приемы выращивания качественного посадочного материала с закрытой корневой системой, обеспечивающей высокую приживаемость для обеспечения качественного воспроизводства лесов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пилипко Е.Н. Методология исследований лесных экосистем: Методическое пособие / Сост. Е.Н. Пилипко. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013 – 103 с.
2. Третьякова Р. А., Паркина О. В., Матвейчук О. С. Оценка посадочного материала сосны кедровой сибирской при разных условиях выращивания в УПХ «Сад Мичуринцев» // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. – С.93-97.
3. Ландшафтная архитектура и зеленое строительство. Totalarch [Электронный ресурс]. – URL: http://landscape.totalarch.com/planting_seedlings_open_root_system.
4. Рекомендации по технологиям выращивания укрупненного посадочного материала хвойных и лиственных пород для целей лесоразведения в лесостепной и степной зонах европейской части России : методические рекомендации / Е.Н. Лобанова, Н.Е. Проказин, С.А. Родин, В.И. Казаков, В.В. Сахнов, В.А. Петров, А.В. Чукарина. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2021 – 32 с.
5. Шевчук С. В. Комбинированный метод выращивания посадочного материала хвойных пород (закрытые-открытые корни) / С. В. Шевчук // Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук, Санкт-Петербург, 2005 – 24 с.
6. Цепляев А. Н. Научное обоснование технологии выращивания посадочного материала «Контейнер в контейнере» в центральной лесостепи / А. Н. Цепляев // Диссертация на соискание ученой степени доктора с.-х.наук, Воронеж, 2022 – 374 с.
7. Балков В. В. Совершенствование технологий выращивания посадочного материала ели обыкновенной в питомниках Западного Урала (на примере Пермской области) / Балков В.В. // Автореферат диссертации на соискание учёной степени канд. с.-х. наук. Воронеж, 2004 – 24 с.
8. Гоф А. А. Эффективность создания лесных культур сосны обыкновенной сеянцами с закрытой корневой системой в ленточных борах Алтая / А. А. Гоф // Диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук, Екатеринбург, 2020 – 169 с.

УДК 57.022

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ КОМФОРТНОСТИ ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОПАРКА ЧЕРЕЗ ОЦЕНКУ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА

Е.Г. Медяков, канд. пед. наук, доцент
Е.А. Матенькова, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье рассматривается влияние лесопарковых экосистем на оздоровление окружающей среды, создание комфортных условий для проживания горожан.

***Ключевые слова***: лесопарк, полнота древостоя, микромицеты.

Заельцовский бор (Парк культуры и отдыха "Заельцовский") – один из старейших парков города, считающийся "зеленой жемчужиной" Новосибирска. Его история неразрывно связана с основными вехами развития и становления Заельцовского района. Осенью 1930 года Новосибирский Городской Совет принял постановление об организации Заельцовского загородного парка, официальное открытие которого состоялось 1 июня 1932 года. Заельцовский бор – это лесной массив, который вытянулся вдоль реки Оби более чем на 15 кв. км. В настоящее время территория лесопарка используется как рекреационная зона. Заельцовский бор входит в тройку наиболее популярных парков города.

Многочисленные исследования подтвердили исключительное значение лесов и лесопарков в сохранении экологического равновесия в природной среде. Лесной воздух является одним из мощнейших средств оздоровления человеческого организма.

*Цель нашего исследования* – определить средоулучшающую роль соснового бора в регулировании санитарно-микробиологического состояния воздуха рекреационной территории.

Микрофлора воздуха находится в зависимости от микрофлоры почвы и воды, над которыми располагаются слои воздуха. В воде и почве микроорганизмы могут размножаться, в воздухе они не размножаются из-за отсутствия питательных веществ, а лишь сохраняются на некоторое время. Поднимаясь в воздух с пылью, они или оседают с каплями обратно на поверхность, или погибают в воздухе, так как там нет для них достаточного количества пищи, влаги и губительное действие оказывают ультрафиолетовые лучи. Однако существуют некоторые, наиболее устойчивые культуры микроорганизмов, например, споры клостридий, грибов, туберкулезная палочка, могут длительное время сохраняться в воздухе. Так как воздух является неблагоприятной средой для жизнедеятельности микроорганизмов, видовой и количественный состав микрофлоры воздуха не является постоянным и зависит от множества факторов (климатические, метеорологические, сезонные, общее санитарное состояние местности). Также микрофлора воздуха меняется в зависимости от микрофлоры поверхности данного участка земли, от времени года и от других факторов. Чем больше с поверхности земли в воздух попадает пыли, тем больше в воздухе микроорганизмов.

Большое влияние на содержание микроорганизмов в воздухе оказывают имеющиеся зеленые насаждения. Листья растений, особенно крупных, способны задерживать пыль. Также хвойные растения выделяют фитонциды, губительно действующие на микробов.

Санитарно-гигиеническая оценка характеризует пригодность территории по условиям её комфортности для пребывания человека на природе, но не с позиций санитарного состояния собственно насаждений. Оценка включает две группы условий – микроклиматические и теллурические.

Микроклиматические условия характеризуются показателями теплоощущений, определяемыми температурой и влажностью, а участники насаждений оцениваются по степени инсоляции и ветровому режиму.

Теллурические условия характеризуются составом воздуха, оказывающим влияние на организм через дыхательные пути. Сюда относят такие показатели, как фитонцидность и ионизация воздуха, наличие ароматических веществ, насыщенность озоном, которые в значительной степени определяются чистотой воздуха, полным развитием крон и степенью облиствления или охвоения деревьев.

Погодные условия, предшествовавшие нашему эксперименту можно охарактеризовать как некомфортные. В период с 17.10.22 г. по 21.10.22 г. в городе Новосибирске были кратковременные дожди, влажность воздуха составляла от 91,75 % до 79,25 %, температура воздуха соответствовала значениям +4,38 $^{o}$C – +7,13 $^{o}$C (при таких температурах у сосны обыкновенной синтез фитонцидов уменьшается), скорость ветра – от 2 до 4 м/сек (weatherarchive, 2022 год).

Наше исследование проходило 22.10.22 года после полудня на территории парка культуры и отдыха "Заельцовский" (день солнечный, температура воздуха составила +10,38$^{o}$C, влажность воздуха была в пределах 64,38%, ветер – до 4 м/сек). Грунтовая площадка перед входной зоной была сухой, так как является открытой и хорошо продуваемой территорией. Асфальтированная прогулочная дорога в парке имеет слабую инсоляцию и продуваемость. Под пологом леса напочвенный покров не имел избытка влаги.

Подготовленная нами питательная среда мясо-пептонный агар (МПА) была помещена в двенадцать чашек Петри. В сосновом бору мы выделили четыре участка для проведения эксперимента. Первый участок бора непосредственно находился на границе с городской средой. В дальнейшем при передвижении вглубь бора участки под номером 2,3,4 располагались друг от друга на расстоянии 250 м. Каждый вариант опыта имеет трехкратную повторность. Полнота насаждений на всех участках соответствовала значениям 0,8-0,9.

На каждом участке чашки Петри фиксировались от поверхности земли на расстояние 150 см. В открытом виде чашки Петри выдерживались 5 мин.

В микробиологической лаборатории Новосибирского ГАУ проводилось культивирование в течение пяти суток при температуре 23 $^{0}$C. На рис.1 представлена общая микрофлора воздуха на среде МПА.

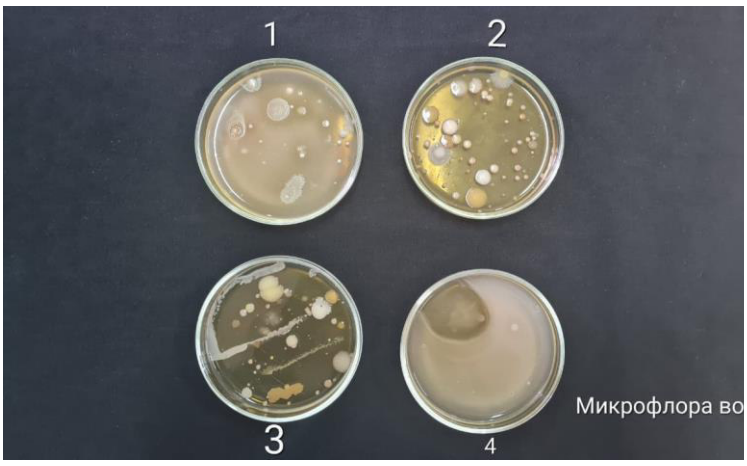



Рис. 1. Микрофлора воздуха на участке №1 – №4

*Таблица 1.*

Общая численность сапрофитных бактерий аммонификаторов

| Место отбора пробы | КОЕ в 1м$^3$ воздуха |
|---|---|
| № 1 | 3503 |
| № 2 | 9299 |
| № 3 | 9723 |
| № 4 | 445 |
| НСР 5% | 946 |

В ходе исследований было установлено, что в воздухе количество микроорганизмов изменяется в зависимости от продуваемости территории, влажности, освещенности и количества фитонцидов. Во время исследований температура воздуха была +10,38 $^0$С, солнечная. Вариант 1 хорошо продувается и находится на хорошо освещенной территории, что способствует снижению микроорганизмов. В вариантах 2 и 3 численность микроорганизмов по сравнению с вариантом 1 увеличивается в 2,6 – 2,7 раз соответственно, за счет снижения освещенности т.е. действия ультрафиолетового излучения и большей запыленности, так как скорость ветра на момент исследований составляла до 4 м/сек. В варианте 4 численность микроорганизмов составила 445 КОЕ на 1м$^3$, что соответствует санитарно-микробиологическим показателям чистого воздуха (табл.2). В этой части парка преимущественно произрастают хвойные растения.

По санитарно-микробиологическим показателям воздуха (см. табл. 2) – воздух исследуемых участков № 2 и № 3 считается загрязненным, участка № 1 – удовлетворительным, а участка № 4 – чистым.

*Таблица 2.*

Санитарно-микробиологические показатели воздуха (Лерина И.В. и Педенко А.К., 1980)

| Степень чистоты воздуха | КОЕ в 1 м$^3$ воздуха |
|---|---|
| Чистый | До 2000 |
| Удовлетворительный | 2000-4000 |
| Слабо загрязненный | 4000-7000 |
| Сильно загрязненный | Более 7000 |

Таким образом, микрофлора воздуха соснового бора зависит от климатических условий окружающей среды, сомкнутости крон, количества фитонцидов. В целом можно отметить исключительное значение лесов и лесопарков в сохранении экологического равновесия в природной среде.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медяков Е.Г, Матенькова Е.А. Экологическая роль лесопарков в городской среде / Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2020 г.): Т.1 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 499-501.

2. Котлова Е.А., Медяков Е.Г. Некоторые аспекты использования фитонцидных свойств растений в ландшафтной архитектуре / Современные проблемы озеленения городской среды: материалы национальной (всероссийской) научно-практической студ. конф. (18 апр. 2019 г.: Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос» 2019. – С. 99-101

3. Теодоронский, В.С. Озеленение населенных мест: градостроительные основы / В.С. Теодоронский, Г.П. Жеребцова. – М.: Академия, 2010. – 255 с.

4. Тюльпанов, Н.М. Лесопарковое хозяйство: учеб. пособие /Н.М. Тюльпанов. – 2-е изд., перераб. – Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1975. – 160 с.

УДК 631.95

# ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЭКОЛОГИЮ

Д. С. Мерич, студент
Н. А. Соловьева, преподаватель
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Статья посвящена актуальной в наше время проблеме влияние сельскохозяйственных факторов на окружающую среду. Целью статьи является анализ изучения экологических проблем, которые несет за собой любая аграрная деятельность. В статье раскрываются процессы пагубного влияния некоторых сфер сельскохозяйственной деятельности человечества на окружающую среду и экологию в целом. Авторами сделан вывод и предложены пути решения проблем влияния аграрной деятельности человека на экологическую ситуацию.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, экология, агрономическая промышленность, почва, окружающая среда, земледелие.

Сельскохозяйственная деятельность человека – это единственная отрасль, которая связана с прямым использованием природных ресурсов. Данная деятельность, как и любая другая, направлена на удовлетворение человеческих потребностей. В условиях аграрного производства должны сочетаться не только использование природных ресурсов, в том числе и почв, но и меры по их сохранению и охране. Во всем мире земля выступает не только в роли операционной базы, но и служить орудием труда, средством производства многих благ человека.

В связи с пагубным влиянием многих несельскохозяйственных сфер человека на окружающую среду плодородие почв значительно снизилось, также снизилось качество надземных и подземных вод, что негативно сказывается на качестве и количестве сельхоз продукции и ведет к сокращению и многим заболеваниям сельскохозяйственного скота.

Активное развитие агрономической промышленности оказывает большое влияние на окружающую среду: увеличиваются распаханные земельные угодья, аграрная техника, происходит внедрение минеральных удобрений. Использование средств защиты растений также является загрязнителем почв, атмосферы и водоемов [5].

По причине того, что сельское хозяйство - растениеводство и животноводство – требует огромных площадей, оно оказывает несоизмеримое влияние на природу. Из-за этого меняются ландшафты, они являются кране не устойчивыми, что ведет к ряду экологических катастроф региональных и мировых масштабов. Неправильная мелиорация приводит к засолению почв, что выводит огромные посевные площади «из строя» [1–4].

Наибольшее влияние на окружающую среду оказывает земледелие, так как оно включает в себя применения ядохимикатов и минеральных удобрений, распашку земель, перевод свободных площадей под сельхозугодия. Данные факторы ведут к потере слоя гумуса, эрозии почв (как ветровой, так и водной), разрушению ее структуры. Многие из выше перечисленных аспектов можно исправить, применив технологии точного земледелия.

Производство сельского хозяйства в одной отрасли может иметь негативное влияние и влечь за собой экстерналии в других отраслях сельского хозяйственного производства. Данная деятельность часто включает в себя использование различных пестицидов, азотистых удобрений и добавок [6].

Аграрная сфера деятельности человека является неотъемлемой частью его жизни, по этой причине следует прибегнуть к методам решения экологических проблем в сельскохозяйственной деятельности, таким как: точное земледелие-это система управления сельского хозяйства, которая включает в себя высокотехнологичные системы. Данный метод нацелен на получение максимальной выгоды со всей площади сельскохозяйственных

угодий. Почвозащитное земледелие - это система земледелия, способствующая минимальному нарушению почв, поддерживает постоянный покров почв и диверсифицирует виды растений. Химизация сельского хозяйства - это применение комплексных химических веществ в агрономической промышленности для интенсификации отрасли [7–10]. Органическое сельское хозяйство – это система, которая опирается на управление экосистемой. Хомобиотический оборот – это оборот биогенных веществ, энергии и информации, направляемый человеком разумным.

Таким образом, можно сделать вывод, что на данном этапе развития, сельское хозяйство оказывает пагубное влияние на экологическую ситуацию окружающей среды. Учитывая данный факт необходимо направить усилия на оздоровление почв, прибегнуть к увеличению стойкости агроэкосистем и обеспечить чистоту всех видов сельскохозяйственной деятельности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко, М. Е., Разновидности посевов в Краснодарском крае / М.Е. Герасименко, Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. - С. 14. EDN: DVRCNN

2. Кондратенко Л. Н. Уменьшение образования накипи в нагревательных аппаратах аграрно - промышленного комплекса//Итоги научно - исследовательской работы за 2017 год: Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 611-612. EDN: YWHRGP

3. Кондратенко Л. Н. Эксплуатация антинакипного аппарата на предприятии аграрно-промышленного комплекса // В сборнике "Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год": сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 613-614. EDN: YWHRGY

4. Кондратенко Л. Н. Коагуляция солей тяжелых металлов при электромагнитной обработке водного раствора. В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 654-657.

5. Семерджян А. К. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. - 2022. - № 4(127). - С. 88-89. EDN: MDOMCF

6. Семерджян А.К., Бень А.В. Опыт проектирования и строительства систем капельного орошения в Краснодарском крае. В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год. Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 221-222. EDN: YWHNQL

7. Семерджян А. К., Буханиф И. Инновационные виды орошения сельскохозяйственных культур. В книге: Год науки и технологий 2021. Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2021. С. 271. EDN: QPZMYN

8. Соловьева Н. А., Сергеева Е. С. Инвестирование в АПК России. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 1145-1147.

9. Соловьева Н. А., Юсупова М. З. Применение эфиромасличной продукции в медицине на примере подсолнечника однолетнего и мяты перечной. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. 2020. С. 192-196.

10. Шахнович Р.М., Гаврилец Н.В. Проблемы благосостояния населения региона. В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. 2016. С. 420-424.

УДК 630.232.323

# ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

Н.К. Микенина, студентка
Р.А. Третьякова, аспирант
Научный руководитель: О.В. Паркина, канд. с.-х. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Представлены результаты всхожести сеянцев хвойных пород с закрытой корневой системой. На участке ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ заложены варианты опытов – способ обработки семян перед посевом и сроки посева.

***Ключевые слова:*** выращивание, хвойные породы, сеянцы, сроки посева.

В настоящее время перспективным направлением в лесном хозяйстве считается выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой [1]. Использование технологии даёт возможность посадки в течение всего вегетационного периода, возможность автоматизации, сокращение сроков выращивания. Преимуществом выращивания также является более экономное использование семян.

Качественный посадочный материал является основой процессов его использования в питомниках с целью повышения эффективности лесовосстановления. Качество посадочного материала во многом зависит от агротехнических приемов выращивания (подготовка субстрата, срок посева семян и др.). Эти факторы влияют на физиологические показатели посадочного материала. Поэтому в решении проблемы выращивания посадочного материала значительное место отводится совершенствованию методов, способов и технологий выращивания сеянцев древесных пород. Увеличивая объемы выращивания посадочного материала, важно не просто заменять им традиционный, а использовать его с учетом целевого назначения создаваемых насаждений.

Мировыми лидерами в применении посадочного материала с закрытой корневой системой являются Норвегия, Швеция и Финляндия [2,3].

В России используют метод выращивания с закрытой корневой системой с XIX века. Опытные работы проведены М.К. Турским и немецким ученым К.Ф. Тюрмером [4]. Известны первые опыты по внедрению посадочного материала с закрытой корневой системой для создания культур в Архангельской, Псковской, Ленинградской, Московской областях, Хабаровском крае. С конца 70-х годов XX века отмечается создание лесных культур с закрытой корневой системой [5]. В Петрозаводске в 1996 г. создан первый тепличный комплекс по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой [4].

Выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой и его использование находят все большее применение в лесохозяйственной практике воспроизводства лесов [6]. В условиях среды на искусственных субстратах и особенностях лесокультурного производства научно обоснована система агротехнических мероприятий, которая обеспечивает получение максимального количества посадочного материала хвойных пород. Кроме того, современное выращивание сеянцев с закрытой корневой системой позволяет выращивать редкие в селекционном отношении древесные породы.

Эффективность восстановления леса сеянцами хвойных пород с закрытой корневой системой объясняется меньшей трудозатратностью посадки и дальнейшего ухода за лесными культурами. Высаженные растения в меньшей степени испытывают послепосадочную депрессию.

Практика лесовоспроизводства и лесовосстановления посадочным материалом с закрытой корневой системой успешно используется благодаря высокой приживаемости качественного материала в короткие сроки.

Вопросы выращивания посадочного материала являются актуальными в связи с особенностями почвенно-климатических условий. Появление дружных всходов обеспечивается благоприятными гидротермическими условиями для роста и развития. При выращивании с закрытой корневой системы отмечается необходимость изучения сроков посева и способов обработки семян.

Исследования по выращиванию сеянцев с закрытой корневой системой на опытном участке Новосибирского ГАУ проводили в 2022 году. Объект исследования – сеянцы хвойных пород: сосна обыкновенная, ель сибирская и лиственница сибирская. Посев проводили сухими и влажными семенами. Срок посева – весенний и летний. В каждую ячейку кассет высеяно по два семени. Энергию прорастания и всхожесть определяли согласно ГОСТ-13056.6-97 [7].

При выращивании сеянцев хвойных пород необходимо, чтобы субстрат обладал устойчивой структурой. В исследовании почвенный субстрат характеризуется средним содержанием минерального азота, очень высоким подвижного фосфора (табл.).

*Таблица*

Характеристика почвенного субстрата

| pH | Влажность, % | Нитратный азот, мг/кг | Аммонийный азот, мг/кг | Минеральный азот, мг/кг | Подвижный фосфор, мг/кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 6,6 | 67,9 | 11,1 | 13,0 | 24,1 | 301,0 |

От способа подготовки семян к посеву зависит энергия прорастания и всхожесть. По результатам исследования отмечается положительное влияние на появление всходов предпосевного замачивания семян хвойных пород. Установлено увеличение показателей всхожести у сосны обыкновенной на 45%, ели сибирской – 20%, лиственницы сибирской – 60% (рис.).

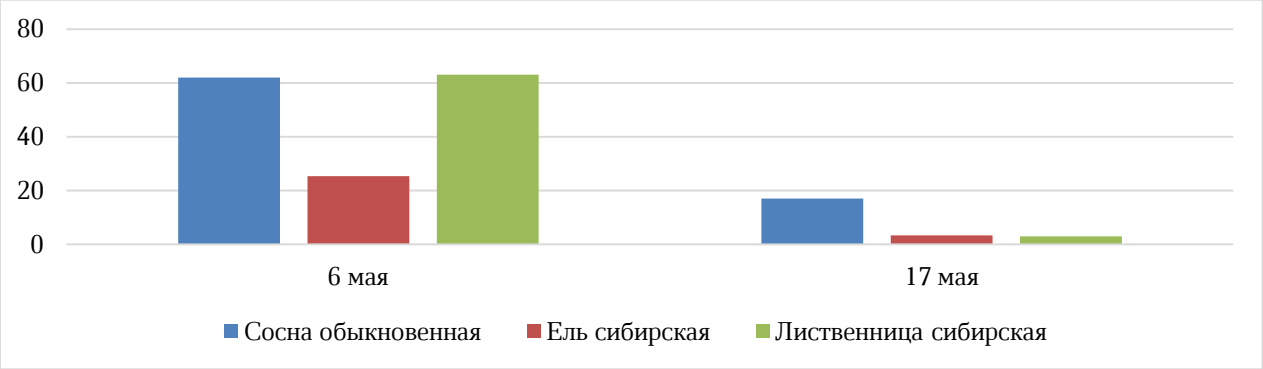



Рисунок – Всхожесть древесных пород, %

Сроки посева зависят от биологических особенностей породы, а также определяются почвенно-климатическими условиями. Семена лиственницы сибирской высевали в два срока – весенний (17 мая) и летний (22 июня). Установлено увеличение процента всхожести в летний срок на 5%.

Получение качественного посадочного материала основывается на потенциальных возможностях роста однолетних сеянцев, который зависит от предпосевной обработки семян. Для реализации потенциальных возможностей роста требуется обеспечить высокую интенсивность ростовых процессов, которую можно достичь при посеве в оптимальные сроки. Летние сроки посева в условиях Сибири позволяют обеспечить сеянцы оптимальными условиями питания, увлажнения и температурного режима.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жигунов, А. В. Теория и практика выращивания посадочного материала с закрытой корневой

системой для лесовосстановления : специальность 06.03.01 «Лесные культуры, селекция, семеноводство» : диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Жигунов Анатолий Васильевич ; Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства. – Санкт-Петербург, 1998. – 46 с. – Библиогр.: С. 4-17.
2. Effect of Container Color on Substrate Temperatures and Growth of Red Maple and Redbud / J. W. Markham, D.J. Bremer, C.R. Boyer, K.R. Schroeder. – DOI 10.21273/HORTSCI.46.5.721. – Text: direct // Hortscience. – 2011. – Vol. 46, № 5. – P. 721-726.
3. The role of ollae perforatae in understanding horticulture, planting techniques, garden design and plant trade in the Roman world. In Morel / E. Macaulay, J.-P. Juan, J. C. Matamala (eds.). – Text: direct // The Archaeology of Crop Field and Gardens: Proceedings of the First Conference on Crop Field and Gardens Archaeology. – Barcelona, 2006. – P. 207-219.
4. Цепляев, А. Н. Научное обоснование технологии выращивания посадочного материала «контейнер в контейнере» в центральной лесостепи / А.Н. Цепляев. – Текст: непосредственный / Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2022. – 374 с.
5. Вячкилев, В.В. Послепосадочная депрессия роста ели в культурах и способы ее снижения: Методические указания / В.В.Вячкилев, Е.Л.Маслаков, В.Е.Максимов и др.; Под ред. В.Г. Рубцова. Л.: Ленуприздат, 1980. - 46 с.
6. Родин, А.Р. Интенсификация выращивания лесопосадочного материала / А.Р. Родин // Агропромиздат, 1989. – 78 с
7. ГОСТ Р 13056.6-97 Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести.

УДК 630.232.41:582.475 (571.14)

# ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ПРИРОСТА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЕЛИ СИБИРСКОЙ В УПХ «САД МИЧУРИНЦЕВ»

З.Д. Морозова, преподаватель
Г.А. Шефер, студентка
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе представлены результаты динамики прироста ели сибирской. Приведена оценка влияния гидротермических условий на годовой прирост посадочного материала.

***Ключевые слова:*** ель сибирская, прирост, высота, диаметр, гидротермические условия.

Посадочный материал древесных растений – сеянцы и саженцы – необходим для создания искусственных насаждений (лесных культур) при лесовосстановлении, а также для озеленения населенных пунктов, создания полезащитных полос и других целей. Поскольку создание культур посевом оказалось малоэффективным в сравнении с созданием культур посадкой, то выращивание посадочного материала для создания лесных культур является важнейшим направлением деятельности лесохозяйственных предприятий. При этом в Сибири выращивание посадочного материала древесных растений в открытом грунте в лесных питомниках – традиционный способ выращивания посадочного материала. Выращивание посадочного материала в питомниках Сибири осложняется недостатком тепла и возвратами холодов в период вегетации, слабой окультуренностью и низким плодородием почв лесных питомников [1]. Использование в данных условиях технологий из других регионов не обеспечивало достаточный выход посадочного материала.

Для получения лучшего посадочного материала нужно изучить особенность растения, оценить интенсивности прироста для выявления быстрорастущих форм и формирования продуктивных древостоев. Необходимо подбирать такие формы, фенoритмы развития растений которых соответствуют особенностям гидротермического режима региона выращивания. Оценка фенoритмов развития позволяет выделить экотипы, характер

роста которых соответствует колебаниям температурного режима континентального климата по годам. Это позволяет получать качественный адаптированный к конкретным условиям среды посадочный материал [2].

Ель сибирская в отличие от других хвойных лесообразователей России, характеризуется чрезвычайно высоким внутривидовым полиморфизмом и поэтому содержит множество разного рода морфологических, биологических и экологических форм, что определяет формирование различных экотипов. Это характеризует ель как наиболее пластичный вид, как вид с высокой экологической приспособляемостью [3].

Цель работы – оценить рост и развитие раннего, среднего и позднего экотипов ели сибирской за вегетационный период.

При этом были поставлены следующие задачи:

- проанализировать гидротермические условия за вегетационный период;
- изучить интенсивность развития прироста;
- провести сравнительный анализ динамики прироста за вегетационный период.

Объект исследования – ранний, средний и поздний экотип ели сибирской (Picea obovata) на территории учебно-производственного хозяйства «Сад Мичуринцев» (УПХ «Сад Мичуринцев»).

Участок, на котором расположен объект исследования, находится в черте г. Новосибирска на правом берегу реки Обь, южная лесостепь ЗападноСибирской низменности. Почва опытного участка – серая лесная тяжелосуглинистая на бескарбонатном тяжелом суглинке. Почва опытного участка – серая лесная. Содержание гумуса в пахотном горизонте 3,0…3,2%, азота нитратного 2,4…4,2 мг/кг, азота аммиачного 14,2…15,9 мг/кг, подвижного фосфора 272…307 мг/кг (по Чирикову Ю.И., 1969), обменного калия 88…100 мг/кг почвы. Сумма поглощенных оснований 30,8…52,0 мг-экв. на 100г почвы, pH солевой 5,4…5,5 (Данные ЦАС Новосибирский).

А.Н. Мартынов отмечает, что ареал распространения ели сибирской (Picea obovata) обширен – произрастает в северо-восточных районах европейской части РФ, на Урале и, особенно часто встречается в Западной Сибири [4].

Крупное дерево с узкопирамидальной или пирамидальной кроной. Некоторые деревья достигают 30 м в высоту, диаметр ствола крупных деревьев достигает 70 см. Теневыносливый и устойчивый вид. Хвоя от 0,7 до 2 см длиной, шишки от 4 до 8 см длинной [5].

Период вегетации у большинства хвойных начинается в первой декаде апреля в зависимости от гидротермического режима и особенностей насаждений по таксационным характеристикам.

К настоящему времени описано множество форм ели по морфологическим, фенологическим и иным признакам.

В нашем исследовании основное внимание уделялось трём экотипам ели сибирской отличающихся фенoритмом развития раннего, среднего и позднего экотипов, выделенных на основании наблюдения в 2019 году. Наблюдения позволили проследить изменчивость фенoритмов саженцев ели сибирской. Было отмечено, что средняя дата раскрытия почек раннего экотипа ели сибирской приходится на конец первой – начало второй декады апреля, у среднего – конец третьей декады апреля, у позднего экотипа – середина второй декады. В среднем даты окончания роста побегов приходятся на первую (ранний экотип) и третью (средний и поздний экотип) декады июня [6].

Реакция растений на новые условия среды проявляется прежде всего в их ритме роста и развития. На рисунке 1 приведены среднемесячные данные температур и осадков за вегетационный период.

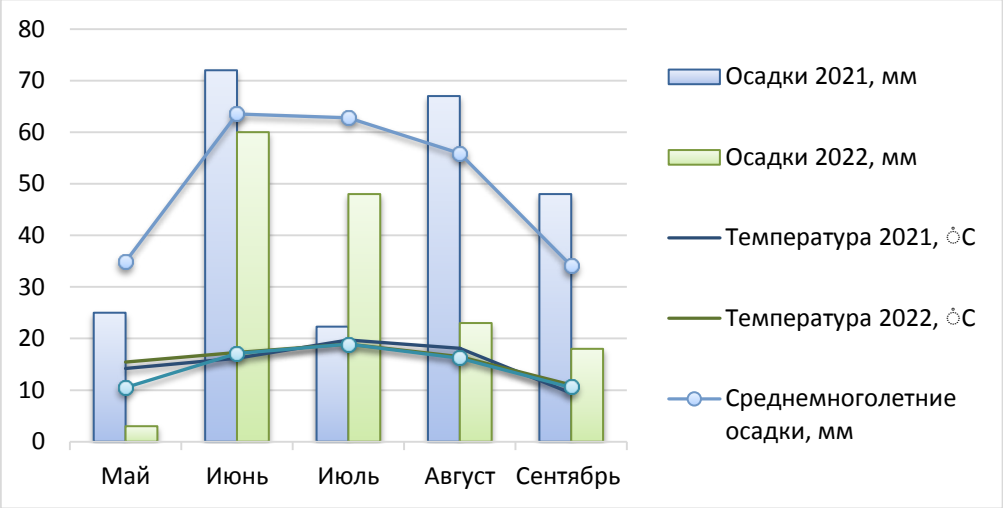



Рисунок 1 – Гидротермические условия 2021-2022 гг. по ГМС «Огурцово»

В период наблюдений за 2021-2022 гг. среднемесячная температура имеет значительное отклонение от среднемноголетней.

В 2021 году в мае +2,4°С, в августе +1,2°С. Сумма осадков в июне составила 133%, август 117%, сентябрь 107% от среднемноголетних показателей.

Погодные условия в период вегетации 2022 года в апреле + 1,6°С, в мае +3,5°С. Сумма осадков в мае составила 7%, в июне 107% от среднемноголетних показателей.

Собранные материалы для получения результатов исследования обрабатывались с применением программы Excel.

Полученные данные показывают, что 2021-2022 году текущий годовой прирост значительно отличается друг от друга.

В 2021 году осевой прирост составил у раннего экотипа–10,8 см, среднего – 6,8 см и позднего – 5,9 см. В вегетационный период 2022 года, в связи со значительным отклонением температур выше нормы, осевой прирост значительно увеличился и составил у раннего – 37,4 см, среднего –39,2 см и позднего 23,3 см. Наибольшим показателем прироста главного побега отмечается в 2021 году у раннего экотипа, в 2022 году у среднего (рис. 2).

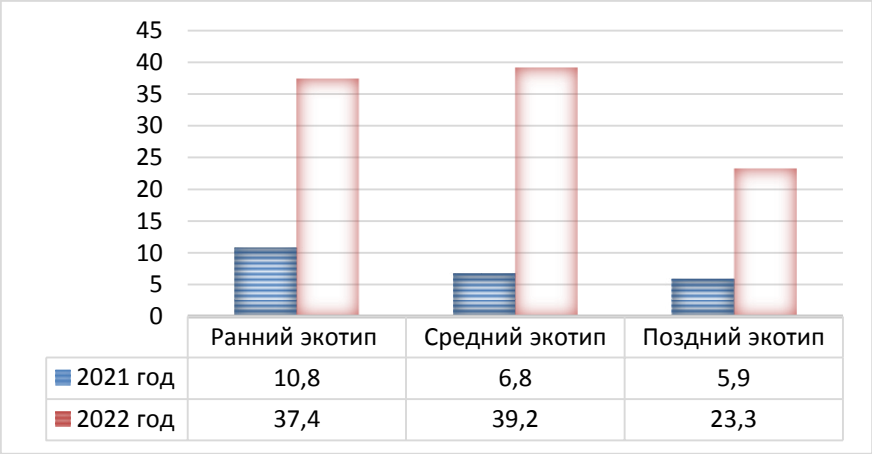



Рисунок 2 Среднегодовой прирост в высоту, см., за период 2021-2022гг.

Установлено что, боковой прирост так же в 2022 году существенно увеличился за счёт изменениям погодных условий. Наибольший показатель прироста был отмечен у раннего экотипа – 21,3 см, наименьший у среднего – 11,5 см, который не значительно отличается от прироста позднего – 12,4 см (рис. 3).

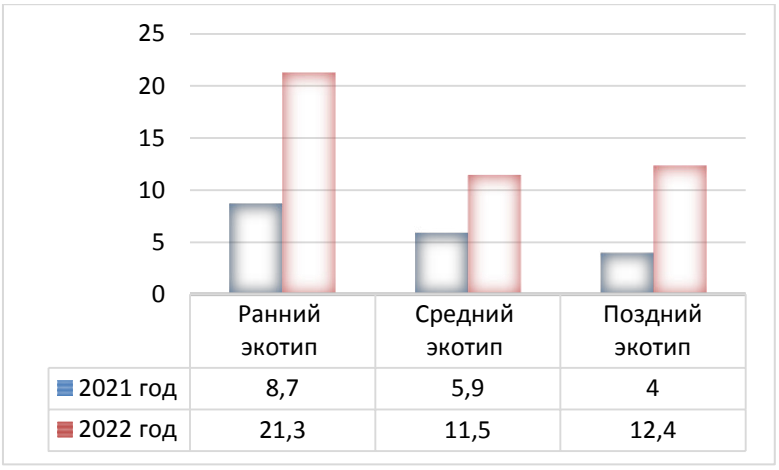



Рисунок 3 Среднегодовой прирост бокового побега, см., за период 2021-2022гг.

Показатель прироста по диаметру стволика у раннего, среднего и позднего экотипа ели сибирской был одинаковый. В 2021 году было отмечено, что прирост по диаметру стволика, который составил в среднем – 0, 5 см, больше чем в 2022 году. Данный факт может свидетельствовать о том, что в 2021 году были более благоприятные условия для увеличения растений в диаметре (рис.4).

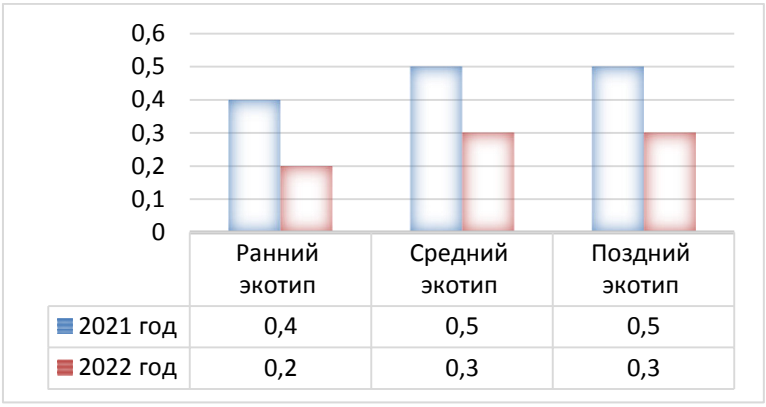



Рисунок 4 Среднегодовой прирост по диаметру, см., за период 2021-2022 гг.

Стоит отметить, что прирост главного и осевого побега в 2022 году значительно выше чем в 2021 году. Данный факт свидетельствует о том, что более высокие температуры в начале вегетационного периода, выпадения осадков, приближенное к норме среднемноголетних показателей, благоприятны для роста развития ели сибирской.

Для увеличения диаметра стволика ели сибирской благоприятные погодные условия являются, высокие температуры в начале и конце вегетационного периода, а также максимальное количество выпадения осадков.

Таким образом, по результатам проведённых исследований можно сказать, что гидротермические условия оказывают значительное влияние на динамику развития растений. Для ели сибирской благоприятными условиями, для интенсивного роста целесообразны оптимальные температуры и отсутствие возвратных заморозков.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маркова И. А. Современные проблемы лесовыращивания (Лесокультурное производство): Учебное пособие //СПб.: СПбГЛТА. –2008. 152 с.

2. Мельник Географическая изменчивость экотипов ели в фазе чащи / П.Г. Мельник, Ф.Н. Воронин, М.Д. Мерзленко // Лесной вестник. – №6. – 2013. – с. 148-154.

3.Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений: Жизненные формы покрытосеменных и

хвойных / Проф. И. Г. Серебряков. - Москва: Высш. школа, 1962. - 378 с.
4. Мартынов А.Н. Основы лесного хозяйства и таксация леса: уч. пособие / А.Н. Мартынов, Е.С. Мельников, В.Ф. Ковязин, А.С. Аникин, В.Н. Минаев, Н.В. Беляева. //. – СПб.: ООО Изд-во «Лань», 2008 – 372 с.
5. Булыгин, Н.Е. Дендрология / Н. Е. Булыгин – 2-е изд., перераб. И доп. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отдние, 1991 – 352 с.
6. Морозова З.Д ОЦЕНКА ЭКОТИПОВ САЖЕНЦЕВ ЕЛИ СИБИРСКОЙ / З.Д Морозова О.В Паркина З.В Андреева // ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ: Сб. V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2022 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022 – 2179 с.

УДК 630.3

## ПРОБЛЕМЫ И СЛЕДСТВИЯ РУБОК ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

П. М. Мурашкина, студентка
Научный руководитель: Якубенко О.Е., канд. с.-х. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается понятие о рубках лесных насаждений, их видах и негативное влияния на экосистему. Приведены статистические данные незаконных рубок по России и Новосибирской области, а также описаны проблемы и следствия вырубки леса.

***Ключевые слова:*** лес, рубки, древесина, незаконная вырубка.

Рубками лесных насаждений (деревьев, кустарников, лиан в лесах) признаются процессы их валки (в том числе спиливания, срубания, срезания), а также иные технологически связанные с ними процессы (включая трелевку, первичную обработку, хранение древесины в лесу), в результате которых образуется древесина в виде лесоматериалов (хлыстов, обработанных и необработанных сортиментов и иных лесоматериалов) [1].

В Российской Федерации процесс вырубки леса отрегулирован на законодательном уровне. Лесной кодекс Российской Федерации предусматривает рубки, порядок которых осуществляется правилами заготовки древесины, правилами пожарной безопасности в лесах, правилами санитарной безопасности в лесах, правилами лесовосстановления и правилами ухода за лесами [1].

Существуют следующие виды рубок:

— рубки спелых и перестойных насаждений — ведутся в спелых и перестойных насаждениях для заготовки древесины (обеспечения древесиной) и восстановления леса;

— рубки ухода — проводятся с целью повышения продуктивности путем удаления из насаждения нежелательных деревьев и создания благоприятных условий для роста деревьев главной породы (осветление, прореживание, ландшафтная и др.);

— санитарные рубки — предназначены для улучшения санитарного состояния лесов (рубка поврежденных, погибающих или погибших древостоев в ходе повреждения вредителями, ветром или пожаром) — в настоящее время являются одним из видов рубок ухода;

— прочие рубки – это рубки, применяемые для обеспечения главного пользования при разрубке трасс различного назначения (дорог, ЛЭП, просек и т.д.), очистка от леса лож водохранилищ [2].

Рубки проводятся с целью помощи лесу, но даже законные рубки могут сокращать лесные массивы. Нередко вырубка леса происходит для расширения сельскохозяйственных

угодий, а также для прокладки дорог и путей сообщения. Древесина является ценным материалом для изготовления бумаги, мебели, бытовых предметов, лекарств.

Негативные последствия оказывает вырубка деревьев в больших объемах, когда их уничтожается больше, чем вырастает за год, что вызывает истощение лесных ресурсов. Однако, вырубка леса в меньших объемах может вызвать старение и заболевание деревьев в лесу. Рабочей техникой уничтожается напочвенный покров и молодые деревья. Из-за сплошных рубок погибают теневыносливые растения (брусника, черника и др.), так как получают чрезмерное количество солнечного света.

Рубки леса влияют и на млекопитающих, которые питаются семенами хвойных пород и ягодами. Из-за того, что света до почвы доходит намного больше начинает обильнее расти травянистая растительность и поросль лиственных пород, тем самым угнетаются мелкие кустарнички, которые снабжали пропитанием животных.

Большинство деревьев погибает в ходе лесных пожаров и незаконных рубок. Одной из главных проблем лесного комплекса являются незаконные рубки леса. Незаконной вырубкой леса считается деятельность, осуществляемая без законных оснований и в большом объеме, приводящая к полному уничтожению либо повреждению многолетних насаждений (кустарников, лиан).

Проблема незаконной вырубки лесов является одной из острых экономических и экологических проблем. Незаконная вырубка леса, в зависимости от размера причиненного ущерба, влечет административную или уголовную ответственность [3].

По данным Федерального агентства лесного хозяйства на 2021 год в 79 регионах Российской Федерации происходят незаконные рубки леса. Самое большое количество незаконной заготовки древесины происходит в таких регионах как: Иркутская область – 165 099,1 тыс. куб. м.; Красноярский край – 147 102,7 тыс. куб. м.; Приморский край – 56 886,8 тыс. куб. м.; Свердловская область – 45 729,4 тыс. куб. м; Республика Бурятия – 34 041,7 тыс. куб. м. [4]

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Новосибирской области были подведены итоги незаконных рубок на территории Новосибирской области: в 2020 году объем незаконно заготовленной продукции составил 3117,38 м$^3$, а в 2021 году – 2108,47 м$^3$, в 2022 – 2011 м$^3$ (рис.). За последние два года ущерб составил 85 345, 3 и 67 142,2 тыс. рублей [5].

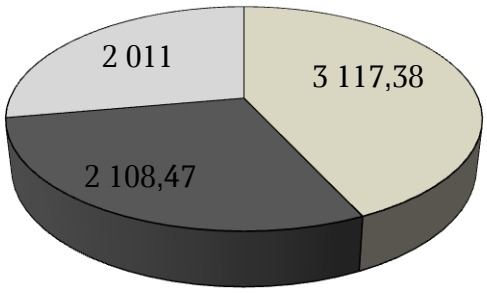



Рисунок – Объем незаконно заготовленной древесины в Новосибирской области, м$^3$

В 2022 году наблюдается положительная динамика по снижению объемов и суммы ущерба от незаконных рубок лесных насаждений по сравнению с 2021 годом. Объем незаконно заготовленной древесины уменьшился на 5%, вред, нанесенный природе, более чем на 20%.

Незаконная вырубка леса приводит к последствиям:

— Исчезновение и сокращение древесной продукции.
— Возрастание в атмосфере доли парниковых газов.

— Литосферные изменения: эрозия почв, опустынивание, заболачивание.

— Животные от страха и потери места обитания выходят на дороги и в ближайшие населенные пункты, что приводит к их гибели.

— У производств снижается заготовка древесины и древесной продукции для населения.

В Российской Федерации осуществляется ряд мероприятий по отслеживанию нелегально заготовленной древесины: осуществляется дистанционный мониторинг лесов с применением аэрокосмических методов и ГИС - технологий, организовываются выездные собрания для рассмотрения результатов мониторинга в регионах; проводятся проверки состояния лесного фонда и лесопользования в субъектах РФ.

По всему миру ежегодно вырубается большое количество гектаров леса. За незаконную рубку леса существуют штрафы и наказания, вплоть до лишения свободы, но это не останавливает людей. Для предотвращения незаконных рубок необходимо:

— Усилить охрану за лесными массивами.

— Усилить контроль за реализацией древесины, чтобы могли продавать древесную продукцию только предприятия, имеющие на это разрешение.

— Необходимо наладить работу с населением (проводить собрания, совещания).

— Увеличить работу со средствами массовой информации, в которых будет сообщаться информация о незаконных рубках.

— С самого детства необходимо рассказывать людям о том, как важен лес и к каким последствиям приводят рубки.

На каждом этапе роста деревьев происходит свой комплекс мероприятий и каждый вид рубок способствует увлечению роста и качественных показателей древесины. Для того, чтобы каждый процесс роста древесины был взаимосвязан необходимо производить уходы на разных возрастах жизненного цикла деревьев. Для борьбы с обезлесением необходимо ежегодно производить посадки деревьев, экономно пользоваться древесиной и древесной продукцией.

Незаконные рубки не являются процессом возобновления и роста леса. Такие рубки причиняют большой вред возобновлению лесной растительности. Для того, чтобы лес рос и возобновлялся и было, что оставить нашим потомкам в дальнейшем, каждый человек должен осознавать, что безответственное и халатное отношение к лесу приводит к экологическим последствиям.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лесной кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru/document/

2. Корпачев, В. П. Экология лесозаготовок и транспорта леса: учебное пособие для вузов / В. П. Корпачев, А. И. Пережилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-7363-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159481 (дата обращения: 15.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 75.

3. Федеральное агентство лесного хозяйства [Электронный ресурс] URL: https://rosleshoz.gov.ru/rates/illegal_felling.

4. Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области [Электронный ресурс] URL: https://mpr.nso.ru/news/4940.

5. Минприроды Новосибирской области [Электронный ресурс] URL: https://vk.com/mpr_nso?w=wall-195763880_1719.

УДК 630.232(571.14)

# АНАЛИЗ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2022 ГОД

С.Л. Новоселов, студент
Р.А. Третьякова, преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье рассмотрены основные показатели проведения лесовосстановительных работ на территории Новосибирской области за 2022 г. Представлена информация о количестве проектов лесовосстановления и их площади. Выполнен анализ лесовосстановительных работ по лесничествам за указанный период.

***Ключевые слова***: лесовосстановление, искусственное лесовосстановление, естественное лесовосстановление, проект, площадь.

Лесовосстановление состоит из комплекса природных процессов, в том числе обусловленных специальными технологическими и организационными мероприятиями, по образованию молодых сомкнутых лесных насаждений (молодняков) основных лесных древесных пород на землях, предназначенных для лесовосстановления.

При проведении лесовосстановительных работ осуществляется: планирование – определение местоположения и ежегодный учет площадей земель; обследование участков земель; проектирование работ по лесовосстановлению; выполнение работ по лесовосстановлению; приемку выполненных работ по лесовосстановлению; инвентаризацию мероприятий по искусственному и комбинированному лесовосстановлению. Завершающим этапом лесовосстановления является обследование. Цель обследования – отнесение земель, предназначенных для лесовосстановления, к землям, на которых расположены леса, и подготовка акта об изменении документированной информации государственного лесного реестра. Обследование проводится с использованием наземных и (или) дистанционных методов, визуальными и (или) инструментальными способами [1, 2].

Лесовосстановление осуществляется естественным, искусственным или комбинированным способом в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесов, а также сохранения полезных функций лесов, их биологического разнообразия.

Естественное лесовосстановление предполагает сохранение жизнеспособного молодняка или подроста, семенных деревьев на месте вырубки леса. При этом молодняк прореживают, избавляют от растений, которые могут помешать дереву вырасти, минерализуют почву и вносят удобрения.

Искусственное лесовосстановление представляет собой выращивание лесных насаждений. Посев, посадку саженцев, сеянцев основных лесных древесных пород с последующим агротехническим уходом за молодыми деревьями (рыхление почвы, уничтожение или предупреждение появления нежелательной растительности и другие мероприятия, направленные на повышение приживаемости саженцев, сеянцев основных лесных древесных пород и улучшение условий их произрастания), а также иные мероприятия, до момента отнесения земель, на которых осуществляется искусственное лесовосстановление, к землям, покрытым лесной растительностью [3, 4].

Комбинированное лесовосстановление представляет собой сочетание естественного и искусственного лесовосстановления [1, 5].

В таблице представлена информация о количестве проектов лесовосстановления и их площади за 2022 г. по Новосибирской области.

*Таблица*

Информация о лесовосстановлении за 2022 год по Новосибирской области

| Лесничество | Лесовосстановление, всего | | Лесничество | Лесовосстановление, всего | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Количество проектов, шт. | Площадь, га | | Количество проектов, шт. | Площадь, га |
| Барабинское | 2 | 20 | Кыштовское | 10 | 90,7 |
| Болотнинское | 19 | 65,5 | Маслянинское | 26 | 117,9 |
| Венгеровское | 19 | 271 | Мирновское | 15 | 100 |
| Доволенское | 22 | 33,5 | Мошковское | 17 | 43,7 |
| Здвинское | 2 | 2,5 | Новосибирское | 7 | 3 |
| Искитимское | 27 | 53 | Ордынское | 40 | 157,59 |
| Карасукское | 13 | 81 | Северное | 7 | 75 |
| Каргатское | 4 | 30 | Сузунское | 13 | 51,2 |
| Колыванское | 17 | 234,5 | Татарское | 17 | 112,8 |
| Коченевское | 15 | 35,4 | Убинское | 12 | 101,7 |
| Краснозерское | 1 | 12 | Чановское | 9 | 41,8 |
| Куйбышевское | 8 | 88,3 | Черепановское | 13 | 18,5 |
| Купинское | 14 | 40,7 | Чулымское | 14 | 50 |

Всего по Новосибирской области количество проектов лесовосстановления составляет 363 шт. общей площадью 1931,29 га. Наибольшее количество проектов лесовосстановления расположены в Ордынском (40), Искитимском (27) и Маслянинском (26) лесничествах (рис. 1).

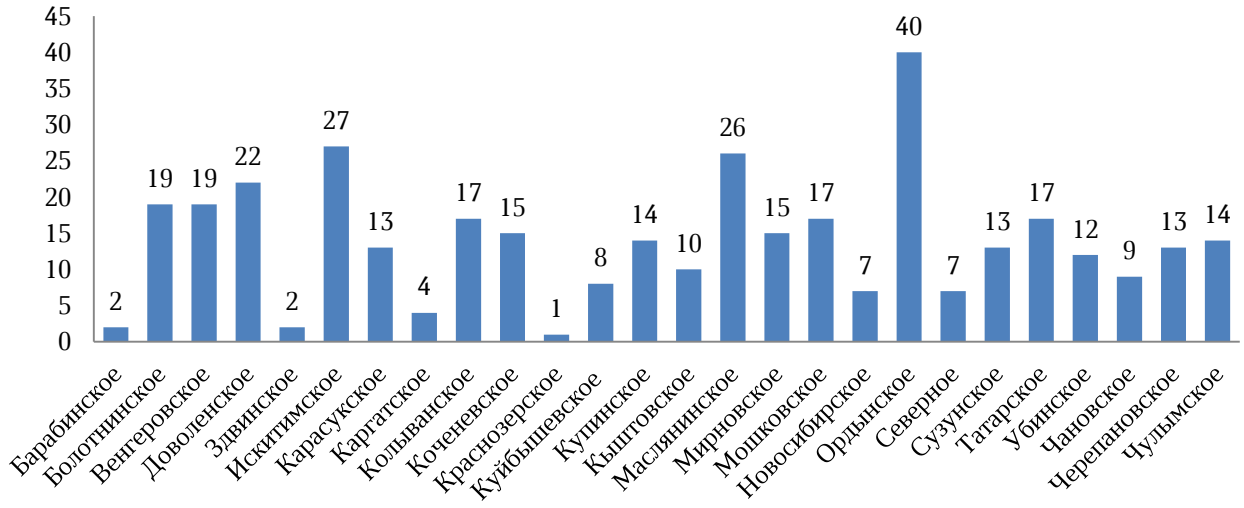



Рисунок 1 – Количество проектов лесовосстановления

В Ордынском лесничестве искусственное лесовосстановление осуществлялось в Спиринском лесохозяйственном участке (категория земель – вырубка), в Шайдуровском, Ордынском №1, Алеусском, Антоновском, Нижнекаменском, Чингисском лесохозяйственных участках (категория земель – прогалина), в Кирзинском, Усть-Хмелевском лесохозяйственных участках (категория земель – пустырь). В Искитимском лесничестве в Гуселетовском лесохозяйственном участке (категория земель – пустырь, прогалина), в Искитимском лесохозяйственном участке (категория земель – прогалина). В Маслянинском лесничестве необходимо выполнение восстановительных работ после вырубки в Елбанском, Егорьевском, Маслянинском №1 лесохозяйственных участках.

Наибольшие площади, занимаемые проектами лесовосстановления, расположены в Венгеровском (271 га), Колыванском (234,5 га) и Ордынском (157,59 га) лесничествах (рис. 2). Вырубка, прогалины, гари; вырубка 2020-2021 гг., прогалины; вырубка 2020-2021 гг., прогалины

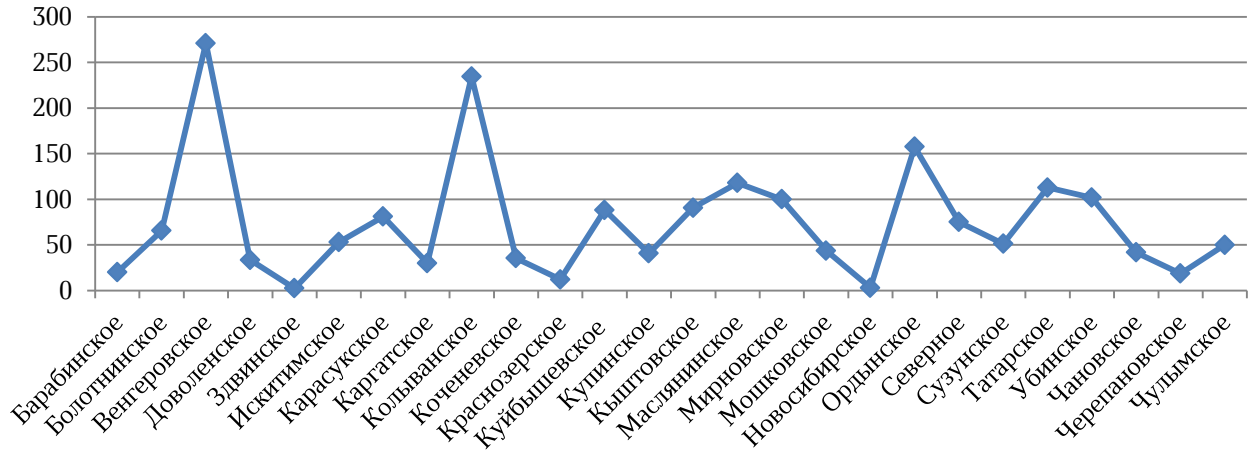



Рисунок 2 – Площадь, занимаемая проектами лесовосстановления

Следует отметить, что в большей степени используется искусственный метод лесовосстановления (рис. 3).

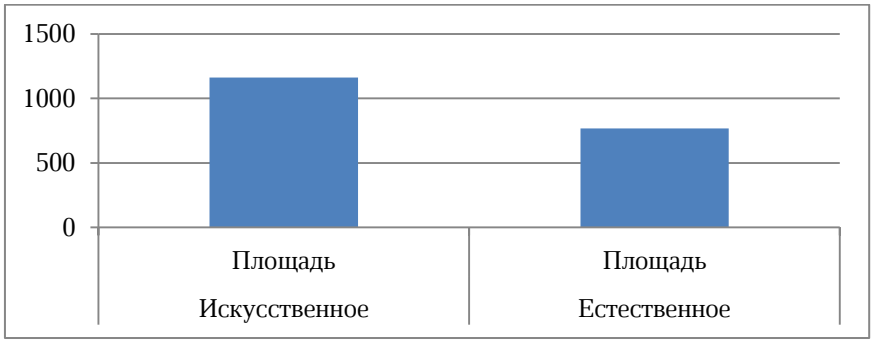



Рисунок 3 – Площадь по способам лесовосстановления, га (искусственное и естественное)

По площади искусственное лесовосстановление составляет 1162,92 га, естественное 768,37 га. По количеству проектов лесовосстановления искусственное (258 шт.) превосходит естественное (102 шт.) более чем в 2 раза.

Изучив полученные данные можно сделать вывод о том, что площадь искусственного лесовосстановления преобладает над площадью естественного. Количество выполненных проектов искусственного лесовосстановления также превосходит количество проектов естественного. За исследуемый период общая площадь по Новосибирской области, занимаемая проектами лесовосстановления (363) составляет 1931,29 га.

Искусственный метод лесовосстановления является более надежным и экономически оправданным методом лесовосстановления. Он позволяет сформировать необходимый состав и качество насаждения для эффективного ведения лесного хозяйства.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лесной кодекс Российской Федерации : ЛК : текст с изменениями и дополнениями на 29 декабря 2022 года : [принят Государственной думой от 08 ноября 2006 года : одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 года].

2. Приказ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29 декабря 2021 года N 1024 Об утверждении Правил лесовосстановления, формы, состава, порядка

согласования проекта лесовосстановления, оснований для отказа в его согласовании, а также требований к формату в электронной форме проекта лесовосстановления.
3. Мелехов, И. С. Лесоведение : учебник для вузов / И. С. Мелехов; Министерство высшего и среднего профессионального образования СССР. – М. : Лесная промышленность, 1980. – 408 с.
4. Хромова, Т. М. Основы лесоведения : учебное пособие / Т. М. Хромова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-3535-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/206366.
5. ГОСТ Р 58004-2017. Лесовосстановление. Технические условия = Reforestation. Specifications : национальный стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 ноября 2017 г. № 1847-ст : введен впервые : дата введения 2018-06-01 / разработан Федеральным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства».

УДК 630.165.3

## МУТАГЕНЕЗ В СЕЛЕКЦИИ ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ

А.М. Пестова, студентка
Научный руководитель: Якубенко О.Е., канд. с.-х. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Наследственные изменения составляют генетическую основу изменчивости и служат сырым материалом для отбора и эволюции. Для получения искусственных мутаций используют две основные группы методов физические и химические. Искусственный мутагенез является одним из основных источников получения материала для селекции растений. Изучены опыты по получению мутантных форм древесных видов.

***Ключевые слова:*** мутации, мутагенез, мутагены, физические методы, химические методы.

В природе мутации возникают непрерывно, накапливаются в генофонде популяций и становятся частью нормального спектра изменчивости диких и культивируемых видов.

Мутационный процесс может быть ускорен, частота возникновения отдельных мутаций может быть увеличена путем искусственного применения мутагенов. Следствием мутаций могут оказаться различные изменения внешних признаков и физиологических или биохимических свойств деревьев и кустарников. В соответствие с этим их относят к морфологическим, физиологическим или биохимическим мутациям. В конечном итоге все изменения морфологических характеристик или физиологии растений являются следствием изменения биохимических процессов.

Вероятность обнаружения мутаций зависит от числа исследованных особей. Сходные мутации могут возникать неоднократно. Существует несколько принципов классификации типов мутаций.

По характеру изменения генома:

1. Геномные мутации – изменение числа хромосом.

2. Хромосомные мутации, или хромосомные перестройки – изменение структуры хромосом.

3. Генные мутации – изменения генов.

В зависимости от причин, вызывающих мутации [1]:

1. Спонтанные мутации – это мутации, естественно возникающие в природе. Спонтанные мутации могут происходить как в естественных популяциях, так и в искусственно созданных насаждениях, при культивировании растений.

2. Индуцированные мутации – это мутации, вызванные искусственным и целенаправленным воздействием на растения.

Экспериментальный мутагенез в селекции лесных древесных растений развивается благодаря работам ряда отечественных и зарубежных исследователей.

К настоящему времени, по данным ряда авторов, у разных пород (клена, тополя, сосны, березы, дуба, липы, ореха и др.) получены ценные для лесного хозяйства и озеленения формы. Среди них представляют интерес быстрорастущие, зимостойкие, устойчивые к болезням, а также декоративные формы: карликовые, с нетипичной для данного вида формой кроны (плакучие, стелющиеся, пирамидальные и др.), с различной величиной, формой и окраской листьев.

При искусственном получении мутаций генетики опираются на закон Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости. Почти все формы, возникающие при искусственном мутагенезе, можно найти в природе, если они не элиминируются отбором. Значение индуцированного мутагенеза состоит в существенном увеличении частоты и спектра этих мутаций, а также в получении форм с комплексом хозяйственно ценных признаков. Для получения искусственных мутаций используют две основные группы методов: физических и химических [2].

Среди физических мутагенов чаще всего используют излучения различного типа. Они бывают двух видов: ионизирующие и неионизирующие.

Ионизирующие излучения. Рентгеновское, гамма- и нейтронное излучения называются ионизирующими за способности превращать атомы и молекулы в электрически заряженные частицы – ионы, т.е. вызывать ионизацию.

Рентгеновское излучение начали применять первым в мутагенезе, его используют широко и в настоящее время, поскольку рентгеновские аппараты имеются во многих учреждениях, ими просто управлять, рентгеновским излучением относительно легко воздействовать как на семена, так и на другие части растений, несложно менять дозы облучения.

В.Н. Сукачев провел первые опыты по использованию рентгеновских лучей на ивах в 1933 г. Облучались черенки, семена и цветки. Им было установлено, что большие дозы облучения безвредны для черенков и летальны для семян. При этом сильные дозировки даже стимулировали рост побегов и черенков. По результатам опытов с облучением черенков были описаны две мутации по листьям: узколистость и курчавость, обнаруженные у четырех видов ивы.

Опыты И. Никитина по влиянию лучей рентгена на семена березы, сосны и ели, а также на пыльцу липы, розы иглистой и чубушника показали повышение всхожести семян у первых двух видов. Лучи рентгена стимулировали прорастание пыльцы липы.

Большое многолетнее исследование влияния ионизирующих излучений проведено М. А. Кудиновым в Белоруссии. Испытывалось 49 видов лесных и декоративных деревьев и кустарников. Установлены дозы, стимулирующие прорастание семян, и летальные. Отмечена очень высокая радиоустойчивость семян у некоторых кустарников. Например, ракитник русский и барбарис амурский имели повышенную всхожесть семян при облучении их в 60000 рад. Хвойные породы, особенно ель обыкновенная, имели низкую всхожесть уже при 100 и 200 рад.

Согласно данным И. А. Рапопорта, ионизирующие излучения увеличивают выход мутаций в сотни раз по сравнению с появлением их в природе. Химические же мутагены повышают выход мутаций в сотни, тысячи и десятки тысяч раз.

В 1967 г. проводились опыты по влиянию супермутагенов – диметилсульфата (ДМС) и этиленимина на некоторые лесные древесные породы. ДМС относится к сильным мутагенам, вызывающим по одной и более мутаций в каждой хромосоме обработанной клетки.

В опытах с дубом обыкновенным применялся раствор ДМС концентрацией от 0,01 до 0,05 %. Желуди были обработаны раствором и посеяны в питомнике. Начиная с их

четырехлетнего возраста удалось выделить ряд мутантов, которые отличались сильной изменчивостью внешнего вида и формой листьев. По форме кроны выявлены растения стелющиеся, плакучие, колонновидные, карликовые и быстрого роста. По листьям описаны хлорофильные мутации, мелко- и крупнолистные с различной формой лопастей и др [3].

В государственной сельскохозяйственной академии с 2015 г. начали разрабатываться установки с УФ светодиодами. Был проведен эксперимент на влияние УФ излучения на семена туи западной. Семена были разделены на 4 группы, 3 из которых подвергались различной дозы УФ излучения, и 1 была контрольной и не подвергалась воздействиям. Эксперимент показал, что все испытываемые дозы УФ облучения оказали положительное воздействие по сравнению с контролем.

Наилучший результат был получен в первом варианте при дозе УФ облучения равной 2 кДж/м$^2$, при которой взошло семян 88% по сравнению с контролем (80%). Соответственно не взошло в первом варианте 12%, в контроле 20%.

Таким образом, исследования показали, что светодиодное УФ облучение позволяет повысить всхожесть семян туи западной на 8% по сравнению с контролем [4].

В культуре *in vitro* были получили тетраплоиды лесных видов путем обработки колхицином семян березы повислой (*B. pendula*).

Обработка 0,1% раствором колхицина семян сосны горной (*P. mugo*), по результатам исследований дала увеличение всхожести семян на 24%.

Создание полиплоидных форм древесных и кустарниковых растений химическим методом является сегодня распространенным явлением в селекции, поскольку позволяет получить растения с потенциально полезными признаками и устойчивыми к неблагоприятным факторам [5].

Искусственный мутагенез является одним из основных источников получения материала для селекции растений. Применение различных видов излучений и химических веществ позволило исследователям создать большое количество ценных форм древесных пород.

Получение новых генотипов древесных видов с необходимыми характеристиками, а именно, с устойчивостью к различным неблагоприятным факторам окружающей среды, является актуальной задачей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попов А.В., Полякова О.И. Лесная генетика и селекция. - Томск: Томский государственный университет, 2020. - 96 с.
2. Царев А.П. Селекция и репродукция лесных древесных пород. А.П. Царев, С.П. Погиба, В.В. Тренин Учебник/ Под ред. А.П. Царева – М. : Логос, 2002. – 520 с.
3. Молотков П.И. Селекция лесных пород / П. И. Молотков, И. Н. Патлай, Н. И. Давыдова [и др.]. – Москва : Лесная промышленность, 1982. – 222 с.
4. Кондратьева Н.П. Повышение эффективности УФ светодиодной облучательной установки для предпосевной обработки семян туи западной. Н.П. Кондратьева, М.Г. Краснолуцкая, Р.Г. Большин [и др.]. // Агротехника и энергообеспечение. - 2018. - №3. - С. 116-125.
5. Могилевская И.В. Искусственный мутагенез как инструмент для получения полиплоидных форм древесных растений. И.В. Могилевская, С.В. Мельник // Научно-агрономический журнал. - 2022. - №4. - С. 108-114.

УДК 630.181.2:582.746.51

# ИНТРОДУКЦИЯ КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО В НОВОСИБИРСКЕ

П.В. Петров, студент
Научный руководитель: Якубенко О.Е., канд. с.-х. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается вид рода *Acer* клен остролистный *(Acer platanoides L.)*, приводится оценка биометрических показателей в условиях г. Новосибирска. Представлена оценка результатов интродукции *Acer platanoides L.*

***Ключевые слова:*** интродукция, клен остролистный, Новосибирск.

Интродукция растений (от лат. *introductio* – введение) означает введение растений в культуру. В настоящее время значение интродукции растений возрастает в связи с проблемой сохранения биоразнообразия и использования большого числа видов растений в разных сферах деятельности человека [1].

Интродукция древесных растений проводится с целью обогащения культурной дендрофлоры того или иного региона новыми хозяйственно-ценными видами. В ходе наблюдений оценивается интродукционная устойчивость вида, принимается решение о возможности его дальнейшего разведения на новом месте [2].

Проблема сохранения биологического разнообразия является актуальной и относится к приоритетным направлениям деятельности отечественных и зарубежных исследователей.

Особенности климатических условий Западно-Сибирского региона ограничивают ассортимент декоративных древесных растений [3]. Уникальность разнообразия коллекций интродуцентов имеет важное значение для Западной Сибири в области лесного хозяйства, защитного лесоразведения, садово-паркового строительства и озеленения [4].

Наиболее перспективными для испытания являются виды растений, успешно произрастающие (естественно или искусственно) в областях, более холодных и близких по климату пункта интродукции, с экологическими требованиями, соответствующими новым условиям выращивания [5].

При решении вопроса расширения биоразнообразия древесных видов путем применения методов интродукции возникает проблема инвазий или биологического загрязнения [6]. Вторжение интродуцентов влияет на аборигенные сообщества и экосистемы, а механизмы воздействия инвазий еще до конца не изучены.

Клен (род *Acer*) – один из наиболее распространенных таксонов, представленных в северном полушарии около 150 видами, большинство из которых произрастают в Восточной Азии [7]. Разные виды рода *Acer* массово подвергаются испытаниям, т.к. характеризуются широким разнообразием по форме листьев и кроны, окраске листьев, оригинальности соцветий и плодов, неповторимости структуры и окраске коры ствола и побегов [8].

Интродуцированные виды способны существенно изменить сложившуюся экосистему региона и стать причиной значительного сокращения или даже вымирания отдельных видов коренных фитоценозов [9].

Одним из агрессивных инвазивных видов рода клен является клен ясенелистный (*A. negundo L.*). Инвазия вида зарегистрирована на территории Средней полосы России и на территории Сибири. Проблема инвазий в настоящее время становится важнейшей в плане обеспечения экологической безопасности регионов России. Установлено, что насаждения клена ясенелистного в пойменных лесах полностью останавливают возобновление ив и тополей [10].

Наибольший интерес для озеленения городской среды представляет вид клен остролистный *(Acer platanoides L.)*. Высокодекоративное древесное растение, цветущее при распускании листьев, цветет душистыми желтовато-зелеными цветками, после чего на

деревьях завязываются плоды – двойные крылатки коричневато-желтого цвета. Односемянные плодики снабжены крыльями, расходящимися под тупым углом почти горизонтально. Семена плоско-выпуклые, округло-яйцевидной формы. Масса 1000 шт. односемянных крылаток – 100-190 г [11].

Естественный ареал *Acer platanoides L.* находится в Европейской части России, на Кавказе, в северной и средней частях Западной Европы, а также на севере Ирана и Турции [12]. Клен остролистный благодаря устойчивости к холодам, а также толерантности к неблагоприятным городским условиям, широко используют в Европе и Северной Америке для озеленения парков и городских улиц [13]. Отмечается, что *A.platanoides L.* хорошо растет в условиях города [14], является универсальным парковым деревом. В пределах Новосибирска встречается редко.

Опыт интродукции клена остролистного в арборетумах и садово-парковых насаждениях г. Новосибирска неоднозначен. Например, в условиях старого арборетума (север г. Новосибирска) и на территории Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (юг г. Новосибирска) взрослые деревья этого вида не цветут, ежегодно повреждаются морозами, а в отдельные годы вымерзают полностью [15]. Некоторые авторы указывают, что *A. platanoides L.* может расти на территории г. Новосибирска, и, несмотря на сильное обмерзание в зимний период, существуют образцы, достигшие 40-50-летнего возраста. Они выживают благодаря хорошей регенерационной способности – у основания материнских растений образуются новые стволы. Однако естественного расселения клена остролистного не происходит, поскольку потомство, выросшее из самосева, гибнет в возрасте 3-4 лет [16].

Клен остролистный встречается в окрестностях города Новосибирска. На территории Дендропарка СибНИИРС (п. Краснообск) среднее значение высоты деревьев составляет 9,3 м, среднее значение диаметра стволов на высоте 1,3 м 9,9 см [17]. В дендрарии УПХ Сад Мичуринцев (г. Новосибирск) средняя высота маточного растения 17 м, диаметр – 20 см.

При озеленении территорий изучение динамики сезонного развития растений позволяет подобрать в дендрогруппы особи, которые наиболее ценны с эстетических позиций и по санитарно-гигиеническим качествам. При изучении фенологических особенностей древесных растений получают ценную информацию о биологических свойствах видов и их экологических требованиях, что позволяет создать устойчивые и долговечные насаждения. Насаждения интродуцентов служат важнейшим источником обогащения ассортимента технических, декоративных, пищевых и лекарственных растений, которые могут использоваться в лесном хозяйстве, озеленении других отраслях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Викторов В.П., Черняева Е.В. Интродукция растений. Учебное пособие. - Москва: Прометей, 2013.
2. Лапин П.И., Калуцкий К.К., Калуцкая О.Н. Интродукция лесных пород. – М.: Лесная промышленность. – 1979. – 224 с.
3. Карасева Т.А. Анализ адаптивности видов рода Acer L. в южных районах Западной Сибири: дис. ... канд. биол. наук. – Красноярск, 2005. – 142 с.
4. Встовская Т.Н., Корпачинский И.Ю. Древесные растения Центрального Сибирского сада. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. – 234 с.
5. Встовская Т.Н. Древесные растения-интродуценты Сибири. В 3 т. – Новосибирск: Наука, 1985. – Т. 3. – 871.
6. Ларикова Ю.С. Интродукция чужеродных растений и внедрение их в экосистемы / Ю.С. Ларикова, А.Н. Скороходова // Доклады ТСХА: Сборник статей. Выпуск 292. Часть IV. – М.: Издательство РГАУ – МСХА, 2020. – С. 107-110.
7. Maple phylogeny and biogeography inferred from phylogenomic data / J. Li, M. Stukel, P. Bussies, et al. // J. Syst. Evol. 2019. Vol. 57. No. 6. Pp. 594–606. doi: 10.1111/jse.12535.
8. Встовская Т. Н. Декоративные формы клена, рекомендуемые для первичного испытания в культуре в Сибири. Новосибирск: ГЕО, 2010. 84 с.
9. Кондратьев М.Н. Экофизиология семян. Формирование фитоценозов / М.Н. Кондратьев, Ю.С.

Ларикова. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. – 278 с.
10. Дгебуадзе Ю.Ю. Проблемы инвазий чужеродных организмов [Текст] //Экологическая безопасность и инвазии чужеродных организмов. М.: МСОП, ИПЭЭ РАН. 2002. С. 11– 14.
11. Букштынов А. Д. Клен. М.: Лесная промышленность, 1982. 86 с.
12. Седаева М. И., Лобанов А. И. Фенология и репродуктивная способность растений рода Acer L. в дендрарии Института леса имени В. Н. Сукачева (Красноярск) // Hortus bot. 2018. Т. 13. [Электронный ресурс]. URL: http://hb.karelia.ru/journal/article. php?id=5262 (дата обращения: 05.02.2023). doi: 10.15393/j4.art.2018.5262.
13. Effect of desiccation on the dynamics of genome-wide DNA methylation in orthodox seeds of Acer platanoides L. / B. P. Plitta, M. Michalak, B. Bujarska-Borkowskaa, et al. // Plant Physiol. Biochem. 2014. Vol. 85. Pp. 71–77. doi: 10.1016/j.plaphy.2014.10.014
14. Васильева К.А. Биологические особенности клена остролистного (Acer platanoides L.) в условиях техногенного загрязнения: автореф. дис. … канд. биол. наук. – Уфа, 2011. – 22 с.
15. Интродукция древесных растений в Сибири / Т. Н. Встовская, И. Ю. Коропачинский, Т. И. Киселева и др. 2-е изд., перераб. и доп. Росс. акад. наук, Сиб. отд-ние, ЦСБС. Новосибирск: Гео, 2017. 716 с.
16. Chindyaeva L. N., Belanova A. P., Kiseleva T. I. Patterns of natural regeneration of alien species of woody plants in Novosibirsk // Russ. J. Biol. Invasions. 2018. Vol. 9. No. 3. P. 273–285. doi: 10.1134/S2075111718030025.
17. Лихенко Н.Н., Паркина О.В., Чичкань Е.А. Интродукция клена остролистного в условиях лесостепи Приобья // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2016. - №6. - С. 23-30.

УДК 630.165.3

## ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

С.Е. Петрушина, студентка
Научный руководитель: Якубенко О.Е., канд. с.-х. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье отмечается актуальность использования методов генетической инженерии в области лесного хозяйства. Изучены достижения генетической инженерии древесных растений мира и России. Подчеркивается, что для лесного комплекса применение генетической инженерии открывает широкие перспективы создания новых форм древесных видов, которые характеризуются улучшенными признаками и свойствами.

***Ключевые слова:*** генетическая инженерия, биотехнология, ДНК, древесные растения.

Открытие фундаментальных генетических процессов и формулирование центральной догмы биологии о передаче наследственной информации привело к созданию новой области молекулярной биологии – генетической инженерии. Создание первых рекомбинантных молекул ДНК в 1972 году положило начало искусственному конструированию новых генетических структур живых организмов.

Генетическая инженерия – это конструирование искусственным путем функционально активных генетических структур и наследственно измененных организмов [1]. Генетическая инженерия изучает проблемы направленного конструирования живых организмов с заданными наследственными признаками и свойствами. Для ускорения внедрения полезных генетических признаков в геномы древесных растений используют метод генной инженерии, основанный на рекомбинантной ДНК и методах переноса генов [2].

Методы клеточной и генной инженерии являются перспективными для многолетних древесных растений с их периодичностью плодоношения и семеношения, генетическое улучшение свойств которых традиционными методами селекции затруднено [3].

Полезные свойства древесных растений были исследованы для устойчивого производства биомассы, биоремедиации с использованием деревьев и повышения эффективности производства энергии из древесных растительных материалов. Хорошее понимание ключевых генетических факторов, регулирующих фенотипы, участвующие в этих процессах, имеет решающее значение. Для анализа факторов используют различные инструменты генной инженерии, на основе которых были манипулированы гены-мишени. В результате получены генетически модифицированные деревья с улучшенными признаками и свойствами [4].

При помощи методов генной инженерии возможно создавать новые формы древесных видов, которые не возникли бы в результате естественных изменений. Наиболее передовым достижением в лесной отрасли являются технологии ускоренного создания высокопродуктивных форм лесных древесных растений путем генетической трансформации. До стадии коммерческого использования доведены трансгенные древесные породы.

Лидерами в сфере коммерциализации трансгенных лесных пород являются США, Канада, Бразилия, Китай. В Новой Зеландии, Австралии и Бразилии созданы формы эвкалипта, продуктивность которых превышает произрастающие в аналогичных естественных условиях насаждения в 2–2,5 раза. Эти формы используются при закладке лесных плантаций. Самым большим достижением лесоводства XX в. в Швеции считается использование при лесоразведении канадского интродуцента – сосны скрученной, превосходящую по скорости роста сосну обыкновенною на 60%. Созданы насаждения из сосны скрученной на площади более полумиллиона гектаров [2].

В Республике Беларусь биотехнологические методы размножения растений используют при создании культур быстрорастущих форм березы и осины для создания топливно-энергетических плантаций [2].

Генная инженерия позволяет расшифровать геном древесных растений. В России в лаборатории лесной геномики научно-образовательного центра Сибирского федерального университета расшифрован геном лиственницы сибирской [5]. В других странах национальные центры и институты также изучают разные виды деревьев. Например, университет Нью-Гемпшира (Англия) расшифровывает геном дерева ши, в Китае – агаровое дерево [6].

В Воронеже исследования показали возможность долгосрочного (в течение 25 лет) культивирования *in vitro* с использованием безгормональных питательных сред 6-ти клонов карельской березы с сохранением их биотехнологических параметров, генетических и селекционных (при высадке растений в почву) особенностей исходных экземпляров [7].

Методами генной инженерии создан тополь с повышенной устойчивостью к вредителям (формы с геном Bt-токсина), специфической устойчивостью к гербицидам (на основе фосфинотрицина и глифосата), модифицированным составом лигнинов, устойчивостью к фитопатогенам, мужской стерильностью [2].

На общероссийском конкурсе молодежных исследовательских проектов «Энергия Молодости» проект сотрудников Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН по разработке быстрорастущих форм тополей для производства биотоплива вошел в тройку лучших. С помощью генной инженерии учёные разработали способ выращивания тополя в два-три раза быстрее, чем в природе [8].

На уровне государства РФ также подчеркивается необходимость принятия системных мер для повышения доли переработки в лесной промышленности через внедрение биотехнологий в отрасль.

В последние годы в России задействован ряд инструментов поддержки развития биотехнологий и генной инженерии в лесном комплексе. В целях стимулирования Председателем Правительства Российской Федерации (№1853п-П8 от 24 апреля 2012 года) была утверждена «Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года».

Распоряжением от 18 июля 2013 года №1247-р. концептуально увязана с Комплексной программой развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года «Дорожная карта», мероприятия которой направлены на развитие внутреннего спроса на биотехнологическую продукцию, а также её экспорта, на создание производственно-технологической базы для формирования новых отраслей промышленности.

Правительство РФ от 11 февраля 2014 года утвердило Постановление № 97 «Правила предоставления субсидий российским организациям лесопромышленного комплекса на реализацию инвестиционных проектов с применением промышленных биотехнологий» согласно которому Федеральным бюджетом в 2014-2016 годах предусмотрено ежегодное выделение субсидий организациям лесопромышленного комплекса на компенсацию части затрат на реализацию комплексных инвестиционных проектов по модернизации и созданию новых производств с применением промышленных биотехнологий в сумме 250 млн. рублей [9].

Одним из путей совершенствования механизмов поддержки биотехнологических проектов являются разработка и принятие финансово-обеспеченной государственной программы развития биотехнологий на период до 2030 г. в соответствии с приоритетами, определяемыми национальными целями развития и ЦУР [10].

Ассоциация «Технологическая платформа БиоТех2030» является формой реализации института частно-государственного партнерства и инструментом осуществления научно-технической и инновационной политики на приоритетном направлении технологической модернизации российской экономики в области биотехнологий [11].

Таким образом, на уровне отраслей лесного комплекса формируются предпосылки перехода к биотехнологии и активного внедрения в практику. Для лесного комплекса применение биотехнологии открывает широкие перспективы для привлечения инвестиций, ускорению развития.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаренко Г.Г. Основы генетической инженерии. Методическое пособие /Отв.ред. Л.В. Хотылева.– Гомель: УО «ГГУ им. Ф.Скорины», 2003. – 118 с.
2. Ребко С.В. Основы генетической инженерии древесных видов : курс лекций для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» специализации 1-75 01 01 06 «Лесовосстановление и питомническое хозяйство» / С.В. Ребко. – Минск : БГТУ, 2014. – 61 с.
3. Клеточная и генетическая инженерия древесных растений // Портал студенческих и научных материалов Ozlib.com: [сайт]. – URL: https://ozlib.com/1046684/biologiya/kletochnaya_geneticheskaya_inzheneriya_drevesnyh_rasteniy (дата обращения: 05.02.2023). – Текст : электронный.
4. Genome engineering of woody plants: past, present and future // BioMed Central Ltd unless otherwise stated. Part of Springer Nature: [сайт]. – URL: https://jwoodscience.springeropen.com/articles/10.1007/s10086-016-1548-5 (дата обращения: 05.02.2023). – Текст : электронный.
5. Расшифровка генома лиственницы генетиками СФУ стала результатом мирового значения // Сибирский федеральный университет: [сайт]. – URL: https://news.sfu-kras.ru/node/21369 (дата обращения: 05.02.2023). – Текст : электронный.
6. Зачем деревьям нужен генетический паспорт // АО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ» : [сайт]. – URL: https://trends.rbc.ru/trends/green/619262379a7947007f6744f4 (дата обращения: 05.02.2023). – Текст : электронный.
7. Машкина О.С., Табацкая Т.М. ОПЫТ 25-ЛЕТНЕГО ХРАНЕНИЯ IN VITRO КОЛЛЕКЦИИ ЦЕННЫХ ГЕНОТИПОВ КАРЕЛЬСКОЙ БЕРЕЗЫ // Сохранение лесных генетических ресурсов: Материалы 5-ой Международной конференции-совещания (Гомель, 02-07 октября 2017 г.) / НАН Беларуси, ГНПО НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель: ООО «Колордрук», 2017. – С. 134-135.
8. Ученые создали быстрорастущую форму тополя для производства биотоплива // Naked Science : [сайт]. – URL: https://naked-science.ru/article/sci/uchenye-sozdali-bystrorastushc (дата обращения:

15.02.2023). – Текст : электронный.
9. Иванова А.В. Особенности использования биотехнологий в лесном комплексе // Евразийский Союз Ученых. 2016. №3-1 (24). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ispolzovaniya-biotehnologiy-v-lesnom-komplekse (дата обращения: 15.02.2023). – Текст : электронный.
10. Программа «Приоритет-2030» // Минобрнауки России : [сайт]. – URL: https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/ (дата обращения: 15.02.2023). – Текст : электронный.
11. ТП Биотех2030 // Технологическая платформа БИОТЕХ2030 // Биоиндустрия и биоресурсы : [сайт]. – URL: http://biotech2030.ru/platforma/o-nas/ (дата обращения: 15.02.2023). – Текст : электронный.

УДК 712.42:633.21

# ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ К ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ ГАЗОНОВ ИЗ МЯТЛИКА ЛУГОВОГО

Н.В. Пономаренко, канд. с-х. наук, доцент
А.А. Еремина, магистрантка
*Новосибирский государственный аграрный университет*
М.Е. Шабанова, гл. агроном
*ООО Лесохозяйственный питомник декоративных культур*

***Аннотация.*** Проведены исследования влияния макро и микроудобрений (азофоска, акварин 5, турмакс и их комплексное сочетание) на формирование газона из мятлика лугового, способствующие быстрому формированию его декоративного вида. Рассмотрены ботанические и биологические особенности мятлика лугового, его отношение к внешней среде. Приведена оценка газонных трав по продуктивности побегообразования и плотности сложения травостоя, показана оценка декоративных качеств газона, оценено проективное покрытие.

***Ключевые слова****:* мятлик луговой, декоративный вид, макро и микроудобрения, продуктивность побегообразования, плотность сложения травостоя, оценка в баллах декоративных качеств, проективное покрытие, азофоска, турмакс, акварин.

Декоративные газоны необходимый элемент культурных ландшафтов, они занимают до 60–80 % озеленяемой площади и являются важнейшим элементом зеленого строительства, выступая в качестве основного фона. В условиях Западной Сибири с ее резко континентальным климатом и продолжительной зимой, в ранневесенний и предзимний периоды зеленые травостои – единственное, что украшает городские ландшафты. Но, в наших условиях, часто проблемой является медленный рост и долгое формирование декоративного вида газона.

В связи с этим была поставлена цель – разработать основы для создания и формирования декоративных и устойчивых к факторам внешней среды газонов из мятлика лугового. В процессе исследования определены следующие задачи: изучены ботанические и биологические особенности мятлика лугового; изучены особенности возделывания культуры (основная проблема–медленный рост и долгое формирование декоративного вида); определены особенности и эффективность влияния макро и микроудобрений на формирования газона из мятлика лугового.

Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) принадлежит к семейству Злаки (*Poaceae*). Это многолетний низовой злак, продолжительность жизни которого в естественных местообитаниях может достигать 10–15 лет, что, несомненно, связанно с его высокой способностью к кущению и разрастанию куста. Мятлик луговой хорошо переносит засуху, но, замедлятся его отрастание [1]. Весной трогается в рост раньше, чем тимофеевка

(*Phleum pretense* L.) и полевица белая (*Agrostis stolonifera* L.) Фаза колошения проходит быстро. Вегетирует до поздней осени.

В работе Вышегурова С.Х. и др. [2] показано, что на формирование и соотношение надземных побегов мятлика лугового большое влияние оказывает влажность почвы, даже при значении влажности только 70% от полной влагоемкости будет наблюдаться интенсивное побегообразование в течение всего вегетационного периода. Недостаточная влажность почвы тормозит не только вегетативные, но и генеративные сферы развития побега, резко снижает семенную продуктивность побегов и растения в целом. Газоны из мятлика лугового хорошо переносят низкое скашивание и довольно интенсивное вытаптывание, почти не снижая своей жизнеспособности и не ухудшая своего внешнего декоративного вида. Мятлик луговой нетребователен к температурным условиям, но во время длительной летней засухи, растения без полива могут подгорать. Превосходно выдерживает суровые зимы и заморозки в период вегетации. Обладает высокой степенью выносливости и приспособляемости при интродукции в иные почвенно–климатические условия [3,4]. Таким образом, мятлик луговой может легко адаптироваться к агроклиматическим ресурсам территории, оптимальное приложение к внешним факторам может быть усилено применением макро и микроудобрений. Что и явилось основной целью наших исследований.

Эксперимент был заложен на опытном поле лесохозяйственного питомника декоративных культур «Маково» [5], который расположен в подзоне приобской лесостепи, на левом берегу реки Оби, в Новосибирском районе, с. Ленинское. Опыт состоит из 5 вариантов (контроль – с макроудобрениями, 2 варианта микроудобрений, 2 варианта макро и микроудобрений) в 4–кратной повторности. Площадь делянки 1 м$^2$. Подкормка азофоской проводилась при весеннем отрастании (май) и далее 1 раз в месяц (июнь, июль, август). Опрыскивание микроудобрениями посевов– при весеннем отрастании (май), далее 1 раз в 2 недели. Экспериментальные газонные посевы закладывались по чистому неудобренному пару. Норма высева взята согласно устройству обыкновенных газонов: для мятлика лугового – 15 г/м$^2$. Отметим: Азофоска (также называемая нитроаммофоска) (контроль) – комплексное минеральное азотно–фосфорно–калийное удобрение в виде белых гранул. Акварин 5 в хелатной форме – водорастворимое комплексное минеральное удобрение с хелатными микроэлементами. Благодаря внесению Акварина, другие подкормки оказываются более эффективными, лучше усваиваются. Турмакс– комплексное натуральное удобрение, содержащее полный набор макро– и микроэлементов. Турмакс предназначен для внекорневой подкормки на любой стадии развития.

Посев экспериментальных растений проводился вручную разбросным способом 15 августа 2021 г. Декоративные качества газона оценивались по А.А. Лаптеву [6]: давалась оценка газонных трав по продуктивности побегообразования и плотности сложения травостоя, оценка декоративных качеств газона проводилась по международной методике NTEP . Данная методика, позволяет оценивать травы по 16 характеристикам, в баллах от 1 до 9, где 9 – высший балл. Оценка общей декоративности травостоя проводилась по следующим параметрам: плотность травостоя, цвет травостоя, качество и засоренность. Замеры отрастания газонных трав после скашивания проводились в мае, июне, июле, августе и сентябре 2022 г.

Отметим, что проективное покрытие – это проекция растений на поверхность почвы, позволяет судить о характере размещения растений, полноте использования ими пространства, их численности. Проективное покрытие травостоя оценивается по пятибалльной шкале. Дозы и сроки внесения минеральных удобрений для проведения опыта взяты согласно методикам В.А Тюльдюкова и А.А. Лаптева [7]. Проективное покрытие оценивалось 10 сентября 2022 г. сразу после скашивания. Повторная оценка проективного покрытия проводилась 1 октября (перед уходом газона в зиму) после скашивания.

Для определения влияния макро и микроудобрений оценка проективного покрытия

по пятибалльной глазомерной шкале приведена в табл. 1.

*Таблица 1*

Оценка проективного покрытия травостоя

| Вариант | Характер смыкания травостоя | Проект. покрытие, % | Баллы |
|---|---|---|---|
| Контроль азофоска | Сомкнуто–диффузное | 81–100 | 5 |
| Акварин 5 | Сомкнуто–диффузное | 81–100 | 5 |
| Турмакс | Сомкнуто–диффузное | 81–100 | 5 |
| Акварин 5 + азофоска | Сомкнуто–диффузное | 81–100 | 5 |
| Турмакс + азофоска | Сомкнуто–диффузное | 81–100 | 5 |

Высота растений определялась перед каждым укосом путем промера 25 растений по диагонали каждой делянки. Средние значения промеров травостоя представлены в табл. 2.

*Таблица 2*

Высота растений, см

| Месяц | Контроль | 1 вариант | 2 вариант | 3 вариант | 4 вариант |
|---|---|---|---|---|---|
| Май | 8,1 | 7,4 | 7,5 | 6,8 | 8,2 |
| Июнь | 10,3 | 12,4 | 13,7 | 17,1 | 15,1 |
| Июль | 16,4 | 15,9 | 17,2 | 19,8 | 19,8 |
| Август | 17,9 | 16,8 | 18,3 | 19,6 | 21,8 |
| Сентябрь | 18,1 | 17,9 | 18,5 | 21,3 | 22,7 |

Примечание: контроль (азофоска); 1 вариант (акварин 5); 2 вариант (турмакс); 3 вариант (акварин 5 +азофоска); 4 вариант (турмакс+азофоска).

При дисперсионном анализе высоты растений в сентябре получены следующие результаты.: Анализ средних по НСР(5%)F-критерий = 2.0184, ст.св.=4, 15, Q=0.1434

Степень влияния по Снедекору = 0.2029 Станд.Ошибка = 1.5678 (7.99% от общего среднего)

НСР(1%)= 6.5334 НСР(5%)= 4.7259 НСР(10%)= 3.8869

Проанализировав табл. 2, можно сделать следующие выводы: скорости отрастания травостоя наблюдалась: в июне, максимально, на варианте 3: акварин+ азофоска (10,3 см на контроле против 17,1 см); в июле максимальный прирост на 3 и 4 варианте до 20 см; в августе данные тенденции сохранились; в августе и сентябре – максимальное отрастание на варианте 4 : турмакс + азофоска. Наименьшая скорость отрастания отмечалась на контроле – при применении макроудобрения Азофоска. Максимальная прибавка высоты отмечена в сентябре – до 23 см на 4 варианте.

Продуктивность побегообразования определялась 10 сентября 2022 г. сразу после скашивания. Результаты оценки приведены в табл. 3.

*Таблица 3*

Продуктивность побегообразования мятлика лугового на 10 сентября 2022 г.

| | Количество побегов, шт. / м$^2$ | Балл |
|---|---|---|
| контроль | 3180 | 2 |
| 1 вариант | 3200 | 2 |
| 2 вариант | 5100 | 3 |
| 3 вариант | 8800 | 4 |
| 4 вариант | 9150 | 4 |

Максимальное количество побегов показали варианты с комплексным внесением удобрений – Акварин 5 + азофоска (8800 побегов), Турмакс + азофоска (9150 побегов) эти

варианты получили по шкале Лаптева оценку 4. Вывод: для получения максимального побегообразования у мятлика лугового рекомендуется использовать макроудобрение азофоска и микроудобрение турмакс (4 вариант).

В ходе проведенного исследования мы пришли к следующему результату – наилучший вариант внесения удобрений для мятлика лугового – это макроудобрение азофоска и микроудобрение турмакс. Внесение этих удобрений ускорило рост растений на 100%, увеличило проективное покрытие на 50% и продуктивность побегообразования на 120% по сравнению с контрольным вариантом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зуева Г. А. Дернообразующие злаки в условиях Сибири: Биологические особенности и практическое применение// Новосибирск: Наука, 2001. – 150 с.
2. Вышегуров С.Х., Ершова М.Е., Пономаренко Н.В. Формирование проективного покрытия газонного травостоя при применении минеральных и кремнесодержащих удобрений// Вестник НГАУ , № 3 (32), 2014. – С.22–27.
3. Пономаренко Н.В. Особенности агроклиматических условий весны 2018 г. в Новосибирской области /Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. III Всероссийской (национальной) научной конференции (г. Новосибирск, 20 декабря 2018 г.) // Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. – С.148– 151.
4. Потапова С.С., Рогова Е.В., Пономаренко Н.В. Выращивание арбузов в Сибири/ Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 7 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 73– 79 С.
5. ООО Лесохозяйственного питомника декоративных культур [Электрон.Ресурс]. – Режим доступа: https://makovonsk.ru – (Дата обращения 13.10.2022).
6. Лаптев А.А. Газоны.– Киев:Наукова думка,1983.–243 с.
7. Тюльдюков В.А. и др. Газоноведение и озеленение населенных территорий; Под ред. В.А.Тюльдюкова.–М.:КолосС, 2002.–264с.

УДК 631.452

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РИСА

Д. Ю. Попович, студент
Я. Т. Сигидин, студент
Л. Н. Кондратенко, канд. техн. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Статья посвящена возникающим проблемам экологического характера при возделывании риса, одного из основных источников питания на нашей планете. Рассмотрены преимущества выращивания риса перед другими злаковыми культурами.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, экология, агрономическая промышленность, почва, окружающая среда, земледелие.

Высокий спрос на рис обуславливается наличием в нём большого количества полезных веществ: питательных для организма углеводов, калия, селена, каротина и витамина Е. Рис обеспечивает организм энергией и способствует увеличению мышечной массы, положительно влияет на пищеварение. Рис имеет мочковатую корневую систему, которая проникает на глубину 20-30 см и состоит из главного и придаточного корней. Отличительная их черта — наличие ткани с воздухопроводящими полостями (аэренхимы). Благодаря ней корневая система насыщается кислородом, поступающим от стеблей и листьев. Для эффективного роста чаще всего используют рисовые поля – террасы,

состоящие из множества ступеней, залитых водой. Многоступенчатость нужна для того, чтобы поддерживать нужное количество воды для риса [1–5].

Различают несколько способов выращивания риса:

– Суходольное рисоводство используется в местностях с редкими осадками, теплым летом и низменной болотистой территорией;

– Поливное рисоводство - наиболее популярный метод. Для этого территории специально затапливают - выкопанные рвы наполняют водой, которую за полмесяца до снятия урожая спускают, чтобы почва немного подсохла;

– Лиманное рисоводство - малоэффективный способ, используемый лишь в некоторых областях на юге и востоке Азии. Для выращивания культуры используют заливы рек и места с паводками.

Основная цель выращивания риса в воде – это не дать выжить на таком поле сорнякам, дикие сорта риса могут отлично чувствовать себя и во влажной почве. Рис произрастает преимущественно в тропическом климате, а также выращивается в субтропиках. Главными странами-поставщиками являются: Китай, Индонезия, Вьетнам, Индия и Южная Америка. В России эта культура преимущественно произрастает в Краснодарском и Приморском краях, Астраханской и Ростовской областях, а также в Чеченской Республике и Калмыкии. Но, несмотря на все преимущества этого уникального растения, существует ряд серьёзных проблем, очень сильно влияющих на экологию нашей планеты.

Экологические проблемы:

– Традиционный и наиболее распространённый способ затопления полей для выращивания рисовых культур связан с применением большого количества пестицидов и беспорядочным использованием минеральных удобрений. Затопление территорий приводит к уплотнению почв и их заболачиванию, а огромная часть воды (около 50 %) уходит на инфильтрацию - процесс просачивания атмосферных осадков и поверхностных вод в горные породы и почву по капиллярным и субкапиллярным порам, трещинам других пустот и движение этой гравитационной влаги от поверхности Земли через зону аэрации, что приводит к засолению большого количества территорий и поднятию уровня грунтовых вод [6–9].

– Использование ядохимикатов и сбрасывание неочищенных сточных вод приводит к появлению заражённых сероводородом зон, угнетению водных и прибрежных растений, проблемам воспроизводства многих видов рыб.

– Выброс значительного числа в атмосферу метана сильного парникового газа, поступающего с залитых рисовых чеков, а также нитрооксидов, представляющих побочные продукты выращивания риса.

Таким образом, выращивание риса крайне вредит экологии окружающей среды. Но, несмотря на всё это выращивание риса, имеет свои уникальные преимущества перед другими культурами.

Преимущества выращивание риса:

– Рисовые строения представляют собой одни из ключевых звеньев биоразнообразия. Они Отлично сочетаются с иными видами деятельности в сфере аграрного изготовления. Например, выращивание рыбы либо уток на насыщенных водою рисовых полях или питание бытового скота рисовой соломкой;

– Рис способен расти совместно с овощами и фруктовыми деревьями: бананами и кокосовым орехом;

– В затопленных полях существует огромное количество природных противников, которые устраняют вредоносных насекомых и сельскохозяйственных вредителей; – Рисовые концепции содействуют результативному применению абсолютно все существующих водных ресурсов;

– Террасирование-изменение рельефа почвы для борьбы с эрозией, дает возможность разводить рис на крутых склонах. Данная способность содействует предотвращению эрозии

грунта и оползня. Возникает возможность контролирования наводнений, сокращается количество водорослей, гарантируется перемещение и фильтрация грунтовых вод. В таком случае в почве сохраняется большее количество полезных минеральных веществ [10].

Рис - это высокоурожайная крупяная культура. Наряду с пшеницей и кукурузой рис относится к наиболее широко распространенным в мире возделываемым растениям. По урожайности и валовому сбору он занимает первое место в мире, а по площади посева - второе после пшеницы. Выращивание риса экономически выгодно, так как эта культура не так требовательна к погодным и природным условиям. Рис сегодня считается основным провиантом для более пятидесяти процентов людей на планете и основным источником питания для людей, живущих в бедных районах своих стран, но, несмотря на все его преимущества, выращивание риса в основном отрицательно влияет на окружающую среду и в будущем могут быть выявленные связанные с этим проблемы экологии.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко, М. Е., Разновидности посевов в Краснодарском крае / М.Е. Герасименко, Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. - С. 14. EDN: DVRCNN

2. Кондратенко Л. Н. Уменьшение образования накипи в нагревательных аппаратах аграрно - промышленного комплекса//Итоги научно - исследовательской работы за 2017 год: Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 611-612. EDN: YWHRGP

3. Кондратенко Л. Н. Эксплуатация антинакипного аппарата на предприятии аграрно-промышленного комплекса // В сборнике "Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год": сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 613-614. EDN: YWHRGY

4. Лукьянова И.В. Исследование устойчивости к полеганию стебля риса / И.В. Лукьянова // Аграрная наука. - 2004. - № 12. - С. 28-29. EDN: PLRHVX

5. Лукьянова И.В. Сортовые особенности устойчивости стеблей риса к полеганию с учетом их физико-механических свойств / И.В. Лукьянова //диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Краснодар, 2000.- 205 с. EDN: QDHXFP

6. Лукьянова, И. В. Некоторые параметры архитектоники растений зерновых культур с позиций устойчивости растений к полеганию / И. В. Лукьянова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2006. - № 4. - С. 113-121. EDN: JUGVRL

7. Лукьянова И. В. Исследование к полеганию стебля риса. - Аграрная наука. - 2004. - № 12. - С. 28-29. EDN: PLRHVX

8. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. - 2022. - № 4(127). - С. 88-89. EDN: MDOMCF

9. Семерджян А. К., Буханиф И. Инновационные виды орошения сельскохозяйственных культур. В книге: Год науки и технологий 2021. Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2021. С. 271. EDN: QPZMYN

10. Шахнович Р.М., Гаврилец Н.В. Проблемы благосостояния населения региона. В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. 2016. С. 420-424.

УДК 332.37 (470.53)

# ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ

А.А. Пшеничников, канд. эконом. наук, доцент
*Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова*

***Аннотация.*** В статье предложены и обоснованы взаимосвязанные мероприятия, направленные на достижение высокого уровня социально-экономической эффективности земельно-имущественных преобразований за счет совершенствования управления земельным имуществом сельскохозяйственного назначения в региональной экономической системе. Рассмотрены и выделены основные направления рационального использования сельскохозяйственных земель, обеспечивающие рост экономического развития муниципальных образований Пермского края.

***Ключевые слова:*** эффективность землепользования, управление земельным фондом, земли сельхозназначения, земельные платежи.

В практике, при определении эффективности какого либо процесса необходимо сравнивать конечный результат предлагаемых мероприятий с затратами, понесенными на их достижение. В процессе управления земельным имуществом для достижения намечаемого результата, как правило, используются средства, полученные в результате увеличения поступлений в доходную часть бюджета органов муниципальной власти, а также предоставления земельных участков гражданам или юридическим лицам на правах собственности либо аренды для удовлетворения их различных потребностей.

При определении общего эффекта мероприятий по управлению земельным имуществом в аграрном секторе необходимо учитывать определенные важнейшие факторы: экономический, экологический и социальный.

В настоящее время применение такого комплексного подхода при определении общего эффекта мероприятий, направленных на повышение эффективности управления аграрным землепользованием должно быть направлено на стабилизацию негативных тенденций в этой сфере [1].

В процессе управления земельным имуществом любых территориальных образований, особое внимание необходимо уделять проблемам перераспределения земельного фонда региона в целом и муниципальных образований в частности, при этом необходима разработка специальных механизмов и программ, направленных на обеспечение положительной динамики землепользования в этой сфере. Результатом реализации этих предложений должно стать развитое сельское хозяйство и сельские территории, высокий уровень занятости сельского населения и сохранение сельского уклада жизни.

На наш взгляд, в комплекс обязательных действий по управлению аграрным землепользованием должны быть включены следующие мероприятия:

- контроль за своевременным и полным поступлением земельного налога и арендной платы;
- использование дифференцированного подхода при установлении платы за использование земель;
- проведение комплексных работ по инвентаризации и межеванию земель для выявления резервов, возможных для обложения земельными платежами.

Особая роль при реализации этих мер должна быть возложена на систему регионального землеустройства, требующую серьезного обновления [2].

Социальная эффективность при управлении землями сельскохозяйственного назначения в регионе должна достигаться за счет оптимального использования земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях. При этом должны быть удовлетворены социальные потребности населения в земельных участках различного целевого назначения.

Если производить оценку социального эффекта в стоимостной шкале, то его можно сопоставить с экономическими результатами, что позволит определить общую социально-экономическую эффективность управления земельным имуществом сельскохозяйственной отрасли региона. При этом реализация комплекса мероприятий, направленных на совершенствование рынка сельскохозяйственных земель приведет к увеличению не только экономической, но и социальной привлекательности сельских территорий. При вовлечении в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель будут выполняться два основных условия экономического роста в территориальных образованиях региона – увеличится доходная часть местного бюджета и пропадет потребность местного населения в земельных участках сельскохозяйственного назначения [3]. Кроме того, это решит проблемы продовольственного обеспечения населения в крае, особенно в пригородных территориях [4].

Фактическая доходность использования земель сельхозназначения обусловлена уровнем собираемости земельных платежей. На этом этапе определяется расчетная величина, которая показывает объем поступивших в бюджет арендных платежей и налогов [5].

В Пермском крае наиболее экономически эффективной формой использования земель сельхозназначения, с точки зрения пополнения бюджетных доходов, является аренда. В результате поступления таких платежей за использование земель населенных пунктов и прилегающих к ним земель сельскохозяйственного назначения в 2021 году в бюджет региона и муниципальных образований поступило 1327,35 тыс. руб.

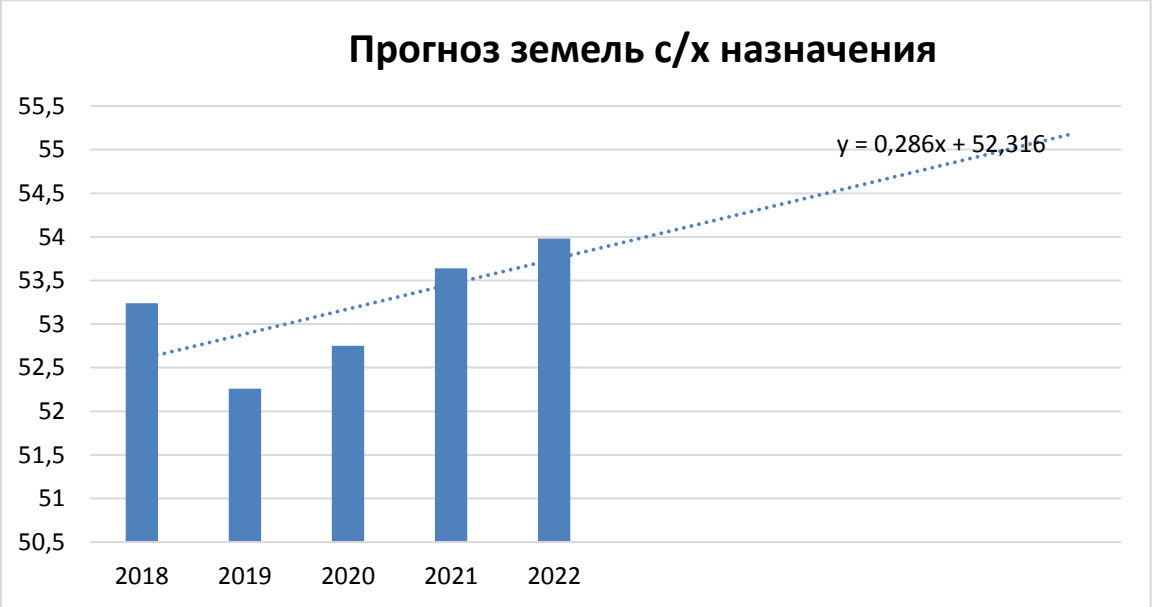



Рис. 1 – Прогноз изменения площади категории земель сельскохозяйственного назначения Пермского края

В регионе существует резерв площадей, (рис. 1), который необходимо постепенно вовлекать в сельскохозяйственное производство, развивать первичный рынок, а также удовлетворять спрос граждан и юридических лиц, желающих увеличить сельхозпроизводство.

На сегодняшний день, уровень взимания земельных платежей в муниципалитетах региона остается достаточно низким. Это обстоятельство не позволяет достичь

максимального экономического эффекта. Также необходимо обратить внимание на мероприятия по вовлечению неиспользуемых площадей в сельскохозяйственный оборот, особенно территории с наиболее высокой стоимостью земель.

Для достижения положительных результатов в этом направлении, необходима разработка перспективных направлений и мероприятий, направленных на повышение доходности землепользования.

Для расчета экономической эффективности, необходимо учитывать реформирование налоговой системы в Российской Федерации, которое предусматривает изменение подходов к налогообложению земли.

На сегодняшний день осуществлен переход к налогообложению земельных участков в зависимости от их кадастровой стоимости. Принцип определения ставок земельного налога в строгом соответствии с Налоговым законодательством и кадастровой стоимостью земельных участков дает возможность полного и наиболее точного учета всех факторов и свойств земельного участка, в том числе входящим в состав земель сельскохозяйственного назначения.

Для получения максимального эффекта при управлении аграрным землепользованием муниципальных образований, необходима разработка комплексного механизма взаимосвязанных мероприятий, направленных на системное пополнение муниципального и регионального бюджетов за счет земельных платежей, предусмотренных законом, в том числе:

- путем применения процедур принудительного взыскания налоговой задолженности;
- расторжение договора аренды при систематической задержке внесения арендных платежей;
- выявление собственников, землевладельцев, землепользователей или арендаторов земельных участков и привлечение их к ответственности за использование земель не по целевому назначению;
- изменение величины арендной платы пропорционально изменению кадастровой стоимости земель и уровня инфляции;
- определение резервов земель на территории муниципалитетов, которые планируется передать в собственность либо аренду для осуществления сельскохозяйственной деятельности.

Главная роль в достижении последней цели принадлежит системе отечественного кадастра [7].

Это требует улучшения нормативного обеспечения землеустройства [8]. Пермский край имеет большие резервы сельскохозяйственных земель и может быть ориентирован на развитие аграрной отрасли экономики. С учетом предложений автора возможно повышение экологической и экономической эффективности управления землями сельхозназначения региона.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брыжко В.Г., Пшеничников А.А. Направления совершенствования прогнозирования аграрного землепользования Пермского края. // Аграрный вестник Урала. – 2010.- №5 (71). – С. 16-19.
2. Bryzhko V.G. Organizational basis of the development of system of land planning design// Revista ESPACIOS. –Year 2020. - Vol. 41 (issue 22). - P. 5
3. Bryzhko V.G. Development of the land market in rural municipal area // Revista ESPACIOS. – Vol. 40 (Number 18) Year 2019. Page 9.
4. Брыжко И.В. Проблемы развития землеустройства пригородных территорий // Актуальные проблемы экономики, социологии и права. – 2020. - №2 - С. 18 – 21.
5. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»;.
6. Брыжко В.Г., Пшеничников А.А. Специфика прогнозирования использования земельных ресурсов // Фундаментальные исследования.-2015.-№11-4.-С. 768-770.

7. Bryzhko V.G., Bryzhko I.V. State and directions of development of land cadastral practice // Revista ESPACIOS. – Year 2020. - Vol. 41 (issue 45) - P. 8.
8. О землеустройстве [Электронный ресурс]: [Федеральный закон: от 18.06.2001 №78-ФЗ (ред. от 31.12.2017)] – Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс»;

УДК 502.55

# СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В.М. Раубо ,канд. экон. наук, доцент
А.Н. Гурина, канд. техн. наук, доцент
Т.В. Севастюк, старший преподаватель
*Белорусский государственный аграрный технический университет.*

***Аннотация.*** Проведен анализ экологической ситуации в сельском хозяйстве. Выявлены источники негативного воздействия агропромышленного комплекса на окружающую среду. Рассмотрены направления снижения экологической нагрузки с учетом разработанных мероприятий государственных программ.

***Ключевые слова:*** окружающая среда, негативное воздействие, предприятия агропромышленного комплекса, экологическая безопасность, инновационное развитие

В Республике Беларусь повышение экономической эффективности агропромышленного комплекса, развития экологически безопасного и конкурентоспособного сельского хозяйства осуществляется в рамках Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. [1]. В качестве приоритетных направлений определены: модернизация и техническое переоснащение перерабатывающих организаций молочной и мясной промышленности, консолидация и укрупнение производства, диверсификация рынков сбыта; максимальная реализация потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы за счет соблюдения технологических регламентов при производстве продукции животноводства; развитие производства органической продукции и снижение негативного воздействия химических препаратов, гормонов роста, антибиотиков на окружающую среду и здоровье людей; повышение уровня защиты страны в плане биологической безопасности сельскохозяйственных животных, обеспечение безопасности продуктов питания.

Производственная деятельность отраслей АПК помимо обеспечения конкурентоспособных издержек производства, качества и безопасности продукции, подразумевает также и экологическую безопасность процессов производства. Развитие аграрной отрасли осуществляется посредством инвестирования в освоение инновационных технологий, технологической модернизации и автоматизации отрасли, совершенствования системы контроля безопасности аграрной продукции. К экологическим инновациям можно отнести разработку и применение ресурсосберегающих технологий, создание экологически чистых продуктов, внедрение новых способов организации производства, таких как экологический менеджмент, экологический маркетинг и др. Результатом применения инноваций в природопользовании являются экономический, экологический, социальный и прочие эффекты.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь утвержден Национальный план действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь на 2021–2025 годы [2]. Разработанные мероприятия национального плана действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь на 2021–2025 годы включают развитие экологической сертификации и экомаркировки, продвижение «зеленых» маркетинговых стратегий в области устойчивого производства среди организаций Республики Беларусь;

совершенствование законодательства об обращении с отходами, а также в области производства и обращения органической продукции; внедрение механизма добровольного экологического страхования.

Основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды и устойчивого использования природных ресурсов и механизмы ее реализации Республики Беларусь определены в Государственной программе «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов на 2021–2025 годы».

Развитие сельскохозяйственного производства наряду с обеспечением продовольственной безопасности связано с экологическими проблемами. Нарушение почвенного покрова во время обработки полей; вывод земель из сельскохозяйственного оборота в ходе сельскохозяйственного строительства; проведение мелиоративных мероприятий; применение удобрений и пестицидов; образование и складирование отходов производства, отходы животноводческих ферм оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

В структуре выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за 2021 год (в соответствии с общегосударственным классификатором «Виды экономической деятельности» ОКРБ 005-2011) доля сельского хозяйства составила 38,0 % или 176,8 тыс. т (всего в Республике Беларусь выбросы составили 464,9 тыс.т).[3].

Выбросы парниковых газов в 2020 году в секторе «Сельское хозяйство» без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства составили 20,4 миллионов тонн CO2-эквивалента в год, что соответствует 23 % от общих национальных выбросов[4]. После сектора «Энергетика», на долю которого приходиться 64%, это второй сектор по величине выброса парниковых газов.

В соответствии со Стратегия в области охраны окружающей среды до 2025 года, снижение выбросов предусматривается за счет последовательного перехода на низкоуглеродный путь развития энергетики посредством максимально возможного использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, биотоплива и атомной энергии; внедрения экономического стимулирования при производстве и использовании экологически чистых, в том числе неуглеродных, видов топлива; внедрения наилучшей сельскохозяйственной практики (в том числе в целях сокращения выбросов аммиака) при содержании животных и птицы, хранении и внесении в почву органических удобрений; строительства биогазовых установок; развития механизмов экономического стимулирования субъектов хозяйствования к снижению выбросов парниковых газов.

Объем образования отходов в разрезе видов экономической деятельности (сельское, лесное и рыбное хозяйство) в 2020 году составило 997,1 тыс. тонн. Основную долю отходов пищевой промышленности составляют остатки растительного сырья. Отходы, образующиеся в молочной, маслоэкстракционной, крахмальной, спиртовой, пивоваренной, мукомольной и крупяной и других отраслях, широко используются на самих предприятиях – источниках образования отходов, агропромышленных комплексах и в СПК. Уровень использования таких отходов составляет более 95% от объема образования отходов за год.

Органические отходы, образующиеся на птицефабриках и животноводческих комплексах, являются источниками загрязнения атмосферного воздуха, почв, подземных и грунтовых вод. Перспективным направлением переработки органических отходов является использование биотехнологий для получение качественных удобрений. Снижение экологической нагрузки в местах размещения отходов птицефабрик является их утилизация путем аэробной ферментации подстилочного помета. Возможно с помощью ферментации получить биоудобрение, насыщенное элементами минерального питания, макро- и микроэлементами, активными микроорганизмами. Технология получения биоудобрения ПолиФунКур включает процесс аэробной ферментации отходов птицефабрик (подстилочного куриного помета) и обогащение ценной микрофлорой.

Для обеспечения устойчивого, экологически ориентированного развития агропромышленного комплекса и снижения его негативного воздействия на окружающую

среду должна быть реализована комплексная система мероприятий, включающих внедрение адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Для сохранения и повышения почвенного плодородия системе почвозащитного и ресурсосберегающего земледелия при применении минимальной безотвальной («нулевой») обработки почвы с прямым посевом был получен положительный результат в СПК «Вертелишки», Гродненская область.

Среди комплекса мер по минимизации воздействия на окружающую среду агропромышленного комплекса предусматривается разработка экологических стандартов. В Республике Беларусь построение системы экологического менеджмента началась с внедрения международных стандартов серии ISO 14000 «Системы экологического менеджмента». СПК «Агрокомбинат Снов» одно из первых предприятий, подчиненных Министерству сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, получило экологический сертификат соответствия требованиям стандарта СТБ ИСО 14001, который зарегистрирован в Реестре Национальной системы подтверждения соответствия и удостоверяет, что система управления окружающей средой производства мясных продуктов соответствует требованиям данного стандарта. С целью повышения конкурентоспособности продукции СПК «Агрокомбинат Снов» внедрена система менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями СТБ ИСО 9001. Сертификат соответствия распространяется на разработку и производство мясной и молочной продукции, зарегистрирован в Реестре Национальной системы подтверждения соответствия РБ.

Для увеличения экономических показателей сельскохозяйственной отрасли при снижении вреда окружающей природной среде, разработаны мероприятия, изложенные в концепции Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь, которые включают:

- создание Национального ветеринарного лабораторного центра диагностики заболеваний животных, контроля безопасности продукции животного происхождения и кормов;

-освоение новых технологий производства приборов и оборудования химического, биологического и радиационного контроля;

-организация производства биоудобрений из отходов животноводства, а также производства биогаза;

-освоение энергосберегающих технологий выращивания скота;

-завершение создания отечественного биогазового комплекса и отечественной технологии производства биогаза, а также разработка технологии использования биогаза.

- организация инновационного производства мясной продукции на основе экспортно-ориентированного внедрения новых технологий убоя, обработки и хранения;

- создание инновационного производства сухого молока с капиллярно-пористой структурой. [5]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 59 от 01.02.2021 «О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы» https://www.mshp.gov.by › documents

2. Постановление Совета Министров № 710 от 10 декабря 2021 г. Об утверждении Национального плана действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь на 2021–2025 годы https://economy.gov.by/ru/nac_plan-ru/

3. Состояние природной среды Беларуси:экологический бюллетень/ Под общей редакцией Е.И. Громадской – Минск: РУП «ЦНИИКИВР», 2022 г. – 145 с.).

4.Сельское хозяйство Республики Беларусь (2021). Статистический сборник. Национальный статистический комитет Республики Беларусь, Минск. – http://www.belstat.gov.by

5. Указ Президента Республики Беларусь № 348 от 15 сентября 2021 г. Об утверждении Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы http://www.gknt.gov.by

УДК 349.6

# ПРЕОДОЛЕНИЕ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ОБЪЕКТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

А.Е. Родионова, студентка
Научный руководитель: Д.Н. Безрядин, канд. юрид. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается влияние агропромышленных комплексов (далее - АПК) на окружающую среду и применяемые меры по устранению их негативного воздействия на окружающую среду. Борьба с загрязнением – это важное условие для улучшения качества жизни и здоровья людей, а также обеспечивания экологической безопасности нашей страны. В статье выявлены основные аспекты контроля за деятельность АПК с помощью с действующих законов, связанных с ведение государственного учета объектов негативного воздействия на окружающую среду.

***Ключевые слова***: агропромышленные комплексы, негативное воздействие, законодательство в сфере охраны окружающей среды.

Агропромышленный комплекс оказывает серьезное воздействие на окружающую среду. Для снижения отрицательного воздействия на окружающую среду предприятиями АПК проводится мониторинг за тем, чтобы выбросы вредных веществ в окружающую среду не превышали предельно допустимой концентрации (далее- ПДК), не приводили к необратимым последствиям для среды. [1]

Так по доле полученных отходов от агропромышленного сектора необходимо акцентировать внимание на том, что больше половины отходов принадлежит животноводческой отрасли (56%), растениеводству (35,6%), птицеводству (3,7%) и остальное перерабатывающим хозяйствам (4,7%) (рисунок 1). [1]




Рисунок 1. Объем воздействия отходов от агропромышленных комплексов

Основной объем загрязняющих веществ – это вещества IV и III класса опасности. К основным отходам от АПК относится навоз (IV класс опасности). [2, 3 с. 12].

Законодательство в области охраны окружающей среды (далее - ООС) в первую очередь базируется на Конституции Российской Федерации, а также на Федеральном законе № 7-ФЗ, а также иные нормативные правовые акты Российской Федерации и ее субъектов. (п.1 ст.2 ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. 26.03.2022)). [4]

Природоохранное законодательство состоит из следующих федеральных законов и

принятые в соответствии с ними подзаконные акты (рисунок 2).




Рисунок 2. Законодательство в сфере охраны окружающей среды

Объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, должны быть поставлены на государственный учет лицами, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность на указанных объектах, за исключением объектов, подведомственных федеральному органу исполнительной власти в области обеспечения безопасности, и федеральном органе исполнительной власти в области обеспечения безопасности в отношении подведомственных ему объектов или органе исполнительной власти субъекта Российской Федерации в соответствии с их компетенцией [4].

С декабря 2016 года органы исполнительной власти начали вести учет объектов негативного воздействия на окружающую среду (далее - НВОС). Объекту НВОС присваивается своя категория(I, II, III и IV категория) в зависимости от критериев представленных в постановлении Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», в настоящее время действует редакция от 07.10.2021. [5]

Крупнейшие предприятия в животноводческой отрасли Новосибирской области относят к объектам I и II категории. Но и мелкие предприятия АПК также входят в эти категории. Причина: критерия присваивания категории.

Так к I категории относят предприятия животноводческой отрасли, если: проектная мощность по сельскохозяйственной птицы менее 2 миллионов; проектная мощность по выращиванию и разведению свиней 20 000 мест и 42 000 мест с массой тела более 30 кг. К II категории относят предприятия животноводческой отрасли, если: проектная мощность по сельскохозяйственной птицы превышает 2 миллиона; проектная мощность по выращиванию и разведению свиней с массой тела более 30 кг (за исключением хозяйственной и иной деятельности, указанной в подпункте 21 пункта 1 ПП РФ от 31.12.2020 № 2398), по разведению КРС более 400 мест. [5]

Проведем сравнение двух разных по производимой продукции и общей массы выбросов, также добавим другие крупные промышленный мероприятия той же категории.

*Таблица*

Сравнение общей массы выбросов по всем источникам АПК и промышленных предприятий

| КАТЕГОРИЯ I | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Наименование эксплуатирующей организации | Код объекта НВОС | Количество источников выбросов | Количество голов для АПК | Общая масса выбросов по всем источникам (т/год) |
| АО «Кудряшовское» | 50-0154-002400-П | 6 | 10 117 | 25,033 |
| ООО «Сапфир» | 50-0154-001794-П | 16 | 2 049 | 6,826 |
| АО «Искитимцемент» | 50-0154-000093-П | 131 | - | 7550,413 |
| КАТЕГОРИЯ II | | | | |
| ООО «Сибирская Нива» | 50-0154-002402-П | 8 | 2 537 | 35,425 |
| АО «Вьюны» | 50-0154-002725-П | 20 | 1 369 | 4,805 |
| ООО «Эл 6» | 50-0154-001184-П | 201 | - | 19044,654 |

Можно заметить, что в категории I наблюдается существенная разница в общей массе выбросов, АПК оказывает влияние на ОС в 300 раз меньше, чем промышленные предприятия той же категории. В категории II мы наблюдаем такую же ситуацию, только масса выбросов 537 раз ниже. (таблица 1)

Вышеуказанные данные подтверждают необходимость корректировки отдельных критериев категорирования объектов НВОС, в том числе установленных подпунктом 21 пункта I и подпунктами 12 и 25 пункта II Критериев по выращиванию и разведению свиней: с проектной мощностью 20 тыс. мест и более для свиней массой тела более 30 кг (для объектов, введенных в эксплуатацию до 1 января 2005 г.); с проектной мощностью 42 тыс. мест и более для свиней массой тела более 30 кг (для объектов, введенных в эксплуатацию после 1 января 2005 г.); 12) по выращиванию и разведению свиней массой тела более 30 кг; 25) по разведению крупного рогатого скота (с проектной мощностью 400 мест и более)).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Реализация политики экологически-устойчивого использования, охраны и восстановления земельных ресурсов в Новосибирском ГАУ / Т. В. Гаврилец, Е. А. Матенькова, С. Л. Добрянская, А. Ф. Петров // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1332-1334. – ED№ S№XXDE.

2. Могилевцев, В. И. Утилизация навоза/помета на животноводческих фермах для обеспечения экологической безопасности территории, наземных и подземных водных объектов в Ленинградской области. / В.И. Могилевцев, А.Ю. Брюханов, Д.А. Максимов, Э.В. Васильев, И.А. Субботин, С. Я. Чернин, Ю. С. Парубец, А.Л. Гарзанов / Под ред. В.И. Могилевцева. – Санкт-Петербург, 2012. – 238 с.

3. СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. – Введ. 2003-06-15. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. — 16 с. , с. 12

4. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды : Федеральный закон № 7 : текст с изменениями и дополнениями на 10.08.2022 : принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 //КонсультантПлюс : справочная правовая система. – Москва, 1997-. – Загл. с титул. экрана.

5. "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий" : под редакцией от 07.10.2021 : Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 // КонсультантПлюс : справочная правовая система. – Москва, 1997-. – Загл. с титул. экрана.

УДК 631.6

# МЕЛИОРАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

И.В. Соколова, канд. пед. наук, доцент
Д.А. Петренко, студент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье рассматривается негативное влияние добычи полезных ископаемых на компоненты окружающей среды, так как вследствие этого разрушается почвенный покров, изменяется гидрологическая сеть, а также формируются новые почвы рельефа.

***Ключевые слова:*** нарушенные земли, рекультивация, почва, полезные ископаемые.

Переработка черных, цветных и инертных материалов, строительство линейного и инженерного оборудования, городские агломерации и т.д. вызывают крупномасштабные нарушения окружающей среды. Эти мероприятия приводят к постоянному сокращению эффективного земельного фонда, которые являются основным производством в сельском и лесном хозяйстве. Нарушенные участки местности, такие как насыпи песка и гравия у шахт и карьеров, овраги, нерегулируемые русла рек, свалки отходов и т.д., не подходят для сельскохозяйственного использования [1]. Они частично или полностью утратили свою экономическую функцию и фактически оказывают негативное влияние на окружающую среды, так как содержат токсичные вещества и специфическую микробиоту [2].

Одним из главных условий, вызывающих антропогенные различия в компонентах окружающей среды, являются горнодобывающая и перерабатывающая промышленность. По предварительной оценке, около 90 000 га территории страны затронуты горнодобывающей деятельностью, карьерами и строительством. Анализ международного опыта показывает, что комплексной проблемой является рекультивация нарушенных земель. На это влияют несколько факторов: географо-климатические, горно-технические, механические и агрохимические свойства почвы и геологических материалов, системой эксплуатации месторождений и т.д. Таким образом, чтобы технологические действия для восстановления плодородия нарушенных территорий соответствовали каждому участку и использовали оптимальные усилия. привлекают специалистов из различных организаций, а также институтов [3].

Главная цель рекультивации земель – повышение плодородия почв и создание сбалансированной экосистемы. Рекультивация является одним из наиболее конструктивных способов восстановления и улучшения нарушенных территорий, что позволяет им вернуться в полноценный фонд пахотных. Рекультивация нарушенных и уничтоженных земель образует совокупность сельскохозяйственных, лесохозяйственных, санитарных, рекреационных и других мероприятий, направленных на улучшение ландшафта различного назначения и создание новейших земель.

Полевые исследования почвенного покрова в зоне нарушения должны проводиться в масштабе М 1:10000 для больших площадей и на пересеченной местности, а также в масштабе М 1:5000 или масштабе 1:2000 для небольших площадей и пересеченного рельефа. Целью исследования является определение типа почвы, гумусового горизонта и возможностей для его сбора, заселения и использования. Исследование должно быть проведено до начала добычи полезных ископаемых [4]. Почвенные различия характеризуются в соответствии с классификацией и диагностикой почв – мощность гумусового горизонта, цвет, механический состав, плотность, структура, наличие почвенных горизонтов и т.д. На основании полученных аналитических данных необходимо сделать вывод о пригодности гумусового материала для биологической рекультивации. Гумусовый горизонт должен собираться выборочно, в соответствии с глубиной его застройки и в соответствии с категориями почв – I-й, II-й и III-й на уровнях типа и подтипа;

он должен быть отложен и впоследствии распределен одинаковым образом, поскольку разные почвы обладают индивидуальным плодородием [5, 6]. Для завершения полевого картографирования почв необходимо иметь топографическую базу ненарушенной территории в соответствующем масштабе. Принятая генетическая классификация почв позволяет классифицировать их для целей рекультивации с использованием наиболее характерных показателей, имеющих прямое отношение к степени пригодности для сбора и использования гумусового горизонта, следующим образом:

– мощность гумусового горизонта;
– механический состав (содержание физической глины);
– содержание гумуса;
– pH в воде;
– содержание карбоната;
– наличие камней;
– соленость;
– содержание тяжелых металлов.

Требования в рекультивации нарушенных, загрязненных или малопродуктивных территорий связаны с:

– определением причин нарушения рельефа;
– отсутствием достаточного гумусового слоя почвы;
– физико-химическими характеристиками почв при дальнейшей утилизации отходов на территории;
– будущей функции рекультивируемой местности;
– характеристиками осадка;
– доступность земли, и оценки её свойств;
– расстояние до станции очистки сточных вод и т.д.

Малопригодны почвы с гумусовым горизонтом ниже 20 см, содержанием гумуса выше 1%, переменным механическим составом 60-75% физической глины и pH воды от 4,0 до 7,5. В качестве примера этой группы можно привести следующие почвы: средне и сильно песчано-глинистые грунты; ветровые грунты, средне и сильно песчано-глинистые; сильно выщелоченные до слегка подзолистых коричных грунтов – неэродированные и слегка эродированные; песчаные и песчано-глинистые грунты.

Неподходящие почвы – это почвы, из которых нельзя брать гумусовый горизонт. В этой группе наблюдается сильное проявление эрозионных процессов, развитие почвенного профиля на близко расположенных твердых породах, засоленных и болотистых почвах, а также на очень кислых почвах. Примерами таких почв являются: солонцы, глеевые солонцы, засоленные, сильно эродированные карбонатные и типичные черноземы и глинистые [5]. Гумусовый горизонт из почв, покрытых лесами, у которых мощность гумусового горизонта ниже 10 см, не собирается. Когда перегнойный материал не может быть использован немедленно, его хранят и защищают от водной и ветровой эрозии. Если склады консервируются в течение более длительного периода времени (более 3 лет), их поверхность не покрывается травой. Сохранение гумусового слоя в хранилищах не может длиться более 15 лет, высота гумусовых хранилищ составляет до 10 м.

На биологическом этапе мелиорации, травяной покров создается в соответствии с предусмотренным землепользованием антропогенных почв – сельскохозяйственным, лесным, рекреационным и т.д. Поэтому необходимо составить описание наиболее важных для растений климатических характеристик на исследуемом участке: температуры воздуха (среднемесячной и годовой), осадков, продолжительности времени без морозов. Это исследование гарантирует правильный выбор видов растений, пригодных для рекультивации.

Мелиоративная деятельность включена в национальные планы и является частью управления природными ресурсами. Цели и методы рекультивации должны быть определены на стадии проектирования. Планы разработки должны включать

рекультивацию земель как неотъемлемую часть производственных процессов. Перед составлением планов рекультивации проводится всестороннее исследование.

Закон требует подготовки документа, который будет использоваться федеральными властями в процессе принятия решений по всем основным действиям, которые существенно влияют на окружающую среду [7]. Федеральные власти должны учитывать:

– влияние предлагаемого мероприятия на окружающую среду;

– все негативные экологические последствия, которых невозможно избежать в случае реализации мероприятия;

– варианты предлагаемому действию;

– взаимосвязь между местным временным использованием окружающей среды человеком и поддержанием и повышением долгосрочной производительности;

– всевозможные необратимые и невозвратные обязательства в отношении ресурсов, которые были бы задействованы в предлагаемом действии, если бы оно было осуществлено.

Такой документ требуется везде, где в процессе добычи полезных ископаемых производятся федеральные действия, прямые или косвенные (например, федеральное лицензирование соответствующей деятельности) [8].

Таким образом, главная цель рекультивации земель, нарушенных из-за добычи минеральных ресурсов, либо иной деятельности, – восстановление плодородия почвы через создание сбалансированной экосистемы, возвращение нарушенных земель к конструктивному использованию. Рекультивация является одним из особо конкретных технологий возобновления и улучшения нарушенных территорий и возвращения их в безусловно полезный (пахотный) аграрный фонд. Это сопровождается заблаговременным исследованием, которое учитывает все компоненты окружающей среды с основным упором на геологические субстраты, которые будут применяться в качестве материалов для формирования почвы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мелиорация, рекультивация и охрана земель / Г.А. Сенчуков, Л.Г. Дудникова, Г.Н. Мартыненко [и др.]; Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВПО Новочеркасская государственная мелиоративная академия. Новочеркасск, 2007. 144 с.
2. Кучкарова Д.Ф., Хаитов Б.У. Анализ современного состояния проектирования поля с позиции требований мелиорации // Молодой ученый. 2015. № 12(92). С. 220-222.
3. Сафронова Т.И., Соколова И.В. О преподавании элементов дисциплины «Математическое моделирование процессов в компонентах природы». В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д.С. Лилякова. 2018. С. 52-53.
4. Degtyareva O.G., Safronova T.I., Sokolova I.V. The calculation of a drain seasonal regulation reservoir volume probability // Materials Science Forum. 2018. Т. 931. С. 991-995.
5. Соколова И.В., Турк Г.Г. Задача линейного программирования при выполнении землеустроительных работ // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 61. С. 200-205.
6. Сергеев А.Э., Сергеев Э.А., Титов Г.Н., Соколова И.В. Теория чисел. Учеб.-метод. рекомендации и контрольные работы. Краснодар, 2010.
7. Тугуз Н.С., Соколова И.В., Казьмиров П.О., Антипов Р.Р. Воздействие промышленных предприятий на окружающую среду. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 578-582.
8. Лисуненко К.Э., Разоренова А.А., Соколова И.В. Перспективы кадастровой оценки. В сборнике: Студенческие научные работы землеустроительного факультета. Сборник статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.В. Соколова. 2018. С. 162-165.

УДК 630.2 / 502.1

# СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ УГОДИЙ ОТРАСЛИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ

И.В. Соколова, канд. пед. наук, доцент
Д.А. Щербак, студент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье анализируются земли лесного фонда России. Описаны два основных вида древесной растительности лесов Российской Федерации. Выявлено место России по площади лесов среди других стран мира. Приведены характеристики лесного фонда по видам перерабатывающейся древесины. Определены причины уменьшения площади лесов в стране.

***Ключевые слова:*** лесопромышленность, лесоводство, природопользование, лесное хозяйство, древесина, хвойники, лиственные деревья.

Российское лесное хозяйство имеет в своем фонде более 800 млн га площади. Около 45% территории России занимают лесные массивы. Наша страна занимает первое место в мире по количественным показателям лесных насаждений (рис. 1). В состав лесного хозяйства Российской Федерации входят хвойные и лиственные деревья и кустарники. На долю хвойных деревьев приходится 77% из общего лесного фонда России, и 23% – на лиственные [1].




Рисунок 1 – Площади лесов России и других стран мира

Леса в России сконцентрированы в Сибири, Дальнем Востоке и Европейско-Уральской зоне. Они развиваются в различных условиях климатических, почвенных, растительных и животных характеристик, относящихся к каждой из этих зон [2].

В прохладных высокоширотных приполярных лесах России преобладают выносливые хвойные породы, такие как сосна, ель и лиственница. Такие леса в России называются таежными или бореальными лесами, они имеют продолжительные зимы и от 250 до 500 мм осадков в год. Хвойные леса в большей степени покрывают горные регионы России, которые располагаются в умеренном климатическом поясе.

В более умеренном климате высоких широт Российской Федерации преобладают смешанные леса, состоящие как из хвойных, так и из широколиственных древесных пород. Смешанные широколиственные леса развиваются в тех зонах России, где средняя температура выше 10°C в течение не менее шести месяцев в году, а годовое количество осадков превышает 400 мм. Данные климатические условиях позволяют произрастать

таким разновидностям деревьев как: дубы, вязы, березы, клены, буки и осины.

В регионах России со влажным климатом, расположенных вблизи экваториального пояса, находятся влажные тропические леса, поддерживающие невероятное биоразнообразие растений и животных. В данных лесах наблюдаются сильные дожди и вечнозеленые растения с широкими листьями вместо хвойных деревьев, наиболее распространенных в прохладных лесах. Лиственные леса также встречаются в регионах России, характеризующихся продолжительным засушливым сезоном и небольшим годовым количеством атмосферных осадков.

Хвойные, смешанные и лиственные леса Российской Федерации отличаются друг от друга породным составом деревьев, складывающимся в соответствии с возрастом леса, густотой древесного покрова и типом почв, встречающихся в этих лесах.

Многообразие типов лесов в России позволяет лесному хозяйству управлять разнообразными лесными угодьями (табл. 1), которые в первую очередь используются для заготовки древесины [2, 3]. В значительной степени современное лесное хозяйство Российской Федерации развивается параллельно с управлением природными ресурсами. Поэтому профессиональные лесоводы все чаще вовлекаются в деятельность, связанную с сохранением почвы, воды и ресурсов дикой природы, а также с отдыхом.

*Таблица 1*

Характеристика лесного фонда по видам древесины

| Вид лесных деревьев | Название | Количество, млн. $м^3$ |
|---|---|---|
| Хвойные | Сосна | 82,7 |
| | Ольха | 1,2 |
| | Прочие | 1,3 |
| Лиственные | Дуб | 11,8 |
| | Береза | 27,6 |
| | Осина | 24,8 |
| | Липа | 17,1 |

Несмотря на большие показатели площадей и разнообразие лесов в России, их количество истощается с каждым годом. Причинами этого являются: вырубка, расчистка или прореживание лесов человеком. Вырубка лесов представляет собой одну из самых больших проблем в глобальном Российском землепользовании [4]. Лес является отличным источником для сруба деревьев, использующихся в быту, строительстве и целлюлозной промышленности, но массовый сруб лесных угодий может привести к обезлесению. Оценивание обезлесения производится по площади леса, вырубленного для использования человеком, включая вырубку деревьев для производства изделий из древесины, а также для возделывания земель и пастбищ. При проведении сплошных рубок с земли удаляются все деревья, что полностью уничтожает лес. Однако в некоторых случаях даже частичная вырубка и случайные пожары изреживают деревья настолько, что резко меняется структура леса.

Для того, чтобы восполнить истощающиеся площади лесов в России, на месте старых деревьев высаживаются новые. На некоторых территориях России обезлесенные земли пересаживают. Часть этой пересадки используется для пополнения лесозаготовок для будущей эксплуатации, а другая часть пересадки – как форма экологического восстановления, при этом восстановленные лесные массивы превращаются в охраняемые земли. Кроме того, значительные площади засажены монотипными плантациями для производства пиломатериалов или бумаги. Часто эти плантации состоят из быстрорастущих сосен, причем почти всегда видов, не являющихся аборигенными для мест, где они посажены.

В России мероприятия по пересадке в основном осуществляются с помощью государственных программ, финансируемых из федерального бюджета. К одной из таких программ относится «Развитие лесного хозяйства», проводившейся с 2013 по 2020 годы, ее

общий бюджет ассигнований составил 526,5 млрд. руб. [5]

В настоящее время в России внедрен федеральный проект «Сохранение лесов», который преследует целью восстановление изъятых лесных угодий. Сумма финансирования данного проекта составляет более 40 млрд. руб., он реализуется с каждым годом таким образом, чтобы соотношение площадей лесовосстановления увеличивалось по сравнению с обезлесенными площадями (рис. 2) [4].

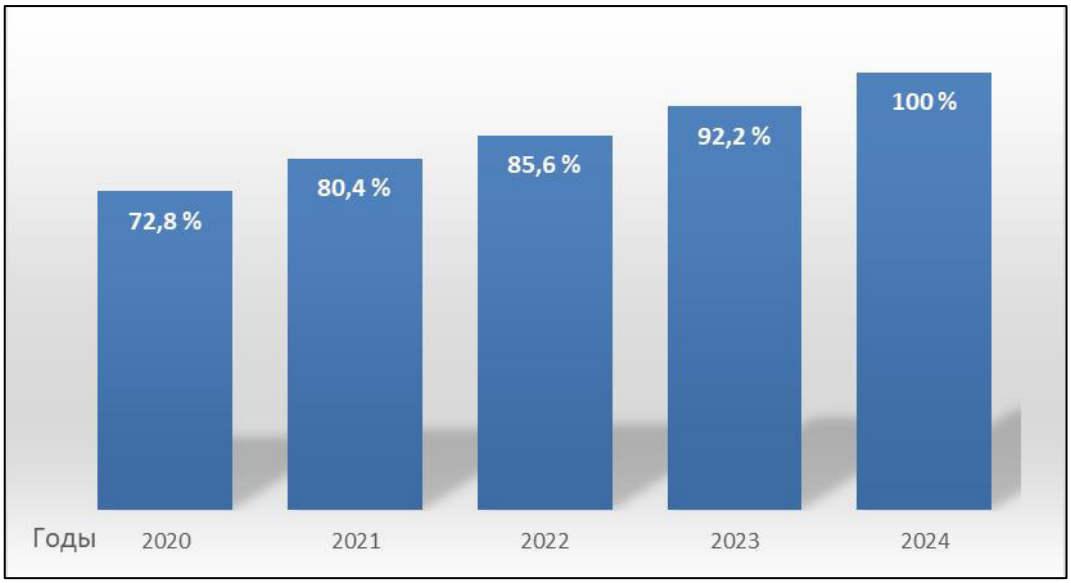



Рисунок 2 – График полного лесовосстановления до 2024 года

Таким образом, в настоящее время в России уделяется огромное внимание возобновлению угодий и ресурсов лесного хозяйства, с помощью реализации программ и проектов на государственном и федеральном уровнях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сафронова Т.И., Соколова И.В. О преподавании элементов дисциплины «Математическое моделирование процессов в компонентах природы». В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д.С. Лилякова. 2018. С. 52-53.

2. Кустышева С.В. Государственный лесной реестр (в отношении лесов, расположенных в границах территории субъектов Российской Федерации) // Департамент ПРиАПК НАО, лесной реестр, 2022.

3. Degtyareva O.G., Safronova T.I., Sokolova I.V. The calculation of a drain seasonal regulation reservoir volume probability // Materials Science Forum. 2018. Т. 931. С. 991-995.

4. Соколова И.В., Турк Г.Г. Задача линейного программирования при выполнении землеустроительных работ // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 61. С. 200-205.

5. Сайт Правительства России // Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 318 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» / [Электронный ресурс]. URL: http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm (дата обращения 11.01.2023).

6. Новостной сайт // [Электронный ресурс]. URL: https://www.mnr.gov.ru/press/news/federalnyy_proekt_sokhranenie_lesov_vypolneno_bolee_70_rabot_po_vosstanovleniyu_lesa_v_etom_godu/ (дата обращения 11.01.2023).

УДК 332.1

# ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА

Н.Н. Сорокина, старший преподаватель
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье описываются основные положения лесовосстановительных работ и мероприятий по лесоразведению. Рассматриваются виды лесовозобновления, их отрицательные и положительные стороны, реконструкция лесных насаждений, методы взаимодействия древесных пород с другими типами растительности, органы и лица, осуществляющие лесовосстановительные работы, а также нормативно-правовая база для проведения данных мероприятий.

***Ключевые слова:*** лесовосстановление, лесоразведение, лесные ресурсы, реконструкция насаждений, облесение, трелеровка.

Лесные ресурсы страны (территории, покрытые лесной растительностью) занимают почти половину всей территории и оказывают одно из самых значимых влияний на формирование климата, имеют высокое хозяйственное значение в качестве источника древесины, которые служат сырьем для лесной и деревообрабатывающей промышленности, применяются в строительстве и в качестве топлива. Для выявления оперативной и достоверной информации о состоянии лесных экосистем и обо всех переменах в фонде леса применяется мониторинг лесов [1], который позволит применить эти данные в последующих мероприятиях по лесовосстановлению, лесоразведению и т.д.

Одним из важных экологических и лесохозяйственных мероприятий является лесоразведение, которое повышает биологическое разнообразие, лесистость территории, а также сокращает непродуктивные земли лесного фонда, вовлекают в оборот малоценные земли и защищают их от дефляции и смыва.

От степени возобновления лесов зависит длительность их существования. Возобновление бывает: естественное, искусственное. К первому относится семенное или вегетативное, порослевое. Ко второму относится посадка древесных пород различного возраста и состава. Так как всходы в лесах представлены видами растений всех ярусов, то первый и второй ярусы подроста смогут обеспечить смену взрослого древостоя. Для того, чтобы это происходило, необходимо грамотное расположение главных древесных пород. Иначе слишком сомкнутые деревья верхних ярусов отнимут у всходов и подростов значительную часть нужного им света, питательных веществ, атмосферной влаги, что самым неблагоприятным образом воздействует на нижний ярус, ослабит или и вовсе поспособствует их гибели. Хотя некоторое затемнение имеет и ряд положительных моментов: оно обеспечит защиту всходов и подроста от весенних и раннелетних заморозков, вымокания, очистит их от сучьев и веток и т.д.

Лес активно взаимодействует с другими типами растительности. Так, например, в местах контакта лесов с болотами, степями, лугами или в долинах рек или на их водоразделах лесные породы могут далеко продвигаться на северные тундровые территории или на степные южные. Это происходит ввиду того, что сбрасываемая деревьями листва или хвоя ложатся плотным слоем на почву и медленно разлагаются, что способствует задержанию появления всходов древесных пород, а также ослабляют травяной покров. Такое же воздействие в хвойных лесах оказывает разрастающийся моховый или лишайниковый покров. Также на процесс возобновления лесов оказывают влияние и животные.

Реконструкция насаждений относится также к числу лесовосстановительных мероприятий. Этот процесс означает замену малопродуктивных, малоценных древостоев с низкими защитными (осина или ольху серую) свойствами на более ценные (сосна, ель).

Одним из способов реконструкции является прорубка коридоров в малоценном насаждении и посадка в них ценных в хозяйственном значении пород. После того, как высаженные древесные культуры подрастают и оказываются на верхнем ярусе, они постепенно начинают вытеснять малоценную породу.

Лесовозобновление – это одно из главных условий сохранения лесных ресурсов. Основой охраны лесных ресурсов выступают лесовосстановительные мероприятия, такие как: посадка и выращивание лесов, научно-обоснованные расчеты лесосечного фонда и их рациональное размещение. В Российской Федерации только третья часть вырубленных лесов восстанавливается естественным образом, остальное необходимо восстанавливать искусственно с помощью мер, которые будут способствовать естественному лесовозобновлению либо с помощью посадки и посева древесных пород [2].

Отрицательным воздействием на восстановление лесов оказывают процессы прекращения самосева, уничтожения подроста, а также разрушения почв при рубке лесов или их транспортировке. Положительно на возобновления леса сказывается очистка лесосек от ветоши, то есть различных частей стволов, ветвей, коры, которые остались после рубок.

Трелеровка древесины также является одним из вреднейших мероприятий, при котором на земле после волочения с лесосек тяжелыми машинами и тракторами срубленных деревьев, остаются глубокие колеи и борозды. В результате этого на ровной местности с суглинистыми почвами развиваются процессы заболачивания, а на холмистых участках возникают серьезные эрозионные процессы.

В лесовосстановительных мероприятиях одну из ключевых ролей играет лесная мелиорация. Она способствует улучшению качества древесины и травяной растительности, способствует быстрому росту лесов, позволяя при этом включить осушенные леса в хозяйственный оборот. При лесоосушительной мелиорации проводится ряд мероприятий, которые повышают продуктивность лесных насаждений: введение почвоулучшающих древесных, кустарниковых и травянистых растений, использование удобрений, рациональная обработка почв, а также улучшение микроклимата с помощью рубок главного и промежуточного пользования. Так, например, в междурядья посадок ели, сосны или дуба высевается люпин многолетний в качестве мероприятий биологической мелиорации.

Для облесения вырубок применяются эффективные мероприятия, такие как: рыхление почв, подсев семян или подсадка молодых деревьев, которые были выращены в питомниках, прополка и охрана молодых деревьев. Эти мероприятия способствуют естественному возобновлению леса, особенно на полянах, гарях и на других необлесенных местах. Уход за лесами значительно повышает их продуктивность, в частности применяемые рубки ухода, которые выступают в качестве массовой селекции деревьев по составу пород или форме стволов и крон, а также качеству древесины и быстроте роста.

Обеспечение рационального использования земель лесного фонда, увеличение производительности лесов и качества породного состава на землях, не покрытых лесом являются одними из главных целей лесовоспроизводства. Основными целями лесоразведения является: сокращение непродуктивных земель лесного фонда, создание лесов на нелесных землях, а также создание защитных насаждений на землях, которые не входят в лесной фонд [3].

Все мероприятия, осуществляемые в рамках лесовосстановительных процессов, осуществляются согласно Лесоустроительной инструкции от 5.08.2022г, утвержденной приказом Минприроды России и входят в лесоустроительные мероприятия, которые проводятся в соответствии с утвержденными планами проведения лесоустройства. Объектами таких мероприятий выступают: лесничества, участковые лесничества и лесные участки. Все мероприятия по лесоустройству осуществляются органами государственной власти, органами местного самоуправления и лицами, которые используют леса.

Органы или лица, осуществляющие лесовосстановительные мероприятия должны соблюдать требования по сохранению наиболее оптимальных условий для воспроизводства

лесов. Данные требования обязаны учитываться при разработке новой техники для заготовки и трелеровке древесины и соответствовать всем экологическим предписаниям.

При осуществлении лесоустроительных, в том числе и лесовосстановительных мероприятий должны использоваться нормативно-справочная информация, которая включает в себя: набор словарей, справочников, стандартов, регламентов и классификаторов в области лесного хозяйства. Например, согласно Справочника кодов лесных регионов РФ, устанавливаются номера постоянных пунктов наблюдений, которые представляют собой размерную пробную площадь с индивидуальным описанием и маркировкой деревьев в целях осуществления мониторинга лесов [4].

По результатам проектирования мероприятий по сохранению лесов составляется проект данных мероприятий, который включает в себя: общие сведения, исходные данные, ведомость проектируемых мероприятий по сохранению лесов (включает в себя: наименование участкового лесничества, наименование мероприятия, единицы измерения, номер лесного квартала, где проводится мероприятие, объем вырубаемой древесины и т.д.) и пояснительная записка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скоротенко Д.А., Якубенко О.Е. Методы мониторинга лесных ресурсов / Д.А. Скоротенко, О.Е. Якубенко // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса, Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2022. С. 150-152. – eLIBRARY ID: 49614440.- EDN: RWQEFS.
2. Сорокина Н.Н. Порядок разработки и механизмы приоритетных инвестиционных проектов освоения лесов / Н.Н. Сорокина // В сборнике: Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования. Материалы международной научной конференции. Красноярск, 2022. С. 66-68 – eLIBRARY ID:50157303.- EDN: VSXHBR.
3. Каюков А.Н. Лимитирование природопользования как средство охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов / А.Н. Каюков // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса. Сбоник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания «ПАФНЦ РАН». Прикаспийский аграрный федеральный научный центр российской академии наук. Соленое Займище, 2021. С. 716-718. – eLIBRARY ID: 47454720.- EDN: FNOPLO.
4. Даржап А.Э., Паркина О.В. Динамика наблюдения на ППН за состоянием лесов в республике Тыва / А.Э. Даржап, О.В. Паркина // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса, Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2022. С. 114-117. – eLIBRARY ID: 49614426.- EDN: HRQBOM.

УДК 332.1

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИНЦИПЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Н.Н. Сорокина, старший преподаватель
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье описываются основные положения рационального природопользования, признаки и классификация природных ресурсов, рассмотрены компоненты окружающей среды в современных условиях развития экологической сферы. Обозначены основные способы и правовые меры обеспечения экологической безопасности в Красноярском крае.

***Ключевые слова:*** охрана окружающей среды, рациональное природопользование,

природные ресурсы, экологическая безопасность, экология.

Взаимоотношения природы и человечества в настоящее время носит самый глобальный и актуальный характер, так как возникающие противоречия становятся угрожающими. Потому причины, вызывающие данные проблемы должны необходимым образом собираться, анализироваться, квалифицироваться и выноситься решения по их решению. Проблемы возникают в основе своей не только от жизнедеятельности человека, но, главным образом, от его труда, потому что носят глобальный, повсеместный характер, сопоставимый с геологическими процессами и данный процесс усиливается ввиду того, что научно-технический прогресс развивается, население растет, а также увеличиваются число и масса веществ, которые вовлечены в хозяйственный оборот.

Охрана окружающей среды основной своей теоретической составляющей считает экологию. Охрана природы (окружающей среды) представляет собой комплекс мер, которые предназначены для ограничения отрицательного воздействия человека на природу и предотвращению ее деградации. Для этого вводится понятие рациональное природопользование, который представляет собой режим использования природных ресурсов и позволяет получать максимальную пользу для общества, но при этом причиняет минимальный вред окружающей среде. Стратегической частью рационального природопользования является экологическая безопасность, которая призвана предотвращать экстремальные ситуации в природе, обусловленные как естественными, так и антропогенными факторами [1].

Совокупность различных объектов и систем природы, ее компоненты, которые окружают человека и используется им в процессе общественного производства для удовлетворения своих потребностей (полезные ископаемые, свет, вода, воздух, растительный и животный мир и т.д.) являются природными ресурсами. Они используются для различных целей, например: вода, воздух, растения, рыба и т.д. используются в качестве предметов потребления; земля, водные пути и другое в качестве средств труда, а в качестве источников энергии используются горючие ископаемые, энергия ветра, гидроэнергия и т.д. Также природные ресурсы применяются в оздоровительных, рекреационных и других целях.

Все природные ресурсы классифицируются рядом следующих компонентов: минеральные, климатические, компоненты животного мира, водные, растительные, земельные, почвенные, а также компоненты природно-территориальных комплексов (горно-промышленные, сельскохозяйственные, лесо- и водохозяйственные, селитебные и рекреационные). Классификация происходит в соответствии с различными признаками, основными из которых являются:

1. Признаки по основному использованию природных ресурсов, например: сельскохозяйственные или промышленные (производственные), эстетические, научные, рекреационные и т.д.
2. По принадлежности к различным компонентам природы. Сюда можно отнести земельные, минеральные, животного и растительного мира и другое.
3. По заменимости, которые в свою очередь подразделяются на заменимые и незаменимые. К первым относятся топливные и минеральные ресурсы, ветровая и солнечная энергия, ко второй группе относят кислород или питьевую воду.
4. Признаки по исчерпаемости, которые делятся на исчерпаемые и неисчерпаемые.

Для того, чтобы рационально использовать все компоненты окружающей среды необходимо сформировать у общества новое социальное и экологическое мышление, исключающее чисто потребительское отношение к природе, обозначив при этом современные критерии высокоразвитого общественного развития. Также необходимо повсеместное и массовое оповещение общества о возникающих социально-экологических проблемах, формирование совместного объединения государственной власти и

общественности для решения экологических проблем. Построение современного хозяйственного механизма природопользования, которое будет способствовать согласованному развитию индивидуальных, общественных и государственных интересов в деле охраны окружающей среды также способствует рациональному использованию природных ресурсов.

Рациональное природопользование как одна из сфер экономики страны требует при постоянном и планомерном развитии экологических законов и принципов вести высокоэффективное хозяйствование, которое не приводило бы к глубоким изменениям природно-ресурсного потенциала и переменам в природной среде и сводило бы к минимуму нарушение естественных круговоротов веществ. К подобным принципам рационального природопользования можно отнести:

1. Изучение рационально природопользования, которое включает в себя: учет, оценку и прогноз развития, а также обработку систем управления и их использования;
2. Их охрана, призванная обеспечить качество и поддержание продуктивности;
3. Освоение современных природопользований, используя основы рациональности, такие как: эффективность, комплексность, а также экономичность добычи и переработки природных ресурсов;
4. Преобразование, то есть улучшение и оптимизация, качественное и количественное обогащение природопользований.

Общая нагрузка на природные системы (водные ресурсы, атмосферу, лесные и почвенные системы, животный и растительный мир), ввиду интенсивной антропогенной хозяйственной деятельности превышает потенциал их самовосстановления, что означает экстенсивный тип природопользования, когда рост производства осуществляется за счет возрастающих нагрузок на природные комплексы и при этом нагрузка значительно превышает масштабы производства [2].

Возникающие проблемы призвана решить экологическая безопасность, которая призвана организовать работу современных экологических организаций, создать ряд новых, обеспечить их экономической базой и наделить правами в регулировании процессов охраны окружающей среды. В современных условиях затраты на экологическую безопасность как минимум в 2-3 раза меньше, чем ущерб, ежегодно причиняемый окружающей среде, доля федеральных средств бюджета в этом секторе недостаточна и составляет примерно шестую часть от всех средств, затрачиваемых на экологию и рациональное природопользование. Остальная часть формируется из внебюджетных источников, региональных и местных средств бюджета.

Для обеспечения экологической безопасности необходима консолидация промышленно-производственных и научно-технических сфер, а также внедрение новых экологически чистых технологий, разработка инновационных критериев охраны окружающей среды в области добычи, распределения и использования сырья, топливных и энергетических ресурсов, а также сектора АПК, так как инновационная деятельность является одним из важнейших факторов, которые способствуют устойчивости российской социально-экономической и экологической системы [3].

Важной составляющей экологической безопасности является законотворческая деятельность в стране. Так, например, в Красноярском крае принят ряд законов, направленных на решение данного вопроса: закон Красноярского края «Об экологической безопасности и охране окружающей среды», Устав края и другие нормативные правовые акты, которые базируются на различных федеральных законах: ФЗ «Об охране окружающей среды», ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Водный кодекс РФ, ФЗ «Об отходах производства и потребления и т.д., в том числе Конституция страны, которые регулируют отношения в области охраны окружающей среды, а также определяет полномочия органов государственной власти края при участии граждан и общественных объединений.

Красноярский край – один из крупнейших регионов страны и занимает лидерскую позицию по площади и концентрации полезных ископаемых (угля, никеля, графита,

кварцевых песков, всевозможных видов руд), лесов и т.д., потому главной из проблем считается функционирование вредных производств, которые загрязняют водные, почвенные и атмосферные ресурсы региона, в том числе вредные автомобильные выхлопы. Также важной проблемой считается бесконтрольная вырубка лесов и эрозионные разрушительные воздействия на почву, окисление их и заболоченность. Кроме того, экологические проблемы края связаны с хранением огромного количества (более 100 миллионов тонн) ядовитых отходов промышленности 1 и 2 класса, а так как данный процесс перевозки и хранения часто сопровождается нарушением норм, то это может привести к экологической катастрофе.

Для решения всех экологических проблем Красноярского края необходима консолидация государственной и гражданской ответственности, бдительности самих граждан, разработка экологичных производств, которые не будут сопровождаться вредными выбросами, соответствие автомобилей экологическому классу Евро-3[4], применение современных технологий в сфере защиты окружающей среды, четкое и неукоснительное соблюдение всех экологических норм и правил. В сфере лесопользования важно применение децентрализованной системы управления, которая даст возможность субъектам федерации максимально учесть все природные, экономические и социальные особенности при организации и планировании [5].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорокина Н.Н. Основные проблемы и перспективы рационального использования и охраны земель как компонента устойчивого развития землепользования / Н.Н. Сорокина // В сборнике: наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Материалы международной научно-практической конференции. Красноярск, 2021. С. 84-86 – eLIBRARY ID: 46559267.- EDN: UBQZAR.
2. Каюков А.Н. Лимитирование природопользования как средство охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов / А.Н. Каюков // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса. Сбоник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания «ПАФНЦ РАН». Прикаспийский аграрный федеральный научный центр российской академии наук. Соленое Займище, 2021. С. 716-718. – eLIBRARY ID: 47454720.- EDN: FNOPLO.
3. Каширина П.О. Государственная поддержка инновационной деятельности в сфере АПК / П.О. Каширина// В книге: МНСК-2022. Материалы 60-1 Международной научной студенческой конференции. Новосибирск, 2022. С. 101-102. elibrary_49192282_71832101.
4. Шнитков Г.В., Толстиков А.А., Ольховская Е.А. Экологическая проблема транспорта мегаполисов на примере города Новосибирска / Г.В. Шнитков, А.А. Толстиков, Е.А. Ольховская // В сборнике: Актуальные проблемы инженерных наук. Сборник статей региональной студенческой научно-технической конференции. Новосибирск, 2022. С.124-130. – eLIBRARY ID: 49997471.- EDN: XOGJKL.
5. Макуха Т.Н., Паркина О.В. Централизованная и децентрализованная система управления лесами / В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса, Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2022. С. 134-138. – eLIBRARY ID: 49614435.- EDN: SGVSIG.

УДК 631.45

# СОСТОЯНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВУ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСК

Н.Н. Сорокина, старший преподаватель
Е.А. Алексеева, студент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** На основе различных источников рассматривается экологическое воздействие на почвы в городе Красноярск. Автором приведены важные факторы экологического состояния, критерии почвенного покрова, характеристика, способы улучшения состояния почвы.

***Ключевые слова:*** экология Красноярска, почва Красноярска, городские почвы, качество городских почв, характеристика городских почв, улучшение городских почв, деградация городских почвы, экологическое положение почв Красноярска.

В настоящее время большая часть населения города Красноярск интересуются экологическим состоянием окружающей среды, так как обстановка становится более удручающей.

Современное почвообразование в городе состоит из антропогенно-измененных почв, созданных в результате человеческой деятельности, выполняет роль базисного составляющего. Почва состоит из поверхностного слоя мощностью более 50 см, полученный перемешиванием, насыпанием, погребением или загрязнением материала органогенного происхождения, в том числе строительно-бытовым мусором.

Основным отличием городских почв от зональных является наличие диагностического горизонта «урбик» (от слова urbanus- город). Это поверхностный насыпной, перемешанный горизонт, часть культурного слоя с примесью антропогенных включений более 5%. Его верхняя часть гумусирована.

Важность грунта в городе существенна и многообразна, благодаря сорбирующим веществам, подземным водам и атмосферным осадкам, которые изменяют свой химический состав, а также очищаются в почвенном слое [1].

Почва достаточно хорошо впитывает газовые примеси, летучие вещества и регулирует состав атмосферы, считается биогеохимическим барьером для перемещения химических соединений в грунт. Данная миграция загрязнений развивается через призму экологического состояния, в форме осадков и накопления в виде кислотных дождей, что приводит к распаду токсичных металлов.

Выделяют следующие загрязнения физического (тепловое, световое, радиационное, шумовое, электромагнитное), механического (пыль, мусор) и биологического типа (биотическое, микробное). Высокую щелочность почв в условиях городских ландшафтов можно объяснить попаданием в них через поверхностный сток и дренажные воды преимущественно хлоридов кальция и натрия. Другой причиной является высвобождение кальция под действием осадков из различных обломков, строительного мусора, цемента, кирпича, имеющих щелочную реакцию [2].

На основе показаний Енисейского Межрегионального управления Росприроднадзора город Красноярск, сосредоточенный на металлургии и энергетики выбрасывает в воздух 109,7 тыс.т из них 15,0 тыс.т являются твердыми веществами (алюминий, кобальт, цинк, кадмий, медь, никель, свинец). Данные металлы в избытке и поэтому способны накапливаться в тканях, провоцируя сердечнососудистые заболевания, тяжелые формы аллергии, а также влияют на генетический фон, проявляющимся в наследственных заболеваниях [3]. Поглощение с пылью — вот главный путь проникновения при промышленном загрязнении. В результате вдыхания большинство металлов оседает в легких и только потом распространяется в другие органы.

В почве дольше всего задерживаются загрязняющие компоненты, которые практически невозможно очистить. Только, благодаря, быстрорастущим растениям, можно улучшить состояние почвы, они дают максимальную фитомассу, а после созревания подлежат уничтожению. Под фитомассой подразумевается суммарная масса живых и отмерших частей растений на единицу площади. Таким образом, на восстановление загрязненных почв требуется десятки лет и большие денежные затраты. Априори почва – это среда, обеспечивающая развитие и рост городских растений. Почвообразующие породы и почвообразование города значительно отличаются от всех остальных почв.

К критериям городского состояния почв относятся следующие показатели: Уровень плодородия — агрофизические, агрохимические показатели, органическое вещество почвы, биологическая активность, фитосанитарное состояние почвы. Коэффициент концентрации химического вещества, содержание химических загрязнений, наличие (отсутствие) возбудителей паразитов, кишечной инфекции, содержание радионуклидов. Способность самоочищения, биологической активности, а также общие показания загрязнений. Экологическая оценка подразумевает следующие показатели — содержание гумуса, влагонасыщенность, показатель кислотности, физико-механический состав, уровень подземных вод [4].

Экологическое положение почв города Красноярска можно охарактеризовать следующим образом:

1. Высокий уровень загрязненности твердыми металлами, ведь многие тяжелые металлы чрезвычайно токсичны даже в малых количествах. Они способны концентрироваться в живых организмах, вызывая при этом различные патологии развития.

2. Антропогенные включения в средних и нижних горизонтах с течением времени поверхностный слой приобретает черты горизонта А1. Встречаются погребенные горизонты, более темные из-за аккумуляции органического вещества, более рыхлой консистенции, с повышенным количеством корней и животного населения.

3. Включения строительного и повседневного мусора в верхних слоях почвы.

4. Материалы растительного происхождения.

5. Реакционная нагрузка — снижение водопроницаемости и воздухопроницаемости почвы вследствие ее уплотнения.

Улучшить качество состояния почв, считается целесообразным в городе Красноярск представленными ниже способами:

1. Замена верхнего слоя грунта на чистый и экологический — это один из самых затратных методов. Альтернативный вариант — смешивание почв, так микрофлора активизируется и становится пригодной для выращивания.

2. Механический способ — воздействие на почву рабочими органами машин и орудий, например при помощи глубокого рыхления.

3. Продувка воздуха под различным давлением почв.

4. Поддержка биологического механизма (органические вещества — гумус).

5. Внедрение и размножение почвообразующих организмов, таких как микроорганизмы, простейшие и позвоночные животные, насекомые.

6. Выращивание растений, впитывающие твердые металлы (зеленые мхи и папоротники, вереск, дуб, осина, береза).

Кроме этого, на территории города формируются почвоподобные техногенные поверхностные образования. Они представляют собой созданные искусственно почво-грунты, путем обогащения плодородным слоем, торфокомпостной смесью насыпных или других свежих грунтов, но при этом стоит избегать создания конструктоземных почв в посадочных ямах, для благоустройства и озеленения города [5].

Роль почвы в городе существенна и разнообразна. Выполняя важные средообразующие функции, почва изменяет химический состав атмосферных осадков и подземных вод, она является универсальным биологическим сорбентом, поставщиком и регулятором содержания углекислого газа, кислорода, азота в воздухе. Одно из основных

требований к почвам города - обеспечение оптимальных условий произрастания зеленых растений в системах урбанофитоценозов. Благодаря своим специфическим свойствам почва во многом определяет условия жизни человека в городе, выполняя санитарные и рекреационные функции. Санитарно-гигиенические функции почвы очень важны, поскольку она является хорошим антисептиком, уничтожая патогенные микроорганизмы и разлагая органические остатки и продукты обмена живых организмов.

Обобщая вышесказанное, деградация городского почвенного покрова неизбежна. Состояние окружающей среды зависит от промышленных предприятий и их химических загрязнений, мусорных свалок, автомобилей, изменения рельефа и многих других факторов. Несмотря на уменьшение реакционной ценности, для улучшения можно использовать, как более выгодные методы, так и дорогие. Наблюдая за почвой в городе Красноярск, было замечено, как при помощи перекопа земли или рыхления подготавливали почву для высадки сезонных растений, которые могут вбрасывать фитомассу. Также, часто вмешивают старую землю в новую, тем самым добавляя её и активизируют старую почву, для дальнейшего плодородия. Почва важный ресурс не только в сельскохозяйственном направление, но и для жизни человека в городской среде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорокина Н.Н. Современные проблемы экологизации земель / Сорокина Н.Н. // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Материалы XIV международной научно-практической конференции – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2015. – С. 16-18. – eLIBRARY ID: 25627127 EDN: VOUTNH

2. Добрянская С.Л., Еремин С.И., Родионова А.Е. Характеристика свойств серой лесной почвы в условиях городского ландшафта // Теория и практика современной аграрной науки. Материалы IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием – Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2021. – С. 284-286 – eLIBRARY ID: 44893117 EDN: YLIZPH

3. Ерофеева В.В., Яблочников С.Л., Глебов В.В. Проблемы экотоксикологии: тяжелые металлы и их влияние на здоровье человека // Актуальные проблемы природопользования и природообустройства. Материалы статей II Международной научно-практической конференции – Пенза: Пензенский ГАУ, 2019. – С. 130-132 – eLIBRARY ID: 41741489 EDN: HGIBPO

4. Безгина В.С., Коробова Л.Н. Фитотоксичность городских почв и ее связь с содержанием тяжелых металлов // Химия и жизнь. Материалы статей XXI Международной научно-практической студенческой конференции – Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2022. – С. 292-295 – eLIBRARY ID: 48727235 EDN: DSSJFZ

5. Сорокина Н.Н., Экологическая оптимизация выбора технологии и размещения культур на нарушенных и загрязненных землях / Сорокина Н.Н. // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Материалы международной научно-практической конференции – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2020. – С. 77-79 – eLIBRARY ID: 43908314 EDN: VTMSQQ

УДК 631.532./.535:.582.711.26(571.14)

## ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ГОРТЕНЗИИ МЕТЕЛЬЧАТОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ

Г.В. Степанова, аспирант
С.Х. Вышегуров, д-р с.-х. наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты по вегетативному размножению гортензии метельчатой, сортов "Самарская Лидия" и "Strawberry *Blossom*", в условиях садового центра «Калина Красная» (Новосибирская область, Новосибирский район, с. Красноглинное).

***Ключевые слова:*** вегетативное размножение, зелёные черенки, полуодревесневшие

черенки, одревесневшие черенки, гортензия метельчатая.

Гортензия метельчатая (Hydrangea paniculata) — листопадный раскидистый кустарник с плотными листьями и соцветиями в виде пирамидальной метёлки.

Объектами исследований в данном опыте были два сорта гортензии: "Самарская Лидия" и "Strawberry *Blossom*". Данные сорта очень популярны среди садоводов, имеют компактную крону и плотные конусовидные соцветия, в начале цветения белые, а ближе к осени розовеющие.

Для размножения брались одревесневшие, зелёные и полуодревесневшие побеги. Стимуляторы корнеобразования не применялись. Черенкование проводилось в ящики, заполненные чистым речным песком, сверху ящики закрывались плёнкой. Так как ящики были размещены под стеллажом, дополнительного притенения не требовалось. Уход заключался в проветривании, поливе, опрыскивании чистой водой. Опыты проводились в период с марта по июнь 2022 года.

Маточные растения вышеуказанных сортов, по 25 штук, были получены в конце марта из питомника, расположенного в европейской части России. Саженцы высаживались в контейнера объёмом 5 литров и размещались в отапливаемой теплице. С каждого сорта было нарезано по 50 штук одревесневших черенков.

К 15 апреля высаженные в горшки растения имели подходящие для черенкования побеги, с каждого сорта было взято по 100 штук активно растущих зелёных черенков (рис. 1).




Рисунок 1. Черенки гортензии метельчатой в день черенкования (фото Г.В. Степановой)

Спустя 12 дней после черенкования (27 апреля), при контроле, было замечено, что на некоторых черенках начал образовываться в небольшом количестве каллус. Спустя 24 дня после черенкования (9 мая), на всех черенках гортензии сорта "Самарская Лидия" образовались корни, вне зависимости от того, был на них каллус или нет. У сорта "Strawberry *Blossom*" часть черенков погибла, остальные образовали корни (рис. 2). Данные по опыту приведены в таблице 1.



а) "Самарская Лидия" б) "Strawberry *Blossom*"

Рисунок 2. Черенки гортензии метельчатой с корнями (фото Г. В. Степановой)

Все укоренённые черенки были высажены в горшки с питательным субстратом для дальнейшего доращивания (рис. 3).



Рисунок 3. Высаженные для доращивания черенки гортензии метельчатой (фото Г. В. Степановой)

К началу июня материнские растения гортензий дали хорошие побеги пригодные для черенкования. Для дальнейшего опыта с каждого сорта было отобрано по 50 побегов одинаковой длины, с равным количеством междоузлий. Каждый из заготовленных побегов был разделён на три черенка. Из нижних частей побегов были получены

полуодревесневшие черенки, из средних и верхних частей — зелёные. Черенки стимуляторами корнеобразования не обрабатывались.

На рисунке 4 показаны результаты опыта по укоренению черенков гортензии "Самарская Лидия", взятых их разных частей побегов. На данном фото видно, что черенки из верхних частей побегов укоренились лучше всего; черенки, взятые из средних частей побегов, укоренились хорошо, но длина корней оказалась меньше; а черенки, взятые из нижних частей побегов, в основном образовали только каллус и редкие единичные корни. По сорту "Strawberry *Blossom*" результаты были аналогичными (табл. 1).

При укоренении одревесневших черенков гортензии метельчатой "Самарская Лидия" были получены следующие данные: 15 черенков образовали хорошие корни, длиной от 1 до 3 см; 18 черенков образовали каллус; 17 черенков погибли. По сорту "Strawberry *Blossom*" результаты были следующими: 19 черенков образовали хорошие корни, длиной от 1 до 3 см; 8 черенков образовали каллус; 23 черенка погибли (табл. 1).

*Таблица 1*

Данные по укоренению растений

| Наименование, дата черенкования | Кол-во заготовленных черенков, шт | Выпад, шт | Количество укоренившихся или образовавших каллус черенков, шт | % укоренившихся черенков |
|---|---|---|---|---|
| Гортензия «Самарския Лидия» (одревесневшие черенки), 27 марта | 50 | 17 | 33 | 66 |
| Гортензия «Самарския Лидия» (активно растущие зелёные черенки),15 апреля | 100 | 0 | 100 | 100 |
| Гортензия «Самарския Лидия» (зелёные черенки из средней и верхней части побегов), 4 июня | 100 | 3 | 97 | 97 |
| Гортензия «Самарския Лидия» (полуодревесневшие черенки из нижней части побегов), 4 июня | 50 | 2 | 48 | 96 |
| Гортензия "Strawberry *Blossom*" (одревесневшие черенки), 27 марта | 50 | 23 | 27 | 54 |
| Гортензия "Strawberry *Blossom*" (активно растущие зелёные черенки) 15 апреля | 100 | 8 | 92 | 92 |
| Гортензия "Strawberry *Blossom*" (зелёные черенки из средней и верхней части побегов), 4 июня | 100 | 11 | 89 | 89 |
| Гортензия "Strawberry *Blossom*" (полуодревесневшие черенки из нижней части побегов), 4 июня | 50 | 6 | 44 | 88 |



Рисунок 4. Черенки метельчатой гортензии "Самарская Лидия" взятые с различных частей побега (фото Г. В. Степановой)

Анализируя результаты проведённых опытов можно сделать следующие выводы:

а) наибольший выход укоренившихся растений у сорта "Самарская Лидия", от 66% при размножении одревесневшими черенками, до 100% при черенковании активно растущими зелёными черенками;

б) у гортензии сорта "Strawberry *Blossom*" самый хороший результат был получен в варианте, где использовались активно растущие зелёные черенки — 92%; выход укоренённых растений при размножении одревесневшими черенками — 54%;

в) сорт "Самарская Лидия" показал более высокую способность к укоренению чем сорт "Strawberry *Blossom*";

г) для размножения вышеуказанных сортов гортензии метельчатой эффективнее всего использовать зелёные и полуодревесневшие черенки, так как процент укоренения в данном случае колеблется от 96 до 100% у сорта "Самарская Лидия", и от 88 до 92% у сорта "Strawberry *Blossom*".

УДК 614.841.42

# СТАТИСТИКА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Е.В. Тараданова, студентка
Т.В. Гаврилец, канд. биол. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрена проблема обширных лесных пожаров на территории Российской Федерации, причины по которым в большинстве случаев они возникают, а также вытекающие их этой проблемы последствия для экологии страны, мира и глобального климата в общем.

***Ключевые слова:*** лесные пожары, лесные ресурсы, экологические проблемы, изменение климата, глобальное потепление, уменьшение биологического разнообразия.

Территория Российской Федерации по площади является самой масштабной в мире. В связи с обширностью территорий страна обладает множеством природных богатств. Это драгоценные металлы, нефтяные и газовые месторождения, уголь, пресные воды, большие плодородные почвы и огромные лесные массивы.

Лесной поров занимает половину (49,8%) всей площади России, основная часть которого произрастает в Сибири, на дальнем востоке и севере европейской части страны. Несмотря на то, что доля лесных покровов от всей площади страны намного больше в странах Центральной Африки и Южной Америки (50-80%), лидером по лесным ресурсам в мире является Россия, за счет огромной территории в целом. Площадь леса в России составляет 8153116 км$^2$.Это в 1,6 раза больше, чем в Бразилии, и в два с лишним раза больше, чем в Канаде и США [1]. Более половины (54 процента) мировых лесов находится в этих странах, включая КНР (табл.1).

*Таблица 1*

Пять лидирующих стран по площади лесных ресурсов в мире (2020 год)

| Страна | Площадь леса, км$^2$ | Объем от мирового запаса, % |
|---|---|---|
| Российская Федерация | 8 153 116 | 20 |
| Бразилия | 4 966 196 | 12 |
| Канада | 3 469 281 | 9 |
| США | 3 097 950 | 8 |
| КНР | 2 199 781 | 5 |

Исходя из статистики можно сказать, что лес, значимость которого трудно переоценить, недаром считается одним из богатств России. Он учувствует в круговороте кислорода в природе, защищает почву от эрозии, а реки от пересыхания, и помимо прочего является домом для животных и главным источником сырья для людей. Поэтому указом президента было утверждено, что для достижения целей в сфере экологии необходимо выполнить определенные задачи. Частью одной из этих задач является сохранение лесов, в том числе на основе их воспроизводства на всех участках вырубленных и погибших лесных насаждений [2]. Достижение поставленных целей затрудняется некоторыми проблемами.

Одной из главных проблем являются лесные пожары. Под лесным пожаром подразумевается горение в лесных экосистемах, которое носит стихийный характер, стремительно распространяется по территории, а также слабо поддается контролю. Причины возникновения пожаров делятся на естественные и антропогенные. К естественным относятся электрические разряды молний, сухая гроза (капли дождя из-за высокой температуры не успевают достичь земной поверхности) и самовозгорание торфяников. К антропогенным же причинам относится большее количество факторов: костры, выжигание с/х полей, непотушенные сигареты, а также сжигание отходов, сухой

травы и порубочных остатков.

В ходе пожара гибнет большое число деревьев, кустарников и прочей растительности, находящейся на пути огня. В случае, если дерево не погибло от воздействия огня, оно все равно получило большой вред и в дальнейшем не сможет полноценно функционировать.

По данным исследования д-р с.-х. наук, зам. директора по научной работе Всероссийского НИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства, Андрея Николаевича Филипчука, наибольшие среднегодовые площади, пройденные огнем, приходятся на Австралию и страны Африки. В то же время значительные повреждения и гибель лесов (до 20%) отмечаются в странах тропической Южной Америки, Австралии, Республике Конго, Анголе, а также в Канаде и США [3].

Россия входит в десятку стран по количеству и площадям лесных пожаров. Обратимся к данным федерального агентства лесного хозяйства «Авиалесохрана» о площади лесных пожаров на территории РФ (рис. 1).

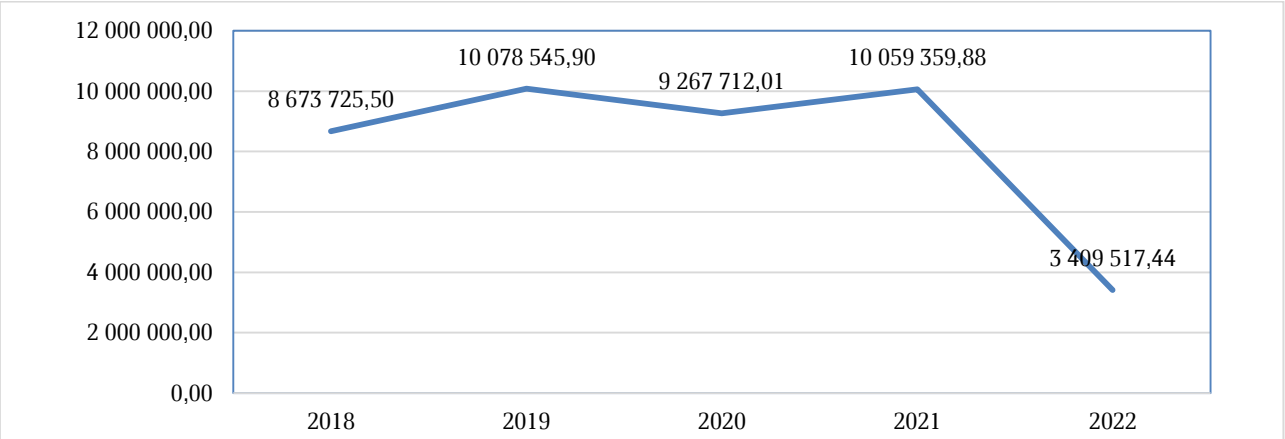



Рисунок 1. Площадь лесных пожаров на территории РФ, га.
Данные федерального агентства лесного хозяйства «Авиалесохрана»
о площади лесных пожаров за последние 5 лет

По данным, представленным на графике, видно, что площадь лесных пожаров держится на достаточно высоком уровне, за исключением 2022 года. В планах Рослесхоза на 2022 год было сократить площадь лесных пожаров до 6 млн. га, но план оказался даже перевыполнен со значением 3409517,44 га, что не может не радовать.

Хочется заметить, что в некоторых новостных источниках по данным международной природоохранной организации Greenpeace, площадь пожаров несколько завышена. Например, в 2021 году Greenpeace приводил цифру пожаров лесного покрова в 18,8 млн. га. По мнению эксперта, Бориса Алексеевича Моргунова, директора института экологии ВШЭ, такие расхождения возникли по причине того, что Рослесхоз учитывает только лесные пожары, а Greenpeace в свою очередь учитывает все очаги горения. Мнение Моргунова поддерживает и Андрей Филипчук. Он также подчеркивает, что площадь пожаров не превышает 1% от общей площади лесных территорий [4].

Если проанализировать данные о площади лесных пожаров по регионам, можно сделать вывод, что больше половины всех пожаров происходят в Дальневосточном федеральном округе (рис. 1) [5].

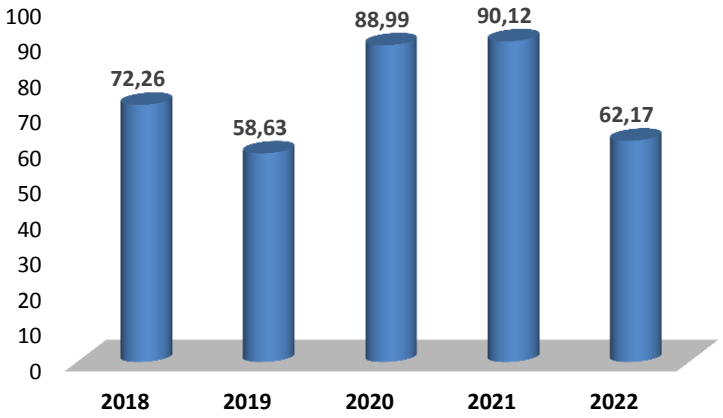



Рисунок 1 – Доля лесных пожаров в Дальневосточном федеральном округе от общей площади по стране, %.

С 2018 по 2021 год наибольшая доля лесных пожаров в Дальневосточном федеральном округе пришлась на Республику Саха (Якутия) (табл. 2). В 2022 году лидером стал Хабаровский край с площадью пожара в 909119,70 га, что составляет почти треть по стране.

*Таблица 2*

Площадь и доля лесных пожаров в Дальневосточном федеральном округе от общей площади лесных пожаров по стране

| Территория | Год | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Российская Федерация, га | 8 673 725,50 | 10 078 545,90 | 9 267 712,01 | 10 059 359,88 |
| Республика Саха (Якутия), га | 3170655,3 | 3999584,3 | 6349997,45 | 7971758,37 |
| Республика Саха (Якутия), % | 36,55 | 39,68 | 68,52 | 79,25 |

Эти выводы можно объяснить тем, что Республика Саха в субарктическом поясе находится преимущественно в области резко континентального климата, а в умеренном поясе в области тайги с неустойчивым увлажнением, и на всей территории преобладают районы с минимальным количеством осадков. Также можно предположить, что распространение пожаров происходит по направлению господствующих воздушных масс на этих территориях, а именно континентальным арктическим воздухом с северной части Якутии в направлении юга. В 2022 году распространение пожаров на Хабаровский край, который находится в области муссонного климата, может объясняться направлением континентального воздуха умеренных широт с центральной части сибирского федерального округа.

Большая площадь пожаров здесь еще и по той причине, что в этой территории плотность населенных пунктов небольшая, а так как местность труднопроходимая, то и возможности к тушению пожаров небольшие. Связано это с высокими финансовыми затратами на тушение пожаров, которые могут быть больше, чем понесенный ущерб.

Принято считать, что около 90% всех лесных пожаров возникает по вине человека. Происходит так, в частности, из-за того, что в быту распространены сельскохозяйственные палы для обновления травяного покрова, что сейчас по закону запрещено.

Официальные данные о причастности человека к лесным пожарам имеются только за 2013 – 2016 года и составляют 45-60% от общего числа пожаров (рис. 2).

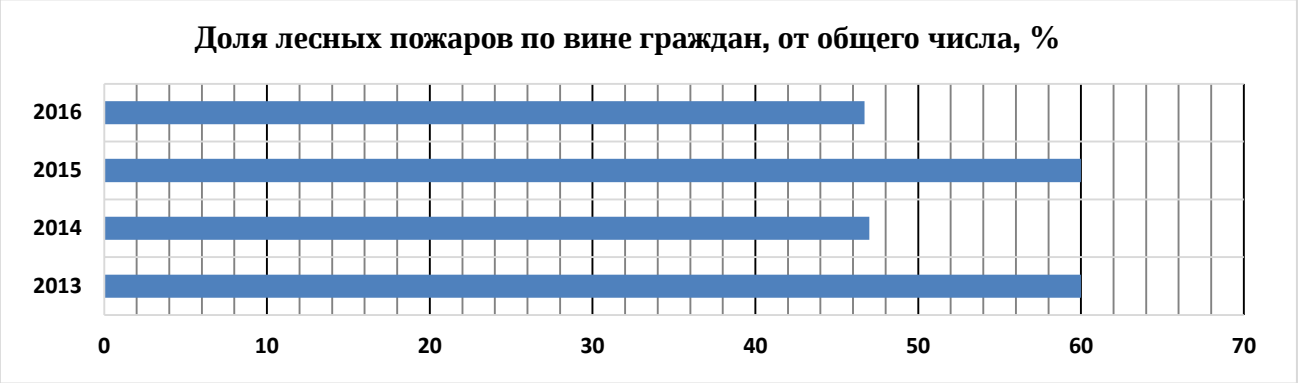



Рисунок 2 – Доля лесных пожаров по вине граждан от общего числа пожаров в России, по статистике, приведенной федеральным агентством лесного хозяйства

Вне зависимости от кого, какая степень причастности человека к появлению лесных пожаров, ясно одно: они наносят огромный и почти непоправимый вред как экономике страны, так и экологической ситуации в мире.

Важно понимать, что леса участвуют в таком наиважнейшем процессе, как депонирование углерода. Происходит это главным образом посредством фотосинтеза, когда лес поглощает из атмосферы соединения $CO_2$ и синтезирует органические вещества, которые в дальнейшем при естественных процессах уходят в почву. Но при сокращении численности лесов, а тем более лесных пожаров, происходит совсем обратная ситуация. С сокращением лесов сокращается и объем происходящего фотосинтеза в природе, а при горении лесов и лесных ресурсов в воздух выбрасывается углекислый газ. В совокупности эти процессы очень быстрыми темпами повышают концентрацию углекислого газа в атмосфере, что приводит к глобальному потеплению, закислению океана и большому влиянию на озоновый слой атмосферы.

Как известно, при глобальном потеплении происходят серьезные изменения в климате планеты. Так как нагрев воздуха в большей мере происходит над сушей, ввиду меньшей теплоотдачи воды, в арктических широтах происходит таяние ледников, которые являются большим запасом пресной воды. Помимо ледников происходит постепенное оттаивание многолетней мерзлоты, которая занимает до 47% территории России, а из-за этого высвобождение залегающих в мерзлых грунтах парниковых газов. С повышением температуры земли увеличивается число природных катаклизмов, к которым относятся засухи, наводнения, ураганы, уменьшение количества осадком.

Лесные пожары очень сильно влияют на разнообразие видов растительности и животного мира. Лес является домом для многих живых организмов, а лесные пожары, вне зависимости от того, верховой или низовой, уничтожают его. Из-за этого происходит миграция животных. Но, так как везде уже есть сложившаяся экосистема, то из-за миграций происходит нарушения ее баланса. А это значит, что мигрирующие животные обречены на гибель.

Вред получает и человек. Из-за больших потоков дыма, портится чистота воздуха и образуется смог. Это влияет на дыхательную и сердечно-сосудистую системы человека. Поэтому в населенных пунктах, находящихся недалеко от очагов лесных пожаров, очень часто появляются проблемы со здоровьем и увеличивается смертность среди заселения. Также лесные пожары приносят человеческие жертвы среди пожара. Связано это с тем, что эвакуация близлежащих населенных пунктов не была произведена вовремя.

Среди положительных моментов можно отметить увеличение площади восстановления леса в стране в течении последних лет, однако этого все равно недостаточно. Так в 2021 году была замещена только 1/10 часть пройденной огнем площади (рис. 3).

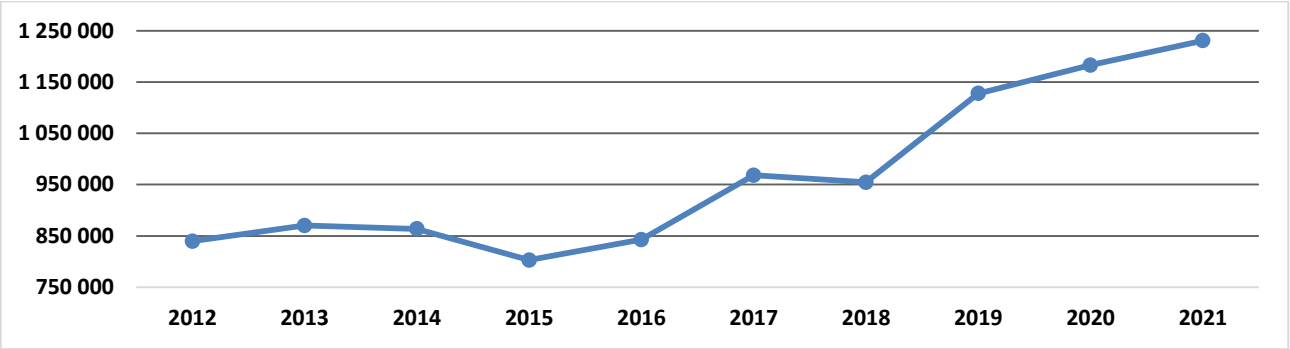



Рисунок 3 – Площадь лесовосстановления за последние 10 лет, га.

При восстановлении лесов формируется новая экосистема, в которой происходит процесс смены коренных темнохвойно-лиственных лесов вторичными лесами. В результате воздействия пожаров, на территориях, где раньше были леса, наблюдается преобладание кустарников, деградация и эрозия почв. Восстановление леса – это сложная задача, которую во многих случаях возможно решить только после проведения комплексных мероприятий.

В заключение хочется сказать, что лесные пожары действительно являются одной из главных проблем человечества. Они наносят большой ущерб экологии планеты, материальному положению стран и здоровью человека. Хотя до 2022 года площадь лесных пожаров в России была на высоком уровне, но за прошедший год этот показатель уменьшился больше, чем в два раза. Хочется видеть такую тенденцию и в будущем. Достичь этого можно путем направленности политики на сохранение лесного фонда страны. Для этого необходимо ужесточение контроля за лесными ресурсами, выделение большего финансирования на охрану лесных территорий и локализацию пожаров на начальных стадиях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Список стран по площади лесов // Информационный портал NoNews: [сайт]. — URL: https://nonews.co/directory/lists/countries/forest-area (Дата обращения 25.02.2023 г.)
2. Указ Президента РФ от 07.05.2018 N 204 (ред. от 21.07.2020) "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" // Собрание законодательства РФ. – 14.05.2018. - N 20. - ст. 2817. Официальный интернет-портал правовой информации — URL: http://pravo.gov.ru/ - 2018. - 7 мая.
3. Сравнительная характеристика лесов по данным глобальной оценки лесных ресурсов 2015 [Электронный ресурс] / А. Н. Филипчук, Б. Н. Моисеев, М. А. Медведева, П. С. Кинигопуло, А. Н. Югов // Лесохоз. информ.: электрон. сетевой журн. – 2017. – № 3. – С. 75–91. URL: http://lhi.vniilm.ru/ (Дата обращения 25.02.2023 г.)
4. Опираться на данные Гринпис некорректно // НИУ ВШЭ: [сайт]. / Б. А. Моргунов — URL: https://eco.hse.ru/news/386005860.html (Дата обращения 24.02.2023 г.)
5. Олейник Е.Б. Вопросы мониторинга и оценки лесных пожаров в Дальневосточном федеральном округе / Е.Б. Олейник // Вестник ТГЭУ. – № 3. –2009. – С. 23-31.

УДК 630.232

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

Р.П. Ульянов, студент
Научный руководитель: Якубенко О.Е., канд. с.-х. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрен метод микроклонального размножения. Изучены достижения на примере древесных видов. Отмечены преимущества использования метода в лесном хозяйстве.

***Ключевые слова:*** микроклональное размножение, in vitro, технологии, размножение, клон.

Микроклональное размножение занимает особое место в методах современной биотехнологии и находит широкое практическое применение от фундаментальных научных исследований до производства посадочного материала древесных пород [1].

Традиционные способы размножения древесных и кустарниковых пород имеют недостатки, так при размножении семенным путем затрудняется воспроизводство форм с максимальным сохранением признаков и свойств материнских растений – уровень наследования признаков при скрещиваниях не превышает 10-20%. При клоновой селекции негативную роль играет возраст маточников, отмечается явление депрессии роста черенковых саженцев [2].

Благодаря современным научным достижениям в области исследования клеток и тканей развивается метод вегетативного размножения растений – микроклональное размножение. В основе метода лежит способность клеток полностью реализовать генетический потенциал целого организма [3].

При микроклональном размножении основным методом является активация развития существующих в растении меристем. Он основан на снятии явления апикального доминирования, что может быть достигнуто как удлинением верхушечной меристемы стебля и последующим микрочеренкованием побега на безгормональной среде, так и добавлением в питательную среду веществ цитокининового типа действия, индуцирующих развитие многочисленных пазушных побегов.

Развитие микроклонального размножения начинается с опытов Готлиба Хаберландта в 1902 г. по выделению и поддержанию жизнеспособности растительных клеток – теория тотипотентности. Прослеживается развитие знаний о методе в работах Вильяма Роббинсона, Вальтера Котте (1910-1920-х гг.) по созданию асептической культуры корней. В 1930–1940-х гг. научной школой Калифорнийского института технологии и других мировых центров стандартизированы компоненты сред и условия выращивания при микроклональном размножении. В 60-х гг. сформулирована теория неограниченного роста растительных тканей в условиях in vitro, а также теоретические и практические основы гормонально-регулируемого каллусогенеза и органогенеза, становление и оптимизация техники микроклонального размножения (работы П. Ноберкорта, Ф.Р. Уайта, Р.Ж. Готре, Ж. Мореля, Ф.К. Стюарда, Ж. Рейнерта, Ф. Скуга, И. К. Кукинга, И.К. Васил, В. Васил, Т. Мурашиге, П. Махешвари, С.Г. Мукхерджи, А.К. Хильдебрадта, А.Ж. Рикер, Т.А. Тхорп). В 1950–1980-е гг. метод микроклонального размножения развивается как новый раздел физиологии растений – интеграция разработанных подходов в исследовании морфогенеза и эмбриогенеза растений, фитогормональной регуляции, первичного и вторичного метаболизма, генетической трансформации, организации внутриклеточных структур и др. С конца 1980-х гг. по настоящее время интенсивность фундаментальных исследований в области микроклонального размножения снижается на фоне их интеграции в практические разделы биологии и коммерческую биотехнологию [4,5].

Перед современными исследованиями в области микроклонального размножения

стоят две основные проблемы, которые зависят от возраста, склонности к образованию каллуса, типа экспланта, продолжительности культивирования, способа культивирования, состава питательной среды и условий выращивания. С одной стороны, это достижение экономически целесообразного коэффициента размножения, с другой – сведение к минимуму возможных отклонений от исходного генотипа [6].

Создание культур методом микроклонального размножения заключается в отборе лучших индивидов, отличающиеся высокой жизнеспособностью и функциональной активностью [7].

Микроклональное размножение дает возможность воспроизводить растения, генетически идентичные исходному. Из-за комплекса факторов (болезни, бактерии, терпены, фенолы и т.д.) древесные породы являются сложными для культивирования в искусственных условиях, что затрудняет получение новых растений. Посадочный материал, полученный в ходе микроклонального размножения, основанный на вычленении меристематических тканей вегетативных частей древесных пород позволит получить оздоровленные растения с высоким коэффициентом размножения. В России в настоящее время ведутся активные работы по микроклональному размножению.

В Воронежском государственном университете выявлено влияние засоления почв на рост и развитие берёзы пушистой и берёзы карельской в естественных и искусственных условиях. Культуры получены искусственным путём и обладали лучшими регенерационными активностями Бп на 44% и на 41% Бк, чем виды, произрастающие в обычных условиях [8]. Также в университете проводятся исследования на голосеменных древесных породах. Применение метода для сосны обыкновенной позволило выделить две группы деревьев: «устойчивые» (группа обладает высокой засухоустойчивостью 2-3 раза лучше естественных видов); «чувствительные» обладают низкой засухоустойчивостью, но имеют индикацию, по которой можно определить недостаток влаги в древесине, а также обладают ускоренным ростом [9].

В Костромском государственном университете с помощью микроклонального размножения было получено вегетативное потомство триплоидной осины и осины европейской, устойчивой к *Phellinus tremulae* Bond., который вызывает разрушение древесины [10]. В настоящее время работы ведутся по семействам березы и ивы.

Метод микроклонального размножения имеет достаточно преимуществ – получение генетически однородного оздоровленного посадочного материала, трудно размножаемого традиционными способами; сокращение продолжительности селекционного процесса; ускорение перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития; возможность проведения работ в течение года.

Эффективность микроклонального размножение древесных пород заключается в уменьшении стрессовых факторов для сеянцев при помощи подбора питательных сред, сбалансированных по составу, и соотношение оптимальных условий по температуре, влажности и освещенности. Перспективы применения метода в лесном хозяйстве заключаются в сокращении времени на создание новых гибридов и сортов лесных древесных растений, а также ускорении массового производства посадочного материала новых ценных генотипов.

В настоящее время в лесном секторе России методы биотехнологии используются для выращивания посадочного материала, производства биологических средств защиты лесов, создания новых форм древесных растений с заданными признаками, в том числе с применением методов генной инженерии, для повышения эффективности селекционной работы с помощью методов молекулярного маркирования, сохранения генетических ресурсов с использованием криобанков и банков депонирования растительного материала in vitro, генетической паспортизации и сертификации семян, оценки законности происхождения срубленной древесины [11].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демчик В.В. Микроклональное размножение растений / В.В. Демидчик, М.А. Черныш, Т.И. Дитченко, Е.В. Спиридович, Д.А. Пржевальская, В.Е. Пудатов // Наука и инновации | №6, (196) - Июнь 2019. С. 4-11.
2. Чернодубов, А.И. Биотехнология в лесных культурах: учеб. пособие / А.И. Чернодубов. – Воронеж, 2014. – 26с.
3. Катаева Н.В.Клональное микроразмножение растений / Катаева Н.В., БутенкоР.Г. – М., 1983. – 97с.
4. George E.F.Plant propagation by tissue culture / E.F. George, M. A. Hall, G. J. De Klerk. 3rd Edition. Vol 1. The Background. Edited by Springer, Dordrecht, The Netherlands, 2008.
5. Murashige T.Plant propagation through tissue cultures / T. Murashige, F.Skoog // Annual Review of Plant Physiology. 1974. Vol. 25, N1. P. 135–166.
6. Деменко В.И. Проблемы и возможности микроклонального размножения садовых растений, введение в культуру / Известия ТСХА, выпуск 2, 2005. – С. 48-58.
7. Третьякова И.Н. Сохранение генофонда хвойных видов Сибири при помощи соматического эмбриогенеза in vitro – современного метода биотехнологии / И.Н. Третьякова, А.В. Барсукова // Хвойные бореальной зоны, XXVII, № 1 – 2, 2010. – С. 203-206.
8. Табацкая Т.М. Влияние засоления на рост развитие берёзы пушистой и карельской берёзы в условиях in vitro и ex vitro / Т.М. Табацкая, Н.И. Внукова, О.С. Машкина // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2021. № 3 (51). – С. 59–68.
9. Красноперова В.В. Роль вегетативного размножения хвойных растений в культуре in vitro для нужд лесного и садово-паркого хозяйства / В. В. Красноперова, Д.Н. Власевский // Пермский аграрный вестник №4 (20) 2017. – С.18-22.
10. Зонтиков Д.Н. Факторы, влияющие на морфогенез триплоидной осины в культуре in vitro / Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова -№ 1, 2012. – С. 8-10.
11. Жигунов, А. В. Применение биотехнологий в лесном хозяйстве России / А. В. Жигунов // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2013. – № 2(332). – С. 27-35.

УДК 626.824

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НОВОКУБАНСКОМ КАНАЛЕ

А.Е. Хаджиди, д-р техн. наук, профессор
И. Буханиф, аспирант
Н.А. Чижевская, магистрант
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье рассматривается одна из основных проблем орошения – осуществление качественного управления водораспределения на оросительных системах в Новокубанском канале.

***Ключевые слова:*** мелиорация, оросительная система, водораспределение, автоматизация, орошение

В условиях Краснодарского края орошение является одним из главных направлений интенсификации сельскохозяйственного производства в районах недостаточного увлажнения. В крае насчитывается 5 млн. га пашни, из них 3,1 млн. га находятся в зоне недостаточного увлажнения и пригодны для орошения. При орошении создаются благоприятные условия для развития сельского хозяйства в целом. Один мелиоративный гектар в среднем в 3 раза продуктивнее гектара обычной пашни [1].

В структурном отношении Гулькевичского район входит в пределы Восточно-Кубанской впадины, осложняющей южное обрамление эпигерцинской Скифской плиты в зоне ее сопряжения со складчатым сооружением Северо-Западного Кавказа.

Максимальные уровни первого водоносного горизонта отмечаются в зимний период, наименьшие в летне-осенний максимальные колебания УГВ равны 1,4-1,9 м, поэтому отдельные территории в низкой пойме оказываются затопленными.

Через всю площадь проложен одноименный канал, который представляет собой левобережный паводковый рукав реки Кубань техногенного происхождения с достаточно хорошо выраженным истоком (ответвлением) в районе.

Канал сооружен в пойме реки Кубань с целью пропуска паводковых вод, а также дренажа грунтовых. Ширина канала, в среднем, составляет 10-12 м. Глубина вреза русла в пойменные отложения составляет 3-4 м, дно сложено песками и галечниковыми грунтами и на плесах сильно заилено. Берега, сложенные естественным грунтом, в основном, крутые и часто поросшие кустарником. Скорость течения составляет в меженный период от 0,059 (на плесах) до 0,1 м/сек (на перекатах), в паводковый период скорость течения может достигать 2,5-3,0 м/сек.

Агропромышленный комплекс Гулькевичского района занимает 99,6 тысяч гектар пашни. В 2020 году произвел продукцию общей суммой в 8,2 млрд, рублей, что на 14% больше 2019 года, в действующих ценах в результате повышения урожайности вследствие внедрения новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур и соблюдения технологии производства. Для обеспечения такого количества сельскохозяйственных комплексов требуется высокая водообоспеченность оросительной системы мелиоративного комплекса Гулькевеческого района. Основным источником воодообепечнности района является Новокубанский канал [2].

Новокубанский канал берет свое начало на левом берегу реки Кубани, водозабор находится примерно в 25 км в восточно-юго-восточном направлении от города Гулькевичи, что определяет его водность (рис.1).

Водозаборное сооружение Новокубанского канала на реке Кубань находится в неудовлетворительном состоянии, затворы в голове канала не работают, поэтому канал в зимний период продолжает терять воду, что показывает график [6,7]. А при паводках на р. Кубань в осенний период пропускает не производительный расходы. Русло канала деформировано, местами подмыто и требует ремонта, а на отдельных участках реконструкции.

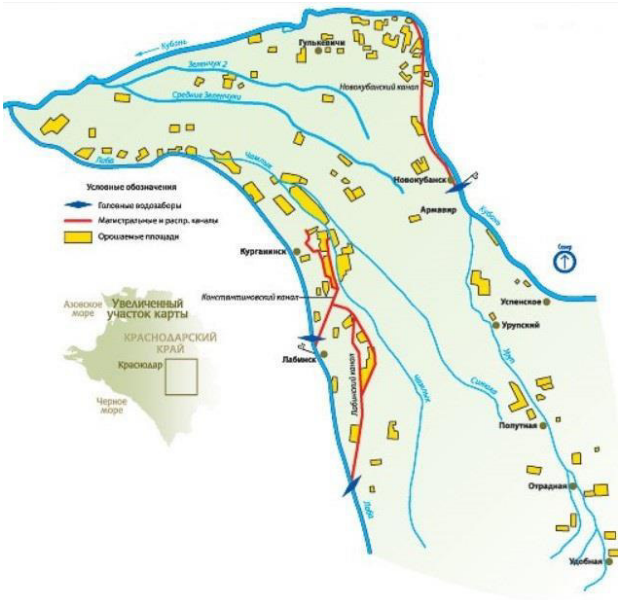



Рисунок 1 – Схема расположения Новокубанского канала

В перспективах для повышения водности мелиоративного комплекса Гулькевичского района, увеличения площадей орошения Новокубанский канал требует реконструкции, разработки мероприятий по управлению его стока.

В настоящее время сформировались основные тенденции совершенствования

методов управления водораспределением [3,5]. К ним можно отнести активное развитие технической базы автоматизации и внедрение средств местной автоматики на отдельных звеньях ГМС. Более высокий качественный уровень управления обеспечивается сочетанием методов локальной автоматизации отдельных объектов с методами централизованного контроля и управления (ЦКУ) в рамках АСУ ТП водораспределения.

Однако отсутствие достаточного опыта проектирования и эксплуатации АСУ ТП водораспределения затрудняет решение ряда принципиальных вопросов разработки автоматизированных систем управления гидромелиорации [4]. Одним из узловых вопросов является алгоритмизация процесса принятия решений при управлении, выбор критерия эффективности и показателей качества управления. Повышение эффективности управления водораспределением на оросительной системе является одним из основных вопросов орошаемого земледелия.

К недостаткам управления водораспределением на оросительной системе можно отнести следующее:

- технологически необоснованное завышение заборов воды в оросительную сеть, что приводит к излишним затратам на ее транспортировку, образованию дефицита для потребителей и непроизводительным сбросам;

- поддержание в бьефах каналов завышенных командных уровней, способствующих увеличению процессов фильтрации;

- низкую оперативность управления подачей воды водопользователям, приводящую к нарушению сроков и норм полива и многие другие.

Требуется реконструкция которая повысить продуктивности мелиоративных земель, таким образом будет способствовать увеличение производства сельско-хозяйственной продукции и снижение ее себестоимости, улучшение условий и повышение производительности труда на основе внедрения ресурсосберегающих технологий и новых методов организации труда, повышение надежности и долговечности как отдельных объектов, так и систем в целом, создание оптимальных условий водного, теплового, воздушного и питательного режимов почв; комплексное и рациональное использование земельных трудовых и энергетических ресурсов, создание благоприятной мелиоративной обстановки на орошаемых землях, сохранение и улучшение плодородия почв, значительное повышение КПД, КИВ, КЗИ и других показателей работы систем и обеспечение их значений тем нормативным показателям, которые отвечают требования экологически ориентированным оросительным системам.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бандурин, М. А. Эксплуатационный мониторинг лотковых каналов оросительных систем / М. А. Бандурин, В. А. Волосухин. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – 171 с. – EDN RGXJLS.

2. Кузнецов, Е. В. Адаптированные технологии повышения агроресурсного потенциала агроландшафтов / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, А. Д. Гумбаров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 41. – С. 183-186. – EDN QASNMZ.

3. Котомина, Г. А. Антропогенное загрязнение прибрежной зоны и гидрохимический анализ вод озера Байкал в границах Республики Бурятия / Г. А. Котомина, Е. В. Пищенко, В. А. Шаталин // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2021. – № 10(189). – С. 12-27. – DOI 10.33920/sel-09-2110-02. – EDN TFNXVB.

4. Meliorative institutional environment : The area of state interests / V. N. Shchedrin, S. M. Vasilev, A. V. Kolganov [et al.] // Espacios. – 2018. – Vol. 39, No. 12. – P. 28. – EDN XWSSMX.

5. Малышева, Н. Н. Приоритетные направления развития мелиорации на Кубани / Н. Н. Малышева, С. Н. Якуба, С. А. Владимиров // Рисоводство. – 2019. – № 1(42). – С. 58-66. – EDN ZUVEZV.

6. Силованова, А. Н. Оценка качества городской среды методом биондикации / А. Н. Силованова // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : сборник трудов научнопрактической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета

Новосибирского ГАУ, посвященной памяти профессора Ивана Ивановича Гудилина, Новосибирск, 20–24 декабря 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 295-297. – EDN YPESYL.
7. Повышение экологической безопасности гидробионтов на мелиоративных водозаборах / Н. С. Сасикова, Л. В. Моторная, А. Е. Хаджиди, Л. В. Кравченко // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса : Юбилейный сборник научных трудов XV Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 02–04 марта 2022 года / Редколлегия: И.М. Донник [и др.]. – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "ДГТУ-ПРИНТ", 2022. – С. 235-239. – DOI 10.23947/interagro.2022.235-239. – EDN QTIHYU.

УДК 614.76

# ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ ОБЬ

А.П. Хаджиди, канд. с.-х. наук доцент
Н.А. Чижевская, магистрант
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается причины загрязнение реки Обь, и ее экологическое состояние на 2022 год.

***Ключевые слова:*** река, бассейн, экологическая катастрофа, загрязняющие вещества.

Обь является одной из самых больших рек в мире. Длина реки составляет 5569 км, ширина 12 км, глубина до 40 м. Дно реки песчаное, глинистое. Обь имеет около 2000 притоков. Берёт начало от слияния рек Бии и Катуни и впадает в Карское море. Расход воды в 287 км от устья (у Салехарда) составляет 12492 м³/с, что соответствует годовому стоку 394 км³. Подъём уровней начинается ещё при ледоставе; при вскрытии реки в результате заторов — интенсивные кратковременные подъёмы уровней. Из-за этого у некоторых притоков возможно обращение направления течения. В верхнем течении половодье заканчивается в июле, летняя межень неустойчива, в сентябре — октябре дождевой паводок. В среднем и нижнем течении спад половодья с наслаивающимися дождевыми паводками продолжается до ледостава. В среднем река находится подо льдом от 180 до 220 дней в году, в зависимости от того, насколько сурова зима [6].



Рисунок 1 – Расположение реки Обь

Бассейн реки богат полезными ископаемыми. Здесь сосредоточены богатейшие запасы газа, нефти и угля. В настоящий момент в водах Оби и Обской губы обитает около 50 видов и подвидов рыб, половина из них имеет промышленную ценность. Наиболее ценные виды: осётр, стерлядь, нельма, муксун, чир, тугун, сиг, пелядь. Объектами промысла являются в основном частиковые — судак, щука, язь, налим, лещ, елец, плотва, карась, окунь.

По состоянию на 2022 год река Обь находиться в экологической катастрофе. Причины загрязнение реки являются многочисленные предприятия, которые находятся по берегам реки, такие заводы как Бийска, Барнаула, Новосибирска, Нижневартовска и Нефтеюганска[2].

Повышенный сброс в реку токсичные отходы, приводит к гибели биогенных ресурсов. Сейчас Обь загрязняется бытовыми и промышленными сточными водами и обыкновенным мусором. Судоходство стало причиной загрязнения реки машинным маслом и выхлопными газами в результате работы судовых двигателей. Таким образом, нарушается химический состав воды, что приводит к гибели: планктонов, рыб, биоресурсов и другое.

В настоящие время ученые на Ямале проводят мониторинг и исследования по состоянию реки. Целью исследования являлось создании эффективной системы мониторинга и контроля экологического состояния реки для предупреждения неблагоприятных последствий антропогенной деятельности в верховьях и среднем течениях на территории округа [2].

Было выявлено что зимнее время, когда количество воды в реках одно из самых минимальных за все время года, а лёд и низкое содержание кислорода в воде усугубляют процессы загрязнения водных систем. Загрязняющие вещества, сбрасываемые в реки городами и промышленными предприятиями, в такие сезоны максимально сильно воздействуют на здоровье водных организмов [3].

По сравнению с периодом на 2021 год, количество воды на 2022 было значительно меньше. Несмотря на экстремальное маловодье осенне-зимнего периода, предварительные выводы говорят о том, что качество воды и состояние водных организмов реки Оби весной 2022 года удовлетворительное [5]. Был провидены наблюдения за физико-химическими и биологическими показателями реки на входе в границы округа и на выходе в дельту и Обскую губу, преодолев сложный путь в более чем 800 километров. Учеными были отобрано более 330 образцов воды и водных организмов в 80 точках.

Большая часть показателей сейчас определяется в специализированных лабораториях городов Салехарда и Тюмени, но некоторые параметры группа исследователей определила с применением портативных приборов, благодаря чему уже сейчас можно дать предварительную оценку ситуации [4]. Содержание кислорода в водах Оби в марте-апреле этого года ниже обычных показателей, при меньшей толщине льда по сравнению со значениями прошлых лет. Однако показатели минерализации воды, по которым можно судить об общем уровне загрязнения, соответствуют нормам. Следующий этап состоится летом этого года, когда учёные вновь вернутся на исследуемые участки для проведения сравнительных летних замеров.

Проводимые мероприятия по реабилитации и благоустройству прудов, рек, ручьев приводят водные объекты в состояние экологического равновесия, что положительно отражается на флоре и фауне водоемов и прибрежных территорий.

Экологическая реабилитация водного объекта включает в себя:

- осуществление проектно-изыскательских работ;
- очистка ложа водоема от загрязненных отложений;
- аккумуляция и очистка дренажных и ливневых вод, подпитывающих водоёмы;
- рекультивация водосборных территорий;
- проект берегоукрепления , противооползневые и противоэрозионные мероприятия
- заселение водоемов гидробионтами, высадка водной растительности;
- экологическую реабилитацию и благоустройство пойменных территорий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бандурин, М. А. Эксплуатационный мониторинг лотковых каналов оросительных систем / М. А. Бандурин, В. А. Волосухин. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – 171 с. – EDN RGXJLS.

2. Кузнецов, Е. В. Адаптированные технологии повышения агроресурсного потенциала агроландшафтов / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, А. Д. Гумбаров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 41. – С. 183-186. – EDN QASNMZ.

3. Котомина, Г. А. Антропогенное загрязнение прибрежной зоны и гидрохимический анализ вод озера Байкал в границах Республики Бурятия / Г. А. Котомина, Е. В. Пищенко, В. А. Шаталин //

Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2021. – № 10(189). – С. 12-27. – DOI 10.33920/sel-09-2110-02. – EDN TFNXVB.
4. Meliorative institutional environment : The area of state interests / V. N. Shchedrin, S. M. Vasilev, A. V. Kolganov [et al.] // Espacios. – 2018. – Vol. 39, No. 12. – P. 28. – EDN XWSSMX.
5. Малышева, Н. Н. Приоритетные направления развития мелиорации на Кубани / Н. Н. Малышева, С. Н. Якуба, С. А. Владимиров // Рисоводство. – 2019. – № 1(42). – С. 58-66. – EDN ZUVEZV.
6. Силованова, А. Н. Оценка качества городской среды методом биондикации / А. Н. Силованова // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : сборник трудов научнопрактической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета Новосибирского ГАУ, посвященной памяти профессора Ивана Ивановича Гудилина, Новосибирск, 20–24 декабря 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 295-297. – EDN YPESYL.

УДК 502.131

## ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE CITIES
## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДОВ

A.A. Kharin, student / А.А. Харин, студент
Scientific adviser: O.V. Ulyanova, senior lecturer / Научный руководитель: О.В. Ульянова, ст. преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** This article deals with the ecological problems of the modern cities across the Russian Federation. The authors tried to define the most important ecological problems that modern cities face. The necessity of the solving the problems is determined. The necessary steps are described.

***Keywords:*** environment, ecological, city, air pollution, water pollution, noise, traffic.

The main causes of environmental problems in the city are manifested in developing countries and countries with economies in transition, when there is a conflict between a short-term economic plan and environmental protection. Cities around the world are growing, which exacerbates social and environmental problems. Residents, self-government bodies and the government, the international community are required to take appropriate measures to make the life of citizens more comfortable and safer.

Most large cities are characterized by extremely strong and intense atmospheric pollution. For most polluting agents, and there are hundreds of them in the city, it is safe to say that they, as a rule, exceed the maximum permissible concentrations. Moreover, since there is a simultaneous impact of many polluting factors in the city, their combined effect may be even more significant. It is widely believed that with the increase in the size of the city, the concentration of various pollutants in its atmosphere also increases, but in reality, if we calculate the average concentration of pollutants for the entire territory of the city, then in multifunctional cities with a population of more than 100 thousand people, it is approximately at the same level and with an increase in the size of the city, practically does not increase. This is due to the fact that simultaneously with the increase in emissions, increasing in proportion to the growth of the population, the area of urban development is also expanding, which equalizes the average concentrations of pollution in the atmosphere.

Along with low levels of pollution concentration in peripheral areas, it increases sharply in areas of large industrial enterprises and, especially in central areas. In them, despite the absence of large industrial enterprises, as a rule, elevated concentrations of atmospheric pollutants are always

observed.

This is caused both by the fact that there is heavy traffic in these areas, and by the fact that in the central areas the atmospheric air is usually several degrees higher than in the peripheral ones - this leads to the appearance of ascending air currents over the city centers, sucking polluted air from industrial areas located on the near periphery.

Unlike stationary sources, pollution of the air basin by motor vehicles occurs at a low altitude and almost always has a local character. Thus, the concentrations of pollutants produced by road transport decrease rapidly as they move away from the transport highway, and in the presence of sufficiently high barriers (for example, in closed courtyards of houses) can decrease by more than 10 times.

In general, vehicle emissions are significantly more toxic than emissions produced by stationary sources. Along with carbon monoxide, nitrogen oxides and soot (in diesel cars) a working car releases more than 200 substances and compounds with toxic effects into the environment. Among them, heavy metal compounds and some hydrocarbons should be singled out, especially benzapyrene, which has a pronounced carcinogenic effect.

There is no doubt that in the near future, pollution of the air basin of cities by road will pose the greatest danger. This is mainly due to the fact that currently there are no cardinal solutions to this problem, although there is no shortage of individual technical projects and recommendations.

The result of atmospheric pollution is such a phenomenon characteristic of many large cities as photochemical fog (smog).

Describing the pollution of the city's air basin, it should be mentioned that it is subject to noticeable fluctuations caused by both weather conditions and the operating mode of the enterprise and vehicles.

Cities located in different climatic zones and located in specific landscape conditions are characterized by various types of critical situations during which the gas content of the atmosphere can reach critical values, but in all cases they are associated with prolonged windless weather.

Atmospheric air pollution is the most serious environmental problem of a modern city, it causes significant damage to the health of citizens, material and technical facilities located in the city (buildings, facilities, structures, industrial and transport equipment, communications, industrial

products, raw materials and semi-finished products) and green spaces.

Pollution of the water basin in cities should be considered in two aspects: water pollution in the water consumption zone and pollution of the water basin within the city due to its effluents.

Water pollution in the water consumption zone is a serious factor that worsens the ecological condition of cities. It is produced both due to the discharge of part of the untreated wastewater of cities and enterprises located above the water intake zone of this city and water pollution by river transport, and due to the ingress into reservoirs of part of fertilizers and pesticides applied to fields.

Moreover, if the first types of pollution can be dealt with effectively through the construction of treatment facilities, then it is very difficult to prevent pollution of the water basin produced by agricultural activities.

It is important to note that water treatment facilities of water pipelines are not able to purify drinking water from solutions of these substances, therefore drinking water may contain them in elevated concentrations and negatively affect human health.

The increase in the chemicalization of agriculture will inevitably lead to an increase in the amount of fertilizers and pesticides introduced into the soil, and accordingly their concentration in water will increase.

The fight against this type of pollution requires the use of fertilizers and pesticides in the catchment areas exclusively in granular form, the development and introduction of rapidly decomposing pesticides, as well as biological methods of plant protection.

Cities are also powerful sources of pollution of the water basin. In large cities, about 1 m3

of polluted wastewater is discharged into reservoirs daily per inhabitant (taking into account polluted surface effluents).

Therefore, cities need powerful sewage treatment plants. The surface drains of cities always have an increased acidity. If chalk deposits and limestones are located under the city, the penetration of acidified waters into them inevitably leads to the emergence of anthropogenic karst.

Voids formed as a result of anthropogenic karst directly under the city can pose a serious threat to buildings and structures, therefore, in cities where there is a real risk of its occurrence, a special geological service is needed to forecast and prevent its consequences.

Along with pollution of the air basin, many other environmental factors of cities negatively affect human health. Noise pollution in cities is almost always local in nature and is mainly caused by means of transport - urban, railway and aviation. Already, on the main highways of large cities, noise levels exceed 90 dB and tend to increase by 0.5 dB annually, which is the greatest danger to the environment in areas of busy highways. According to medical research, elevated noise levels contribute to the development of neuropsychiatric diseases and hypertension. The fight against noise in the central areas of cities is hampered by the density of existing buildings, which makes it impossible to build noise screens, expand highways and plant trees that reduce noise levels on the roads. Thus, the most promising solutions to this problem are to reduce the own noise of vehicles (especially trams) and the use of new noise-absorbing materials in buildings facing the busiest highways, vertical landscaping of houses and triple glazing of windows (with the simultaneous use of forced ventilation). A particular problem is the increase in the level of vibration in urban areas, the main source of which is transport. This problem has been little studied, but it is certain that its importance will increase. Vibration contributes to faster wear and destruction of buildings and structures, but the most important thing is that it can negatively affect the most accurate technological processes. It is especially important to emphasize that vibration brings the greatest harm to advanced industries and, accordingly, its growth can have a limiting effect on the possibilities of scientific and technological progress in cities.

To improve the quality of the environment in cities the following measures can be taken: development of new technologies, treatment facilities, fuel replacement, electrification of production, life, transport. Architectural and planning activities such as zoning of the territory of the settlement, landscaping of populated areas, organization of sanitary protection zones are of great importance. Allocation of budget money for construction and improvement of parks and strengthening environmental quotas for enterprises is performed.

In conclusion it is worth mentioning that humanity has come to understand that the further development of technological progress is impossible without assessing the impact of new technologies on the environmental situation. New connections created by man must be closed in order to ensure the immutability of those basic parameters of the system of the planet Earth that affect its ecological stability.

Nature, untouched by civilization, should remain a reserve, which over time, when most of the globe will serve industrial, aesthetic and scientific purposes, will become increasingly important as a standard, a criterion, in particular aesthetic, in the future, the appearance of other currently unknown values of these zones is possible. Therefore, a rational, scientifically based approach to the practice of expanding areas of virgin nature, nature reserves is necessary, especially since as the scientific and technological revolution develops, the volume of negative influences on natural aesthetically valuable objects increases so much that cultural activities aimed at compensating for the damage caused sometimes fail to cope with their tasks.

In these conditions, it is of particular importance to determine the optimal ratio of the first nature with the cultural landscape. A sound strategy and a planned organization in the interactions of society with the natural environment is a new stage of nature management. In the conditions of developed socialism, all forms of activity for the aesthetic reconstruction of the natural environment are of particular importance. These are, first of all, the culture of design of the squares in production and being restored, the architecture of recreational landscapes, the increase in territories for national parks, nature reserves, the development of the art of creating gardens and

parks, small arboretum forms. Of particular importance is the improvement of tourism as a form of recreation for the broad masses of workers.

At the same time, there is also a gap between the increase in the general cultural level of the population and the culture of attitudes towards nature. Therefore, there is a need, firstly, to create a system of environmental protection measures, secondly, scientific justification and inclusion in this system of criteria for aesthetic evaluation of nature, thirdly, the development of a system of environmental education, the improvement of all types of artistic creativity related to nature.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г. и др. Экология. – М.: Логос, 2005. – 504 стр.
2. Ерофеев, Б.В. Экологическое право России. – М., 1995
3. Коробкин В.И. Экология. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 575 стр.
4. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. – М.: Изд. ФАИР-Пресс, 2003- 736 стр.
5. Экономика окружающей среды и природных ресурсов. Вводный курс: Учебное пособие. / Под ред. А.А. Голуба, Г.В. Сафонова. – М.: ГУ ВШЭ, 2003

УДК 549.2

## ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАСТЕНИЯ

О.Д. Харланович, студентка
Л.А. Митина, канд. с.-х. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается влияние тяжелых металлов на растения ; источники поступления тяжёлых металлов в окружающую среду; на какие факторы в развитии растений металлы оказывают больше всего.

***Ключевые слова:*** металлы, химические элементы, природная, техногенная, почва, экология, ртуть, свинец, цинк, медь, мышьяк.

Впервые термин «тяжёлые металлы» был употреблены 1817 году немецким химиком Леопольдом Гмелиным , которые разделил химические элементы на 3 группы: неметаллы, легкие металлы и тяжелые металлы.

Загрязнению тяжелыми металлами подвергается земная поверхность, в частности, почвенный покров и гидросфера, атмосфера, так как эти металлы относятся к рассеянным.

Естественными источниками тяжелых металлов являются ветровая эрозия почв и [2].горных пород, вулканическая деятельность, испарение с поверхности морей и океанов, лесные пожары, биологические процессы, космическая пыль [1], [2].

Некоторые из тяжёлых металлов, например, ртуть, свинец, кадмий, цинк, медь и мышьяк относят к числу весьма токсичных загрязняющих веществ. Их широко применяют в промышленном производстве и даже после очистных мероприятий, содержание их в промышленных сточных водах высокое. К тяжелым металлам, которые наиболее часто используются в производственной и промышленной деятельности и представляют огромную опасность с точки зрения их биологической активности и токсических свойств относятся : свинец, ртуть, цинк, кадмий, висмут, кобальт, никель, медь, олово, ванадий, марганец, хром, молибден и мышьяк. Основными источниками антропогенного поступления тяжелых металлов в окружающую среду являются металлургические предприятия, тепловые электростанции, карьеры и шахты по добыче полиметаллических руд, транспорт, химические средства защиты сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей, сжигание нефти и различных отходов и пр.[2]. Наиболее мощные ореолы тяжелых металлов возникают вокруг предприятий черной и особенно цветной металлургии

в результате атмосферных выбросов. Действие загрязняющих веществ распространяется на десятки километров от источника поступления элементов в атмосферу. По приведенным ниже данным можно судить о размерах антропогенной деятельности человека: вклад техногенного свинца составляет 94–97% (остальное природные источники)., кадмия-84–89 %процентов, меди-56–87 %, никеля-66–75 %, ртути -58 %. Фоновый уровень содержания микроэлементов в почвенном покрове отражает техногенную нагрузку на территорию и передается в системе почва-растение-человек , через продукцию растительного и животного происхождения.[3]. В биосферу поступает свыше 500 тысяч различных загрязняющих химических веществ, значительная часть их накапливается в почве. В агроландшафтах наиболее распространены цинк, свинец, кадмий, ртуть, хром. Самыми токсичными являются кадмий, кобальт, медь, цинк, ртуть, свинец.[4]. Концентрация тяжелых металлов в почвах и растениях определяется химией типов почв и степенью антропогенного воздействия.

Количество химических элементов оказывает какое-либо влияние на течение процессов обмена веществ и на ряд физиологических функций. Количество биоэлементов, входящих в состав организмов различное и зависит от среды обитания, способа питания, видовой принадлежности и т.п. Кроме общего благоприятного влияния на растения, установлено специфическое воздействие ряда микроэлементов на важнейшие физиологические процессы – например, фотосинтез у растений. [5].

Растительная пища является основным источником поступления ТМ в организм человека и животных. С ней поступает от 40 до 80 % ТМ, и только 20-40 % - с воздухом и водой. Поэтому от уровня накопления металлов в растениях, используемых в пищу, в значительной степени зависит здоровье населения.

Химический состав растений, как известно, отражает элементный состав почв. Поэтому избыточное накопление ТМ растениями обусловлено, прежде всего, их высокими концентрациями в почвах. В своей жизнедеятельности растения контактируют только с доступными формами ТМ, количество которых, в свою очередь, тесно связано с буферностью почв. Однако способность почв связывать и инактивировать ТМ имеет свои пределы, и когда они уже не справляются с поступающим потоком металлов важное значение приобретает наличие у самих растений физиолого-биохимических механизмов, препятствующих их поступлению.[4]

При увеличении содержания металлов в почве снижается её биологическая активность, это также отражается на развитии растений, росте. В наибольшей степени металлы скапливаются в листьях. Это обусловлено одной из причин: локальное накопление металлов в результате перехода их в малоподвижную форму. Пример можно привести такой: при медной интоксикации растение изменяет окраску он красной до буро коричневой, что свидетельствует о разрушении хлорофилла. [1]

Симптомы отравления растений тяжелыми металлами внешне проявляются в замедлении их роста и развития, увядание листьев или изменение их окраски, уродливости корневой системы.[3]

Реакция растений на повышенные концентрации тяжёлых металлов:

1. Задерживают развитие растений и наступление очередных фенологических фаз, что приводит к увеличению продолжительности вегетационного периода, а в ряде случаев растения вообще не переходят к генеративному развитию, несмотря на вполне благоприятные природно-климатические условия.
2. Могут вызывать полную остановку развития растений уже на первом этапе онтогенеза. Снижение темпов органогенеза связано с замедлением скорости деления клеток апикальной меристемы стебля, необходимое для перехода конуса нарастания к следующему этапу количество клеток накапливается позднее.
3. Ингибирование дыхания, к этому процессу могут приводить изменение активности ферментов, а также определенные изменения в структуре мембран митохондрий, снижение их проницаемости, а также замедление электронного транспорта на

внутренней мембране митохондрий.

4. Вызывают снижение относительного содержания воды в клетках и тканях растений, что связано с уменьшением числа и диаметра сосудов ксилемы и ситовидных трубок флоэмы.

5. Уменьшается водный потенциал растений, в том числе и осмотический потенциал – в этом случае является изменение эластичности клеточных стенок сосудов, обусловленных частичным замещением ионов кальция.

6. Замедляется скорость транспирации, главной причиной является уменьшение числа устьиц и их размеров. [1], [5].

Но некоторые металлы могут оказывать положительные свойства, например:

-Железо влияет на усвоение азота растениями;

-Недостаток цинка ведёт к значительному уменьшению в растениях ростового гормона –ауксина

Исследование на эту тему:

Опыт. Посадка семян на растворы тяжелых металлов и наблюдение за их прорастанием.

Цель: рассмотреть влияние тяжелых металлов меди, железа и цинка на прорастание семян.

**Количество проросших семян .**

| Проба | Пшеница | Ячмень | Число всхожих семян | Всхожесть в % |
|---|---|---|---|---|
| Проба №1 – раствор соли меди | 50 | 50 | 30 | 60% |
| Проба № 2 – раствор соли цинка | 50 | 50 | 28 | 56% |
| Проба №3 – раствор соли железа | 50 | 50 | 26 | 52% |
| Проба №4 – контроль (чистая вода ) | 50 | 50 | 46 | 92% |

Соли тяжелых металлов меди, цинка, железа отрицательно влияют на всхожесть семян. Если увеличивать концентрацию соли, всхожесть семян будет значительно ниже.

В нужном количестве тяжелые металлы благоприятно влияют на растения, но переизбыток или недостаток их ведет к гибели растений. [1;4]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Титов А.Ф. Тяжелые металлы и растения. / А.Ф. Титов., Н.М. Казнина., В.В. Таланова - Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2014. 194с.

2. Пермякова В.В. Листья древесных растений как накопители тяжелых металлов. / В.В.Пермякова – ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» , Челябинск, 2018. 55с.

3. Степанова.М.В. Содержание тяжёлых металлов и мышьяка в почвах сельскохозяйственного назначения / М. В. Степанова, В. А. Остапенко, А. П. Каледин. – Текст : непосредственный - Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 6 (86). – С. 15–21. – ISSN 2073-0853.

4. Бобренко И.А. Содержание тяжелых металлов и мышьяка в почвах и растениях лесостепи Западной Сибири. / И.А. Бобренко., О.А. Матвейчик., Е.Г. Бобренко – Вестник КрасГАУ, 2021. 8с.

5. Муратова А.Ю. Физико-биохимические реакции на загрязнение почвы тяжелыми металлами. / Муратова А.Ю., Любунь Е.В ., Сунгурцева И.Ю ., Нуржанова А.А ., Турковская О.В. – Экобитех, Саратов, 2019. 12с.

УДК 004.65

# ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ»

Г.Я. Хусаинова, канд. физ.-мат. наук, доцент,
И.Г. Хусаинов, д-р. ф.-м. наук, профессор
*Уфимский университет науки и технологий (Стерлитамакский филиал)*

***Аннотация.*** В данной работе рассмотрены этапы проектирования информационной системы "Особо охраняемые природные объекты". Объектом исследования выбрана Республика Башкортостан. Исследована предметная область. Получены ER – диаграмма и логическая схема. Физический этап проектирования реализован в среде Borland Delphi с использованием базы данных.

***Ключевые слова:*** информационная система, природные объекты, ER – диаграмма, логическая схема, базы данных.

По своим уже природным условиям Республика Башкортостан занимает исключительное место в России. Природой Башкортостана восхищаются все жители и гости республики. Сохранение природного наследия Башкортостана, бесспорно, послужит гарантией экологического благополучия крупного региона Южного Урала.

Впоследствии усиленного антропогенного воздействия на окружающую среду, когда в сферу использования вводятся новые территории земель, усиливается эксплуатация лесов, большую актуальность обретают проблемы охраны ландшафтов, естественных резерватов растительного и животного мира.

Главный путь сохранения естественной природной среды – это создание особо охраняемых природных объектов, режим поддержания которых обеспечит нормальное функционирование экосистемы.

На сегодняшнее время в Башкортостане насчитывается около 200 особо охраняемых природных объектов. Приоритетным направлением экологической политики Башкортостана является сохранение и развитие особо охраняемых природных объектов.

Данная работа посвящена проектированию информационной системы «Особо охраняемые природные объекты», где собраны и систематизированы все особо охраняемые объекты. По Федеральному Закону «Об особо охраняемых природных территориях» к таким относятся [1, 2]:

- заповедники;
- национальные парки;
- природные парки;
- заказники;
- памятники природы,
- дендрологические парки;
- ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности;
- курорты.

После исследования предметной области [3] и анализа структуры системы были выделены следующие сущности:

- «Особо охраняемые природные территории»;
- «Директор (главный госинспектор)»;
- «Редкие объекты»;
- «Сотрудники»;
- «Посетители»;
- «Экскурсии».

Ниже (табл. 1) указаны основные сущности, атрибуты и первичные ключи.

*Таблица 1*

Перечень сущностей предметной области

| № | Название и обозначение сущности | Ключ сущности и обозначение | Атрибуты сущности и обозначение |
|---|---|---|---|
| 1 | Особо охраняемые природные территории | Код ООПТ | Код ООПТ<br>Название<br>Место расположения<br>Год создания<br>Адрес |
| 2 | Директор (главный госинспектор) | Код директора | Код директора<br>Фамилия<br>Имя<br>Отчество<br>Телефон |
| 3 | Редкие объекты | Код редких объектов | Код редких объектов<br>Вид объекта |
| 4 | Флора | Код флоры | Код флоры<br>Вид<br>Название<br>Краткая характеристика<br>Примечание |
| 5 | Фауна | Код фауны | Код фауны<br>Вид<br>Название<br>Краткая характеристика<br>Примечание |
| 6 | Объекты | Код объекта | Код объекта<br>Название<br>Характеристика<br>Отношение |
| 7 | Сотрудники | Код сотрудника | Код сотрудника<br>Фамилия<br>Имя<br>Отчество<br>Телефон<br>Специальность |
| 8 | Посетители | Код посетителя | Код посетителя<br>Количество посетителей<br>Резидент<br>Приложения |
| 9 | Экскурсия | Код Экскурсии | Код экскурсии<br>Вид<br>Дата<br>Время |

Опираясь на имеющиеся данные, стало возможным построение ER-диаграммы (рис. 1), необходимой для дальнейшего проектирования информационной системы «Особо охраняемые природные объекты» [4, 5].

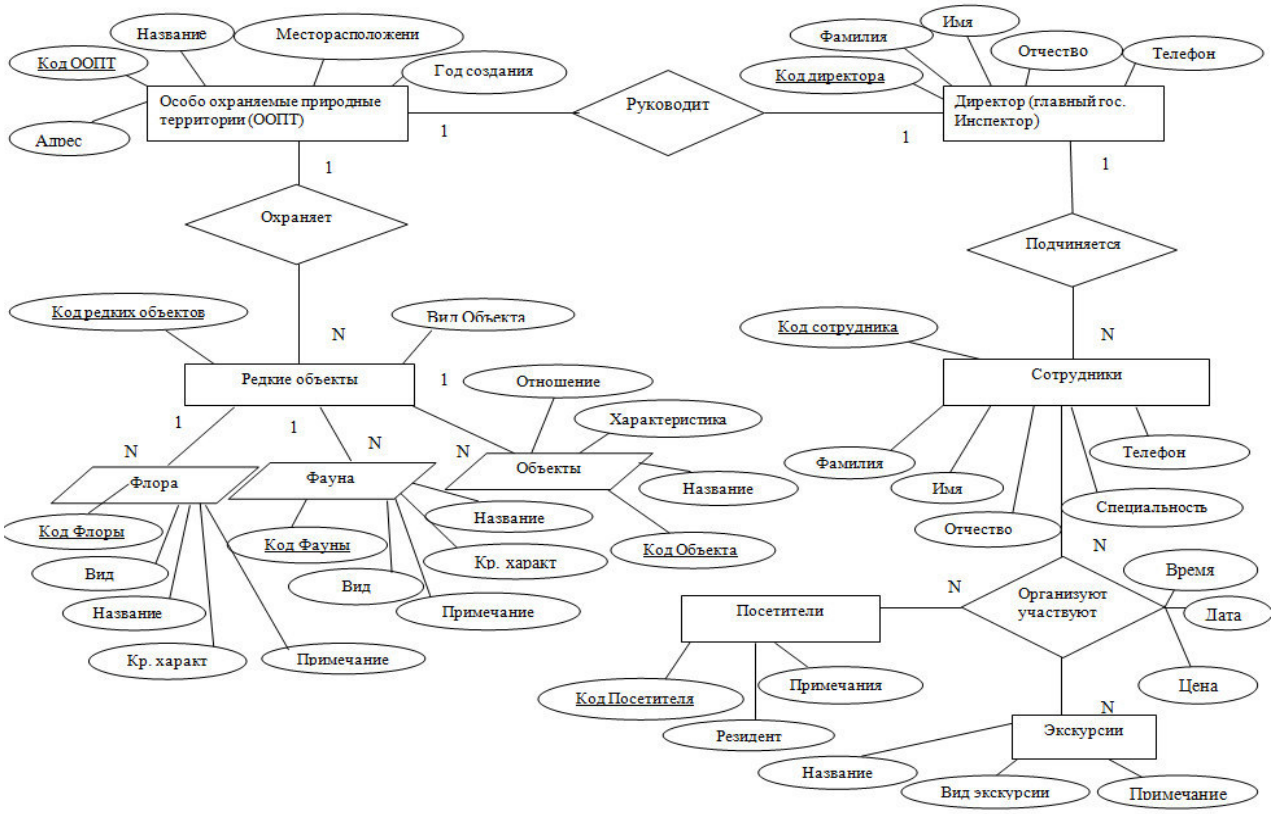



Рис. 1. ER-диаграмма информационной системы «Особо охраняемые природные объекты»

Применяя известные правила, на основе ER-диаграммы можно получить логическую схему[4 - 6].

Следующим этапом проектирования является физическое проектирование. Для этой цели в качестве среды программирования была выбрана среда Borland Delphi. Была использована технология, которая позволяет представлять данные из разных источников в объектно-ориентированном виде, а данном случае источником является база данных.

Нажимая на кнопку «ООПТ» на главной кнопочной форме можно переходить на новую форму (рис. 2.), в которой представлена вся информация об особо охраняемых природных объектах. В данной форме можно редактировать, добавлять и удалять записи. Искать по названиям охраняемые территории, задать фильтр поиска, вывести отчет.

При нажатии на кнопку «Дирекция ООПТ по РБ» уже появляется новая форма, в которой представлена вся информация о дирекции охраняемых территорий. Следующая кнопка открывает данные по сотрудникам. Так же возможно редактировать, удалять, добавлять данные, имеется информация о директоре и о месте работы сотрудников. На последующей кнопке выводится новая форма с информацией об особо ценных объектах. Здесь кроме аналогичных кнопок, имеются кнопки «Флора» и «Фауна». При нажатии на кнопку «Флора» выводится форма, в которой хранится информация о растениях, а именно: название, краткая характеристика и место произрастания. На кнопке «Фауна» выводится форма с данными о животных, обитающих на охраняемых территориях Республики Башкортостан.

На основании проделанного исследования можно сделать следующие выводы, что на данный момент нет конкретных информационных систем по этим уникальным территориям республики, которым должны уделять колоссальное внимание, собрать данные, систематизировать, упорядочить их.

База данных является простой, удобной и высокопродуктивной системой ввода, хранения и обработки информации. Содержание и структура базы «Особо охраняемые природные объекты Башкортостана» определяется вопросами наполняемости ООПТ,

статистики редких объектов, а так же деятельности сотрудников конкретных охраняемых территорий.

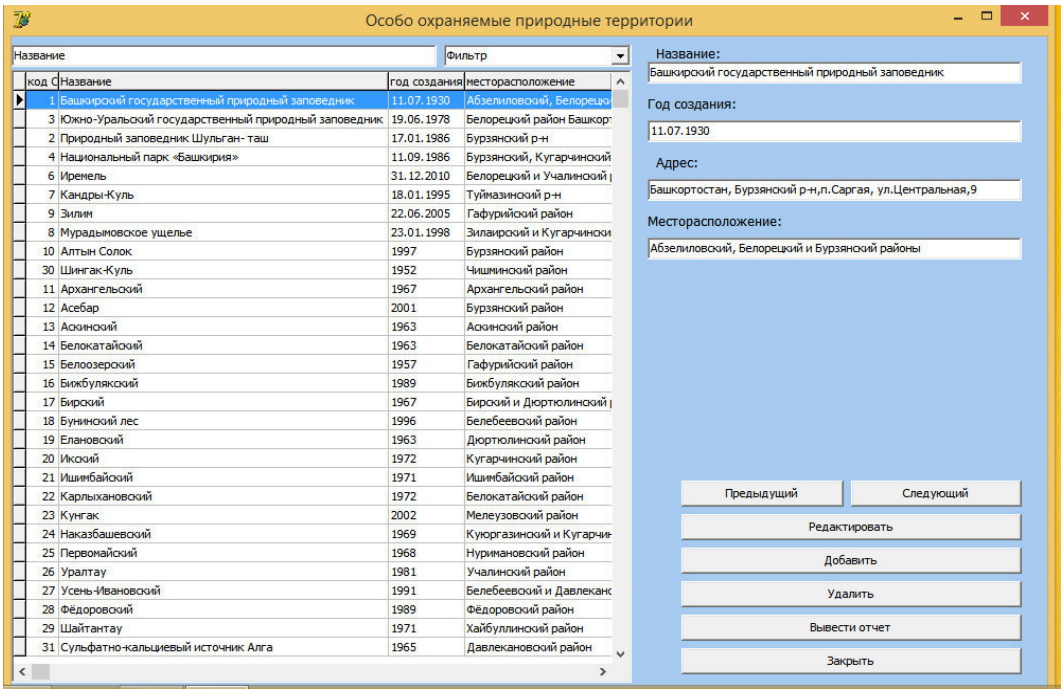



Рис.2. Форма информационной системы «Особо охраняемые природные территории»

Кроме того, созданное в итоге приложение демонстрирует практическое применение среды для решения задач современной информационной системы охраняемых природных территорий. Данная программа дает возможность объединять информацию из разных источников, представляя данные в удобном для пользователя виде (таблицы, диаграммы, отчёты).

Таким образом, созданная база данных позволяет быстро и эффективно работать с информацией данной предметной области. Удобный интерфейс программы, позволяет легко ориентироваться в программе, не требует от пользователя каких–либо специальных навыков работы с ПК, предоставляет пользователю информацию об охраняемых территориях, дирекции, сотрудниках, редких объектах, деятельности каждой организации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об особо охраняемых природных территориях Российской Федерации. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. // Сборник руководящих документов по заповедному делу. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы. – 2010. – С. 14–34.
2. Степаницкий, В.Б. Постатейный комментарий к Федеральному закону Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях». 2-е изд., доп. и перераб. / В.Б. Степаницкий. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы. – 2011. – 247 с.
3. Хусаинова, Г.Я. Разработка автоматизированного рабочего места менеджера по продаже автомобилей / Г.Я. Хусаинова, И.Г. Хусаинов // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2014. – Т. 1. – № 7. – С. 126-128.
4. Хусаинова, Г.Я. Информационные системы. Управление реляционными базами данных: Учеб.-метод. материалы / Г.Я. Хусаинова, И.Г. Хусаинов. – Стерлитамак: Стерлитамак, гос. пед. академия. – 2007. – 55 с.
5. Хусаинов, И.Г. Тепловые процессы при акустическом воздействии на насыщенную жидкостью пористую среду / И.Г. Хусаинов // Вестник Башкирского университета. – 2013. – Т. 18. – № 2. – С. 350-353.
6. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем / В.И. Грекул – М.: Бином, – 2008. – 300 с.

УДК 631.618:712

# РЕКРЕАЦИОННАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ, БЫВШИХ КАРЬЕРОВ

[1,2] С.Г. Чернова, д-р экон. наук, профессор
[1] Н.Ф. Нербышев, магистрант
[1.] *Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)*
[2.] *Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** С приходом индустриализации человечество столкнулось с большим количеством проблем, связанных с экологией. Рост промышленных мощностей требует увеличения объемов сырья, и ведет к проблеме – что делать с заброшенными карьерами.. Одним из способов дать новую жизнь территориям, где велась добыча – рекреационная рекультивация ландшафтов. Одно из направлений рекреационной рекультивации – постройка на месте брошенных карьеров отелей, мест для семейного отдыха.

***Ключевые слова:*** рекреационная рекультивация, экологические проблемы, восстановление территорий, использование карьеров

Тема рекультивации земель с каждым годом увеличивает свою актуальность, т.к. напрямую связанна с развитием промышленности и в целом индустриализацией общества. И чем быстрее увеличиваются темпы развития производства, тем больше общество нуждается в добывающих карьерах [1].

Процесс перехода от аграрной экономики, для которой характерен ручной труд и ремесленное производство, к индустриальному обществу с преобладанием машинного производства, начался ещё в середине XVIII века в Англии. Назвали этот переломный момент в истории человечества - промышленной революцией. После этого начался этап наращивания объемов добычи всех природных ископаемых и соответственно влияния на экологию резко возросло [2].

На самом деле, все что окружает современного человека, было бы невозможным без массового промышленного производства. Список привычных и так необходимых для жизни вещей огромен: жилье, вещи, еда, украшения, транспорт, инструменты, устройства, книги и т.д. Осознание этого фактора, исключает возможность отказа от индустриального развития и заставляет искать новые решения.

В данный момент современное общество всенаправленно популяризирует движение единства человека и природы, первые организации по охране природы появились в XX в. с осознанием, какой непоправимый вред наносится нашей планете. Если изначально это были малочисленные группы людей, то теперь это крупные движения, влияющие на внутреннею и внешнюю политику государств. Позиционируются теории и концепции о разумном потреблении, уменьшение экологического следа, переработка и вторичное потребление, использование экологичных материалов, уменьшение роста температуры планеты и т.д [3].

Одна из проблемных и в тоже время необходимых для развития человечества отрасль – горнодобывающая. Чаще всего используется открытый способ добычи полезных ископаемых, что приводит к появлению карьеров. Проблем сразу возникает несколько: создание обширных территорий не пригодных для флоры и фауны; изменение микроклимата территории непосредственной близости разработки; срок использование карьеров, в среднем не превышает 50 лет.

Отказаться от создания новых карьеров на данном этапе развития человечества невозможно. Поэтому увеличение количества заброшенных карьеров, отработавших свой срок, является логичной перспективой для человечества. Восстановления и дальнейшее использование таких территорий, важная задача для промышленных регионов и в целом для государства [4].

Один из самых популярных способов восстановления земель – рекультивация. Суть

этого процесса заключается в том, чтобы оставить использованную территорию на самовосстановление за счет естественных процессов рекультивации. На восстановление уходит очень много времени исчисляемых в десятках, а иногда и в сотнях лет. Все зависит от серьезности нанесенных повреждений. Но с нынешними темпами роста использования и потребностей человека, данный способ не является достаточно результативным [5].

Способ искусственной рекультивации увеличивает скорость восстановления территории, но требует больших вложений. Эти вложения чаще всего не окупаются и являются по большей мере благотворительностью, которая не подразумевает получение прибыли. Соответственно заставить людей ответственных за создание карьеров, очень проблематично. Этот способ может быть применим, если на законодательном уровне обязать компании разрабатывающие карьеры, заниматься рекультивацией этих территорий.

Для массового устранения результатов деятельности человека, требуется не только восстановление территорий, но и их дальнейшее использование человеком. Поэтому появился новый способ – рекреационная рекультивация территории. Суть данного способа заключается в создании на территории бывшей промышленной добычи, озелененных общественных пространств, ориентированных на выполнение не только рекреационной, но и просветительской, социальной, культурной и экологической функции. Значительную популярность приобрели парки и скверы семейного досуга, где можно проводить творческие и развивающие мероприятия. Тяготение людей к природным ландшафтам является естественным, поэтому увеличение таких территорий будет положительно влиять не только на экологию регионов, но и туристическую составляющую [6].

Рекреационный способ рекультивации во многом имеет ряд преимуществ по сравнению с другими. Во-первых, это возможность не только восстановить экосистему, а также создать инвестиционный проект, который может принести хорошую выгоду для инвестора. Во-вторых, привлечение туристов в регион всегда положительно влияет на все составляющие жизни региона. В-третьих, это создает тенденцию развития рационального использования природных территорий.

В Российской Федерации добывающая отрасль является лидирующей. Проблема рекультивации стоит остро для ряда субъектов нашей страны. Передовые компании активно инвестирует средства в создание инновационных решений для экологически ответственного поведения в добыче сырья для строительства [7]. В качестве примера можно привести Афанасьевский карьер (компания Лафарж) в Подмосковье, где рекультивировано более 164 га выработанных земель. В Воскресенске создано 12 уникальных озёр со своей флорой и фауной и высажен сосновый бор. Аналогичная работа была проведена в Колужской (210 га) и Пензенской области (180 га).

Еще одно направление, использования карьеров – создание отелей для семейного отдыха. Использование в комплексе с логичной и полной инфраструктурой будет создавать конкурентноспособные и интересные для туризма предприятия.

Прецедентом является отель Intercontinental Shanghai Wonderland – это первый природный экологический отель, построенный в заброшенной шахте. Британские архитекторы заявляют, что позаботились о том, чтобы отель стал одной из самых «зеленых» гостиниц в Китае. Его проектировали с учетом новейших разработок в области экологии, накопления и использования природных ресурсов. В здании активно используют солнечную и геотермальную энергию. На крыше здания высадили деревья, чтобы отель лучше вписался в окружающий ландшафт.

Карьер в пригороде Шанхая Сунцзян работал до 1950-х годов, а потом остался заброшен на десятилетия. Во время Второй мировой войны в карьере, в котором теперь расположен отель, добывали уголь. Официально карьер был закрыт в 2000 г. из-за введения в Китае новых правил охраны окружающей среды. Оператор курортного комплекса Shimao Group приобрел землю для реализации проекта в 2006 г. Проект отеля обошелся примерно в 500 тыс.$. Проектирование заняло 6 лет и еще 6 лет потребовалось на его постройку.

Подобную практику можно использовать и в России. В Балаклевском

муниципальном округе г. Севастополь, Крым находится Кадыковский известковый карьер. В 2017 г он вошел в новый крупный турпроект «Зеленая Балаклава». Кадыковский карьер и близлежащие территории превратить в большую зону отдыха – со строительством отелей, предприятия индустрии красоты и развлечений, возможно развитие и как зимнего курорта [8].




Рисунок 1: Общий вид заброшенного карьера до рекреационной рекультивации.



Рисунок 2: Общий вид отеля с прилегающей территорией после рекреационной рекультивации.

Из проведённого выше анализа можно сделать следующие выводы:

1. Переход человечества к индустриализации очень сильно повлиял на экологию территорий. Это влияние наиболее остро заметно в деятельности добывающей отрасли, в частности – брошенные карьеры.

2. Рекреационная рекультивация – это способ возврата в экосистему территорий, где разрабатывались карьеры. Встраивание в природный ландшафт подобных территорий должно стать обязанностью добывающих компаний, занятых разработкой карьеров.

3. Отработанные карьеры являются причиной изменений экологического равновесия, геологического строения и водного обмена земли. В российской практике есть примеры, когда выработанные карьеры добывающие компании преображали в красивые природные ландшафты, гармонично вписывающиеся в экосистему территорий.

4. Одно из направлений использования заброшенных карьеров – рекреационная рекультивация, которая включает строительство в карьерах отелей и баз отдыха. Подобное использование отработанных карьеров можно встретить в Китае, пригород Шанхая Сунцзян. На территории Российской Федерации подобный проект предлагается осуществить на территории Кадыковский известкового карьера в Крыму.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Определение срока службы карьера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://geol.bobrodobro.ru/8658 – (Дата обращения 01.12.2022 г.)
2. Промышленная революция в Великобритании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tinyurl.com/mt582sv3 – (Дата обращения 04.12.2022 г.)
3. Движение в защиту окружающей среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vk.cc/cjA9Am – (Дата обращения 01.12.2022 г.)
4. Стадник А.Т., Чернова С.Г. Повышение эффективности использования сельскохозяйственных земель в рыночных условиях// Теория и практика современной аграрной науки: Сб. национ. (всерос.) науч. конф. (г. Новосибирск 20.02.2018 г.). – Новосибирск, 2018. – С. 657-661.
5. Рекультивация нарушенных ландшафтов: теория, технологии, региональный аспекты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tinyurl.com/46x7449n – (Дата обращения 06.12.2022 г.)
6. Тихонова Е.Н., Селиванова А.С., Малинина Т.А., Бархударян Д.А. Рекреационная рекультивация территории как основа создания паркового пространства // https://Лесотехнический журнал. – 2018. - № 4. - С148-156 cyberleninka.ru/article/n/rekreatsionnaya-rekultivatsiya-territoriikak-osnova-sozdaniya-parkovogo-prostranstva/viewer
7. Чернова С.Г. Регулирование экономических взаимоотношений в корпоративных формированиях/С.Г. Чернова, А.Т. Стадник, Д.А. Денисов, С.В. Чернов// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2015, №9 С.19-22
8. Концепция рекультивации Кадыковского карьера с организацией туристко-рекреационного объекта (Ставрополь, Балаклава) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vk.cc/cjAakc – (Дата обращения 09.12.2022 г.)

УДК 502.52

# АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ БИОГЕОХИМИЧЕСКОГО КРУГОВОРОТА МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЭКОСИСТЕМАХ

Ю.С. Черятова, канд. биол. наук, доцент
В.О. Алисов
*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.*** В статье рассматривается актуальность и значимость изучения особенностей биогеохимического круговорота минеральных веществ в экосистемах. Показано, что между организмами экосистемы и почвой существует круговорот минеральных веществ, который в естественных условиях в значительной степени замкнут. Подчеркнута необходимость использования динамического подхода в изучении вопросов биогенного круговорота химических элементов в экосистемах.

***Ключевые слова:*** круговорот химических элементов, минерализация органических веществ, фитопланктон, биосфера, экосистема.

Круговорот химических элементов в биосфере объединяет множество циклических и вместе с тем поступательных процессов превращения веществ в природе. Таким образом, круговорот – это процесс, который, с одной стороны, объединяет и в то же время разъединяет природные системы. Поэтому представляется целесообразным связывать понятие круговорота со структурной организацией биосферы. Незамкнутость круговорота на одном уровне биосферы порождает потоки веществ, составляющих круговорот химических элементов на более высоком уровне и т.д. В связи с вышесказанным, круговорот химических элементов стал предметов исследования многих наук: почвоведения, агрохимии, геологии, физиологии, биогеоценологии, экологии, биогеохимии, геохимии ландшафтов.

Существенным моментом при рассмотрении круговорота химических элементов является подход к его изучению – только ли констатировать результаты круговорота, исследовать состав компонентов и распределение химических элементов в них, составлять балансы (статистический подход); или изучать круговорот как процесс, оценивать интенсивности потоков с учетом того факта, что для всех экосистем характерен непрерывный обмен веществом, самообновление (динамический подход). С последней позиции перспективно применение временных величин для характеристики круговорота химических элементов. Примером может послужить величина, названная периодом круговорота элемента, т.е. время, затрачиваемое системой на перемещение количества химического элемента, равного его содержанию в исследуемом объекте. Целесообразно также использование другой временной характеристики – времени обновления запаса элемента на объекте. Последняя, как правило, намного превышает величину периода круговорота, так как лимитируется самой медленной стадией обмена [1].

Между организмами экосистемы и почвой существует круговорот минеральных веществ, который в естественных условиях в значительной степени замкнут. Минеральные вещества, поглощаемые растениями, прямым путем или через пищевые цепи возвращаются в почву включенными в органическое вещество, где они минерализуются сапротрофами и сорбируются почвенными коллоидами. Решающей фазой в круговороте минеральных веществ экосистемы является механизм обратного движения [2]. Важно то, что органический опад (количество которого возрастает с увеличением продуктивности растительного покрова) остается в экосистеме [3]. Содержащиеся в нем минеральные элементы составляют резерв питательных веществ, который при удалении опада из экосистемы утрачивается. На этом базируется учение об удобрениях: вынос питательных веществ при уборке урожая или сборе подстилки должен возмещаться внесением удобрений в таком количестве, которое по порядку величины соответствовало бы

ежегодному отчуждению питательных веществ.

Минерализация и синтез органических веществ не должны отставать друг от друга. Там, где разложение подстилки и гумуса идёт слишком медленно, скорость прироста растений в соответствии со скоростью минерализации обычно остаётся на низком уровне [4, 5]. При высокой интенсивности минерализации минеральные элементы, включенные в органическое вещество, быстро и в больших количествах высвобождаются и снова вступают в круговорот; первичные продуценты лучше обеспечиваются нужными ионами и могут создавать большую массу [6, 7, 8]. Поэтому значительная продуктивность тропических дождевых лесов обусловлена наряду с другими факторами быстрой оборачиваемостью минеральных веществ. Равномерная благоприятная температура и высокая влажность необычайно способствуют разложению органического вещества микроорганизмами, так что элементы минерального питания лишь недолго остаются в почве связанными в органических соединениях - вскоре они вновь переводятся в доступную для растений минеральную форму. Слишком обильное высвобождение неорганических биоэлементов или пониженное поглощение их растительным покровом (например, после какого-то нарушения биоценоза -пожара и т.п.) отрицательно сказывается на обмене минеральных веществ в экосистеме. В минерализованном состоянии эти вещества более доступны для растений, но они также более подвижны в почве и поэтому легче вымываются. Таким образом, фонд минеральных элементов, связанных в органических веществах биомассы и почвы, выполняет важную роль резерва, благодаря которому все компоненты экосистемы застрахованы на случай неблагоприятных внешних воздействий.

В функциональную систему растения-микроорганизмы-почва регулярно поступают вещества извне, и в то же время она постоянно теряет их. Поэтому растения зависят не только от микробной минерализации в почве. По сравнению с короткозамкнутым оборотом минеральных веществ в экосистеме геохимические процессы обмена незначительны, но все же ими нельзя полностью пренебрегать. Источниками поступления минеральных веществ в экосистему служат подстилающая порода, вода и воздух; на сельскохозяйственных землях к этому добавляется еще удобрение. Благодаря выветриванию в почву и в растения постоянно поступают трудно поддающиеся оценке, но, несомненно, значительные количества минеральных веществ. В неразвитых почвах выветривание в основном покрывает потребность растений в питательных веществах. С грунтовой водой и водой, поднимающейся по капиллярам, минеральные вещества могут перемещаться в область корневой системы растений. Вода атмосферных осадков приносит на поверхность растений и в почву неорганические вещества, содержащиеся в атмосфере в форме газов ($SO_2$, окислы азота, $NH_3$), пыли, тумана или аэрозоля. Растения улавливают эти вещества также и непосредственно из воздуха. Ежегодно поступление минеральных веществ (прежде всего Cl, Na, Ca, S, K, Mg и N) из атмосферы в Европе оценивается в 25-75 кг/га [9].

Потеря минеральных веществ экосистемой происходит отчасти через атмосферу (ветровая эрозия), но прежде всего в результате просачивания и стока воды. Растворенные ионы могут в другом месте опять поглощаться какой-либо наземной экосистемой, однако, в итоге, основная масса выщелоченных питательных солей попадает во внутренние водоемы и в Мировой океан [10]. Снабжение фитопланктона минеральными веществами является (наряду со световым режимом) важнейшим фактором, лимитирующим продуктивность водоемов. Первичная продукция автотрофных планктонных организмов возможна только в относительно узком, достаточно освещенном эвфотическом слое, который при быстром размножении фитопланктона заметно беднеет минеральными веществами, особенно азотом, фосфором и кремнием. Азот и фосфор содержатся в пресной и морской воде только в виде следов. Вначале планктонным водорослям хватает и этого, благодаря их большой способности к концентрированию минеральных веществ. Водоросли могут накопить такой значительный запас фосфатов, что его будет достаточно для конструктивного и энергетического обмена нескольких последующих поколений.

Период наибольшей продуктивности в водоемах с сезонной стратификацией

наступает всегда весной, когда высокое стояние солнца и более длинный день повышают эффективность фотосинтеза и когда концентрация питательных веществ, благодаря предшествующему перемещению воды, становится оптимальной. В это время начинается весеннее цветение воды. Нарастающая популяция быстро использует запас питательных веществ, который уже не пополняется в достаточной мере, так как образовался термоклин и поэтому минеральные вещества из глубины не попадают в эвфотическую зону. Летом плотность популяции фитопланктона уменьшается, главным образом из-за малой скорости размножения и в результате интенсивного поедания консументами, численность которых к этому времени возрастает. Только осенью, с началом циркуляции воды продуктивность фитопланктона (а вместе с тем и его количество) опять несколько возрастает, прежде чем снова упасть из-за недостатка света до низкого зимнего уровня.

В заключении следует сказать, что в рассматриваемом ряду круговоротов каждый последующий существует за счет незамкнутости предыдущего, что вместе с уменьшением роли биологического фактора в этом ряду уменьшается и интенсивность круговых процессов химических элементов, несмотря на то, что масштабность процессов при этом возрастает. Таким образом, необходимо использовать и развивать динамический подход в изучении вопросов биогенного круговорота химических элементов с учетом того, что реальные его масштабы, по всей видимости, намного превосходят общепринятые оценки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kobetičová Terrestrial eutrophication of building materials and buildings: An emerging topic in environmental studies / Klára Kobetičová 1, Robert Černý // Sci Total Environ. – 2019. – Vol. 689. – P. 1316-1328. – DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.06.423.
2. Maúre, E.R. Globally consistent assessment of coastal eutrophication / E.R. Maúre, G. Terauchi, J. Ishizaka // Nat Commun. – 2021. – Vol. 12(1). – P. 6142. – DOI: 10.1038/s41467-021-26391-9.
3. Cheryatova, Yu.S. Transgenic plants - a threat to local flora? / Yu.S. Cheryatova, E.Yu. Yembaturova // Ecological Genetics. – 2022. – Vol. 20. – No S. – P. 54-55. – DOI: 10.17816/ecogen112372.
4. Черятова, Ю.С. Морфолого-анатомическое исследование побегов вегетативного размножения *Oenothera fruticosa* L. / Ю. С. Черятова // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2015. – № 4(41). – С. 41-46.
5. Черятова, Ю.С. Особенности развития *Oenothera fruticosa* L. на разных площадях питания / Ю.С. Черятова // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2015. – № 2(39). – С. 88-94.
6. Черятова, Ю.С. Влияние осеннего срока посева на морфогенез энотеры двулетней (*Oenothera biennis* L.) / Ю.С. Черятова // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2014. – № 3(36). – С. 91-97.
7. Черятова, Ю.С. Онтоморфогенез и репродуктивная биология *Oenothera speciosa* Nutt. / Ю.С. Черятова // Новости науки в АПК. – 2019. – № 1(12). – С. 162-166.
8. Черятова, Ю.С. Морфогенез и особенности выращивания *Oenothera speciosa* Nutt. / Ю.С. Черятова // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2018. – № 2(51). – С. 37-43.
9. Ding, W. Plant phosphorus-acquisition and -use strategies affect soil carbon cycling / W. Ding, W.F. Cong, H. Lambers // Trends Ecol Evol. – 2021. – Vol. 36(10). – P. 899-906. – DOI: 10.1016/j.tree.2021.06.005.
10. Water pulses and biogeochemical cycles in arid and semiarid ecosystems / A.T. Austin, L. Yahdjian, J.M. Stark [et al]. // Oecologia. – 2004. – Vol. 141(2) – P. 221-235. – DOI: 10.1007/s00442-004-1519-1.

УДК 574

# ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРНОРУДНЫХ РАЙОНАХ

Н.Ф. Чуенко[1,2], аспирант
А.С. Говоруха[1], аспирант
Е.А Новиков[1,2], д-р. биол. наук, профессор
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора*

***Аннотация.*** В статье рассмотрена специфика зонального загрязнения атмосферного воздуха в районах размещения объектов хранения отходов переработки сульфидных руд.

***Ключевые слова:*** хранение, отходы, переработка, сульфидные руды.

**Актуальность.** Одной из острых проблем на сегодняшний день является воздействие отходов горнорудных предприятий на окружающую среду с изменением ее параметров. В технологии переработки руд, которая используется в нашей стране, не всегда учитывается экологический метод, связанный с защитой окружающей среды от загрязнителей различного рода химическими веществами, находящимися в отходах горнорудной промышленности. Измельчение, химическая обработка и другие процессы, направленные на концентрирование и переработку руд, способствуют увеличению лабильности элементов по сравнению с естественной и попаданию их в донный осадок, почву и биомассу. За годы деятельности горнорудной промышленности было накоплено огромное количество отходов подобного рода (хвостохранилищ), которые являются источником поллютантов.

Известно множество путей миграции поллютантов в окружающую среду из отходов горнорудных предприятий. Это дренажные потоки, аэрозоли, проникновение металлов и экотоксикантов в трофические цепи и др.

Человек является частью Биосферы, обменивается веществом и энергией с окружающей средой и в ряду трофических цепей является одним из консументов высшего порядка. Все это в конечном итоге приводит к проникновению элементов прямо или опосредованно из окружающей среды в организм человека. Загрязняя окружающую среду, человек сам себя подвергает опасности. Для предотвращения последствий промышленной деятельности человека необходимо выявить пути миграции поллютантов из отходов и их проникновения в человеческий организм, определить размер опасности этих процессов и в случае реальной угрозы найти пути и средства инактивации поллютантов.

Благодаря осуществленным на сегодняшний день исследованиям уже сейчас можно предсказать дальнейшее поведение химических элементов, ранее находившихся в составе отходов промышленной деятельности человечества [1 - 4].

В последние десятилетия, в условиях перехода горнодобывающих регионов к постиндустриальным экономическим практикам, остановка хозяйственной деятельности горно-обогатительных комбинатов не приводит к прекращению техногенных процессов соединений серы.

На постэксплуатационной стадии горнорудного техногенеза ключевое значение приобретают природно-техногенные процессы. Результатом является образование в накопленных отходах переработки сульфидных руд токсичных минеральных и органоминеральных продуктов, способных вовлекаться в локальные циклы круговорота веществ [1].

Особенно актуальной проблемой для районов размещения объектов хранения отходов переработки сульфидных руд в настоящее время и на перспективу является увеличение техногенной миграции соединений серы, поступающих в атмосферный воздух в составе сложных летучих парогазовых комплексов.

Местное действие на организм человека летучих соединений серы заключается в

раздражении дыхательных путей, резорбтивное действие – в нарушениях углеводного и белкового обмена, угнетении окислительных процессов в головном мозге и внутренних органах. Кратковременное ингаляционное воздействие летучих соединений серы сопровождается поражением органов дыхания, центральной нервной системы и печени [1,2].

***Целью исследований*** являлось изучение специфики зонального загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения хранилища сульфидных отходов золоторудного производства

***Задача исследования***. Оценить дальности распространения летучих соединений серы выделяющихся из объекта хранения отходов переработки сульфидных руд от источника 75, 150, 300 и 600 метров и определить факторы, способствующие распределению и накоплению в приземном слое атмосферы летучих соединений серы.

Наблюдения проводили согласно «Руководству по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89» (утв. Госкомгидрометом СССР 01.06.1989, Главным государственным санитарным врачом СССР 16.05.1989). Отбирали не менее 50 проб атмосферного воздуха по каждому компоненту смесей по направлению ветра, на расстояниях от источника загрязнения 75, 150, 300 и 600 метров, разрыв между которыми соответствует арифметической прогрессии [2].

Характеристики местности, где размещены отходы золоторудного производства показали наличие неблагоприятных условий для рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, а именно – частые резкие перепады температуры, высокие летние температуры (более $30^0$С), наличие отрицательных рельефов, чередование равнинной и пересеченной местности.

Вместе с тем, различия в фактических уровнях загрязнения летучими соединениями серы атмосферного воздуха на разных передвижных постах наблюдений зависели не только от погодно-климатических условий района, но и от агрегатного состояния поллютантов, высоты неорганизованного источника и характера подстилающей поверхности, которые детерминируют влияют на выделение, перенос, накопление и рассеивание комплекса специфических веществ [3].

В частности, подфакельные наблюдения обнаружили значительную вариабельность концентраций летучих соединений серы в атмосферном воздухе в течение дня, что объясняется влиянием на процессы эмиссии в веществе отходов температурного фактора. В дневные часы, при температуре воздуха 29-30°С, атмосферная миграция сероуглерода, диметилсульфоксида, диметилсульфида и диоксида серы существенно возрастает 0,0012 0,0009 0,0013 0,0016 мг/м$^3$.

Своих максимумов в атмосферном воздухе осреднённые концентрации сероуглерода, диметилсульфоксида, диметилсульфида и диоксида серы достигают на расстоянии 300 метров, равном 10 высотам неорганизованного источника. Опасная скорость ветра, которая способствует накоплению в воздухе летучих соединений серы, для данного объекта производственной инфраструктуры рудо-перерабатывающего производства с относительно малым объемом и низкой температурой выделений, близка к 1-2 м/с. При сложных формах рельефа прилегающего к источнику района, максимальные уровни загрязнения приземного слоя атмосферы летучими соединениями серы создаются на подветренных склонах возвышенностей и котловин [4-6].

В связи с увеличивающимся загрязнением биосферы особый интерес и важное практическое значение имеет, с одной стороны, познание механизмов и закономерностей поведения и распределения тяжелые металлы (ТМ) в окружающей среде, с другой, тот факт, что свыше 90% всех болезней человека прямо или косвенно связано с состоянием окружающей среды, которая является либо причиной возникновения заболеваний, либо способствует их развитию (рис. 1). Проблема ТМ в современных условиях производства – глобальная, поэтому необходимы соответствующие меры по предотвращению загрязнения окружающей среды. Опасность проблемы состоит и в том, что для ТМ существует ряд

альтернативных путей поступления и аккумуляции их в продукции [7].

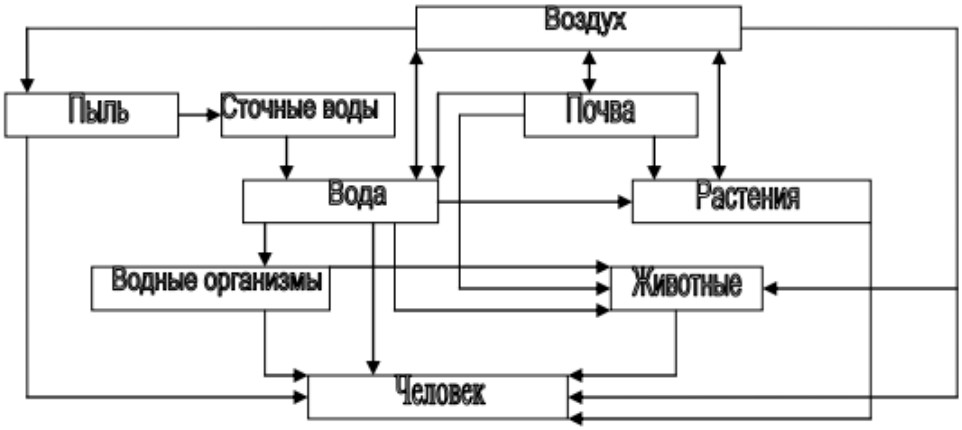



Рис.1. Пути поступления ТМ в организм человека.

Аккумуляция и миграция ТМ в почвах естественных ландшафтов определяется типом почвообразования. Виноградов А.П. (1953), Добровольский Г.В. (1996) утверждают, что около 50% всего количества ТМ, находящиеся в твердой фазе почвы, связаны гидроксидом железа. Часть ТМ прочно связана с глинистыми минералами, а обменные формы, связанные как с минералами, так и с органическим веществом, составляют малую часть от общей массы ТМ в профиле почв [8].

Почвы являются природными накопителями ТМ в окружающей среде и основным источником загрязнения сопредельных сред, включая высшие растения. ТМ находятся в почве в виде различных химических соединений. В почвенном растворе они присутствуют в форме свободных катионов и ассоциатов с компонентами раствора. В твердой части почвы они находятся в форме обменных катионов и поверхностных комплексных соединений, в виде примесей глинистых минералов, в форме собственных минералов, устойчивых осадков малорастворимых солей. К ТМ относятся свыше 40 химических элементов таблицы Менделеева с атомными массами, превышающими 50 атомных единиц, или химические элементы с удельным весом выше 5 г/см3 [9]. Не все ТМ представляют одинаковую опасность для живых организмов. По токсичности и способности накопления более десяти элементов признаны приоритетными загрязнителями биосферы. Среди них выделяют: ртуть, свинец, кадмий, медь, олово, цинк, молибден, кобальт, никель. Ю.А. Израэля, 1979 г. в перечне химических веществ, подлежащих определению в природных средах на фоновых станциях в биосферных заповедниках, в разделе тяжелые металлы названы Pb, Hg, Cd, As. С другой стороны, согласно решению Целевой группы по выбросам тяжелых металлов, работающей под эгидой Европейской Экономической Комиссии ООН и занимающейся сбором и анализом информации о выбросах загрязняющих веществ в европейских странах, только Zn, As, Se и Sb были отнесены к тяжелым металлам. По определению Н. Реймерса отдельно от тяжелых металлов стоят благородные и редкие металлы, соответственно, остаются только Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Bi, Hg. В прикладных работах к числу тяжелых металлов чаще всего добавляют Pt, Ag, W, Fe, Au, Mn. По классификации Н. Реймерса, 1992 г. тяжелыми следует считать металлы с плотностью более 5 г/см$^3$.

Таким образом, к тяжелым металлам по мнению большинства исследователей относятся Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Bi, Hg. Тяжелые металлы при избыточном попадании в объекты окружающей среды ведут себя как токсиканты и экотоксиканты. При этом к токсикантам относятся элементы и соединения, оказывающие вредное воздействие на отдельный организм или группу организмов, а экотоксикантами являются элементы или соединения, негативным образом воздействующие не только на отдельные организмы, но и на экосистему в целом. Специалистами по охране окружающей среды среди металлов-

токсикантов выделена приоритетная группа. В нее входят кадмий, медь, мышьяк, никель, ртуть, свинец, цинк и хром как наиболее опасные для здоровья человека и животных. Из них ртуть, свинец и кадмий наиболее токсичны.

Таким образом, результаты проведенных подфакельных наблюдений позволяют заключить, что приоритетными поллютантами, выделяющимися из вещества отходов золоторудного производства в атмосферный воздух, являются диметилсульфид и диметилсульфоксид, максимальные концентрации которых на расстоянии 300 метров от источника. Ведущими факторами, способствующие распределению и накоплению в приземном слое атмосферы летучих соединений серы являются температура, рельеф местности и опасная скорость ветра 1-2 м/с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зайцева Н.В., Уланова Т.С., Плахова Л.В., Суетина Г.Н. Влияние полиметаллических загрязнений объектов окружающей среды на изменение микроэлементного состава биосред у детей // Гигиена и санитария. 2004. N 4. С. 11-15.
2. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: Р 2.1.10.1920-04.
3. Экологическая обусловленность основных заболеваний и сокращения продолжительности жизни / Ю.П. Гичев. Новосибирск, 2000. 90 с.
4. Алыков Н.М., Шачнева Е.Ю. Влияние тяжелых токсичных металлов на окружающую среду // Наука Красноярья. 2012. N 4.
5. Огудов А.С., Зубцовская Н.А., Чуенко Н.Ф., Большаков В.С. Гигиеническая оценка атмосферной миграции серы, содержащейся в отходах переработки руд цветных и благородных металлов // Анализ риска здоровью. 2022. N 4.
6. Огудов А.С., Чуенко Н.Ф., Савченко О.А., Большаков В.С. Комплексное моделирование в системе Гигиенической диагностики воздушного фактора в горнодобывающих регионах // Гигиена и санитария. 2022. N4.
7. Сапрыкин Ф.Я., 1984. Сапрыкин Ф.Я. // Геохимия почв и охрана природы. Л.: Недра, 1984. - 231 с.).
8. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. – М.: Изд-во АН СССР, 1953. – 237 с. Добровольский Г.В. //Значение почв в сохранении биоразнообразия. – Почвоведение. – 1996. – 694с.
9. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. – М.: Изд-во АН СССР, 1953. – 237 с. Добровольский Г.В. //Значение почв в сохранении биоразнообразия. – Почвоведение. – 1996. – 694с.

УДК 632.78

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОЧАГОВ ШЕЛКОПРЯДА НЕПАРНОГО В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДАННЫМ ОСЕННИХ УЧЕТОВ

М.Ю. Шабля, аспирант
Л.П. Вахромова, студент
Научный руководитель О.В. Паркина, канд.с.-х. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье проанализированы результаты осенних учетов численности шелкопряда непарного на территории Новосибирской области. Представлена динамика площадей очагов вредителя за 11 лет наблюдений.

***Ключевые слова:*** шелкопряд непарный, учет, численность, вредные организмы, государственный лесопатологический мониторинг.

В рамках осуществления работ по государственному лесопатологическому мониторингу в 2022 году Филиалом ФБУ «Рослесозащита» – «Центром защиты леса Новосибирской области» проведены работы по учету численности в очагах шелкопряда непарного на территории области. В результате анализа полученных данных полевых работ установлены границы очагов вредителя. Камеральные работы позволили определить количественные и качественные характеристики популяций вредителя [1].

Шелкопряд непарный – это бабочка семейства волнянок, гусеницы которой повреждают более 300 видов лиственных и хвойных пород, предпочитая березу, плодовые, тополь, иву [2]. В Новосибирской области повреждает березово-осиновые насаждения, в южных и западных районах области образует очаги [3]. Является резко выраженным сухолюбивым и светолюбивым видом. Вредитель пластичен по питанию, способен в короткие сроки и на разных стадиях развития распространяться на большие территории. При высокой численности повреждает сосну и плодовые деревья [4]. В Западной Сибири дает одну генерацию в год [3].

Учеты численности шелкопряда непарного проводятся по яйцекладкам осенью. Закладываются контрольные пробы из 10 деревьев, на которых учитывают количество яйцекладок. Также их учитывают на подросте, подлеске, пнях. Отмечаются кладки, уничтоженные кожеедами, другими хищными насекомыми, поврежденные мышевидными грызунами и расклеванные птицами. Также собираются образцы: с каждой пробы берут по 10 неповрежденных яйцекладок: три самых крупных, три самых мелких и четыре средних по размерам, которые оцениваются глазомерно. В каждой из собранных яйцекладок определяют количество яичек непосредственными подсчетами [5].

В целом, обстановка с шелкопрядом непарным на территории Новосибирской области характеризуется как напряжённая. По сравнению с 2021 годом общая площадь очагов вредителя увеличилась более чем на 64 тыс. га или на 55,3%. В течение 2022 года на территории области мероприятий по уничтожению или подавлению численности вредителей не проводилось, что привело к увеличению популяции шелкопряда непарного и расселению его на соседние территории [6].

Очаги непарного шелкопряда распространены по всему западу и югу Новосибирской области. Очаги отмечены в 16 лесничествах, 15 из которых расположены в Западно-Сибирском подтаежно-лесостепном районе, а также в Алтае-Новосибирском районе лесостепей и ленточных боров, к которому относится Ордынское лесничество.

Наибольшее распространение очаги шелкопряда непарного получили в следующих лесничествах: в Татарском лесничестве площадь очагов составляет 29,8 тыс. га, Чановском – 17,4 тыс. га, Венгеровском – 16,4 тыс. га, Купинском – 15,1 тыс. га. Эта площадь составляет 44% от общей площади 178,3876 тыс. га.

По данным многолетних наблюдений, резерваты непарного шелкопряда имеются в Татарском, Купинском и Карасукском лесничествах. Оттуда обычно начинается распространение популяции и двигается она по направлению господствующих ветров: с запада, юго-запада на восток, северо-восток. Зачастую очаги переносятся с сопредельных территорий: Алтайского края, Омской области и Казахстана.

Условно, по времени возникновения очагов и в зависимости от места начала их распространения, популяцию непарного шелкопряда в Новосибирской области можно разделить на группы:

1. Западная: Татарское, Венгеровское, Чановское, Кыштовское лесничества;
2. Центральная: Барабинское, Куйбышевское, Северное, Здвинское, Убинское лесничества;
3. Южная: Купинское, Карасукское, Краснозерское, Доволенское (Кочковский ЛХУ), Ордынское (Алеусский ЛХУ)лесничества;
4. Восточная: Доволенское (Доволенский №1 ЛХУ, Доволенский №2 ЛХУ), Каргатское, Чулымское, Коченевское лесничества.

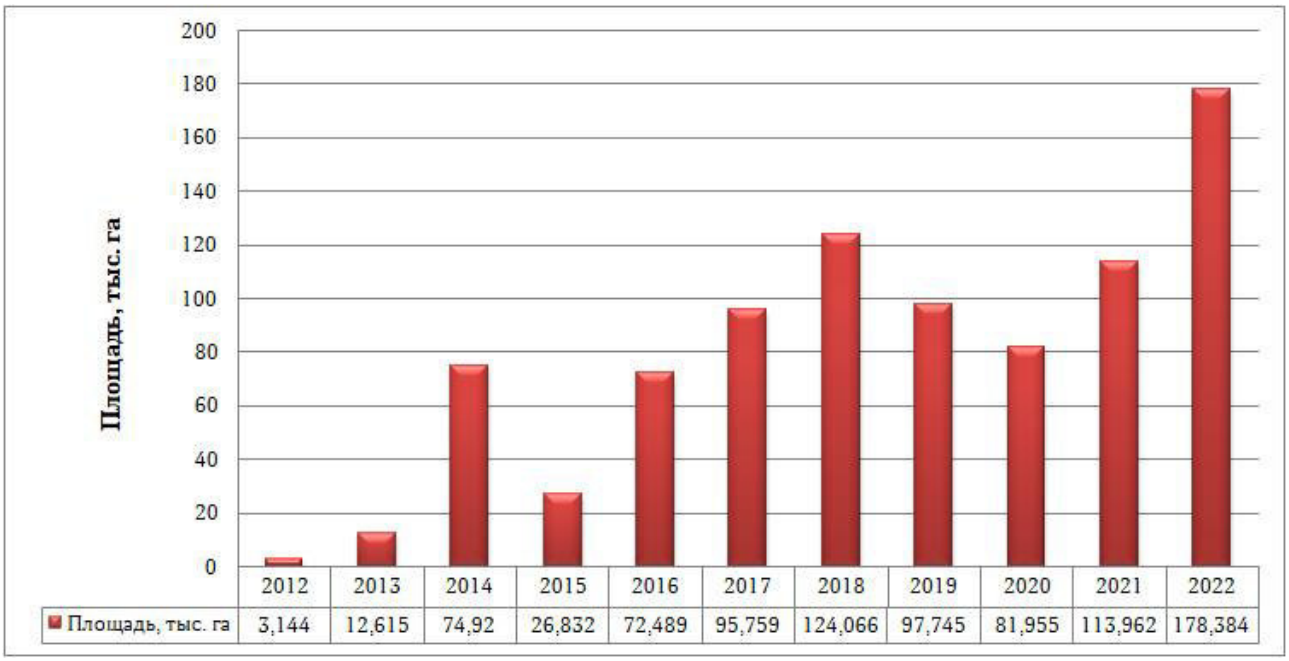
Также возможно возникновение Алтайской группы на правом берегу реки Оби на границе с Алтайский краем, в Сузунском лесничестве.

Зоны распространения пересекаются, точные границы и количество групп еще предстоит выяснить.

Абсолютная заселенность насаждений по подсчетам составила от 1 до 20,2 кладок на дерево (наибольшие показатели в Каргатском лесничестве). Наивысшая средняя заселенность 7,6 кладок на дерево отмечена в Кочковском ЛХУ Доволенского лесничества.

Максимальное количество яиц на дерево 6545 штук (в Каргатском лесничестве). Наибольшая плодовитость насекомого (т.е. количество яиц в яйцекладках) отмечена в Доволенском, Каргатском и Убинском лесничествах (352-512 шт.), наименьшая – в Здвинском (121 шт.).

Динамика площадей очагов непарного шелкопряда в Новосибирской области показывает, что в 2022 году площадь очагов вредителей леса достигла максимального значения за 11 лет наблюдений, что отображено на рисунке.




| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Площадь, тыс. га | 3,144 | 12,615 | 74,92 | 26,832 | 72,489 | 95,759 | 124,066 | 97,745 | 81,955 | 113,962 | 178,384 |

Рисунок – Динамика площадей очагов непарного шелкопряда в Новосибирской области за период 2012-2022 гг.

В 2023 году при благоприятных погодных условиях прогнозируется дальнейшее развитие очагов и расселение вредителя путем его миграции на сопредельные насаждения.

Для улучшения лесопатологической обстановки в лесах Новосибирской области рекомендуется планирование и проведение работ по уничтожению или подавлению численности вредных организмов на всей предварительно рассчитанной площади, требующей проведения вышеуказанных мероприятий.

Результаты осенних учетов численности вредных организмов направлены в Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области для планирования и принятия окончательного решения о необходимости проведения лесозащитных мероприятий, их объемах, методах и способах борьбы в 2023 году.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические указания по осуществлению государственного лесопатологического мониторинга: приложение к приказу ФБУ «Рослесозащита» № 73-Р от 09.04.2021. – 79 с.

2. Мозолевская Е. Г. Лесная энтомология: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е. Г. Мозолевская, А. В. Селиховкин, С. С. Ижевский, А. А. Захаров, М. А. Голосова, Н. Б. Никитский. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 416 с.

3. Максимов С. А. Непарный шелкопряд как ключевой вид грызущих филлофагов в березовых лесах Западной Сибири. / С. А. Максимов, В. Н. Марущак // Известия Самарского научного центра, 2013. – Т.15. – № 3(3). – С.1127-1132.
4. Гниненко Ю. И. Непарный шелкопряд как объект внутреннего карантина России / Ю. И. Гниненко // Защита и карантин растений, 1999. – № 3. – С. 33.
5. Методы мониторинга вредителей и болезней леса. Справочник. Том III / Под общ. ред. В.К. Тузова. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 200с.
6. Отчет о ведении государственного лесопатологического мониторинга в лесах, расположенных на землях лесного фонда Новосибирской области за 2022 год. – Новосибирск, 2023. – 60 с.

# *Современные технологии и средства механизации в АПК*

УДК 621.793

## СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ АДГЕЗИИ НАПЫЛЕННОГО СЛОЯ, МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ

М.В. Аксёненко, студент
А.А. Малышко, канд. тех. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе представлен анализ методов измерения адгезии напыленного слоя методом холодного газодинамического напыления. Представлены достоинства и недостатки методов, исходя из анализа был выбран оптимальный способ. Далее были предложены возможные способы модернизации процесса контроля.

***Ключевые слова:*** адгезия, методы контроля адгезии, холодное газодинамическое напыление, сцарапывание, клеевой метод, штифтовой метод, метод отрыва.

В современных конструкциях, механизмах и узлах машиностроения, и смежных отраслях широко применяются многофункциональные покрытия, которые формируются разными способами и технологиями. Холодное газодинамическое напыление является одним из таких. Прогресс не стоит на месте и в процессе развития появилась потребность, чтобы детали имели определенные свойства как на поверхности, так и внутри самой детали. Сами свойства должны кардинально отличаться. Напыление порошков металлов и их смесей позволяет выполнить поставленную задачу и получить нужные физико-механические свойства покрытия.

Одно из важнейших характеристик покрытий является прочность их сцепления с материалом. Для дальнейшей обработки и эксплуатации отремонтированных деталей и узлов необходимо контролировать адгезионные качества нанесенного слоя порошка. Покрытие должно сопротивляться нагрузкам, которые воздействуют на детали. Если покрытие было нанесено не по заранее заданной технологии или с нарушением, то в дальнейшем нанесенный слой отслоится от детали, что приведет к выходу из строя механизма или узла. Поскольку деталь может обрабатываться после нанесения слоя, высокая прочность и адгезия может вызвать сильный износ режущего инструмента, что ведет к дополнительным затратам на ремонт и влечет повышения себестоимости. Исходя из этого можно сказать, что необходимо подбирать режимы напыления для каждой детали и контролировать адгезионные свойства покрытия.

Для оценки адгезионной прочности сцепления нанесенного слоя с основным применяют сцарапывания или нанесения сетки царапин, схема установки представлена на (рис. 1). Суть метода состоит в нанесении остриём режущего инструмента сетки царапин, которая состоит из квадратов. Сцарапывание производят до основного материала. На поверхности где производят контроль не должно быть отслаивания нанесённого слоя.

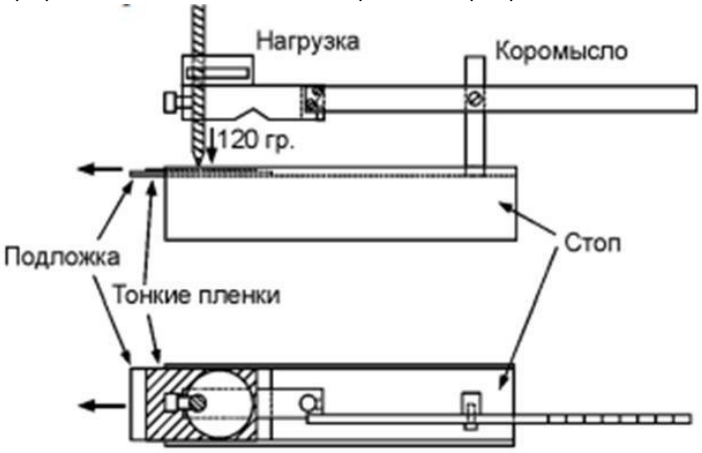



Рис. 1 Схема устройства для измерения адгезионных характеристик покрытий методом царапания

Данный метод контроля ограничен в своем применении, поскольку лезвие, которым наносят царапины должно быть твёрже испытуемого покрытия не менее чем на 30% [1]. При исследовании твёрдых многослойных, градиентных покрытий подобрать режущий инструмент сложно и экономически невыгодно.

Другим из возможных способов является клеевой метод, для реализации необходимо припаять или приклеить металлические стержни, далее к ним прикладывается усилие и выполняются замеры. Для вычисления необходимо знать площадь и усилие прикладываемое к стержню, а также угол закрепления стержня.

Основным недостатком данного метода является нанесения клея или припоя на границу разделения покрытий, в дальнейшем необходимо удалить клей или припой. А также есть большая вероятность попадания клея или припоя между основным материалом и нарощенным слоем, что приведёт к дополнительному склеиванию и показатели адгезии будут отличаться от реальных, что недопустимо. Так же ограничение наносит и сам клей, поскольку разные типы клея выдерживают определенное усилие разрыва. Так пленочный клей ВК-7 выдерживает усилие разрыва в 60-60 Мпа, а эпоксидные смолы всего 8-12 Мпа [2].

Третий метод называется штифтовой, схема представлена на (рис. 2), суть состоит в установке матрицы, в которой выполнено отверстие конусообразной формы, далее в неё помещается штифт. На торец 1 и на поверхность 2 матрицы наносят покрытие 3. К штифту прикладываю усилие, под её воздействием которого, происходит отрыв одной части плёнки от торца штифта, а другая часть играет роль опоры. Для расчета необходимо знать радиус торца и усилие.

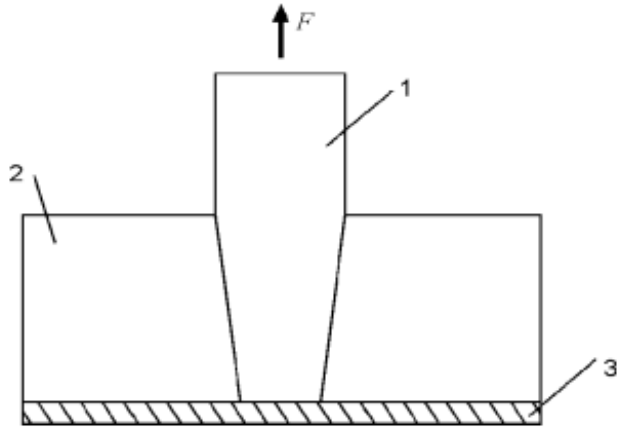



Рис. 2 Определение прочности сцепления покрытий методом штифтов. 1 – штифт, 2 – матрица, 3 – покрытие.

Основными недостатками метода является ограниченность размерами измеряемой пленки. Данный метод применим к пленкам от 100 мкм и выше. При толщине менее 100 мкм происходит неравномерность отрывания, что ведет к прорыву [3]. Так же при контроле хрупких покрытий с большой адгезией так же наблюдается разрыв, который непосредственно прилегает к периметру штифта. В данном методе необходимо использовать новые, либо очищать старые штифты и формы, это несет за собой затраты времени и средств. Так же данный метод нее может гарантировать, отрыв на границе подложки и нанесенного слоя, тем самым изучение адгезии многослойных покрытий невозможно.

Наиболее распространённый и применяемый в исследованиях является метод отрыва или «метод грибков».

Методика подразумевает количественное определение адгезии [4]. Процесс представлен на (рис. 3), он основан на измерении минимального разрывного напряжения, необходимого для отделения или разрыва покрытия в направлении, перпендикулярном напыленной поверхности. «Грибок» приклеивают на высокопрочный клей на поверхность и специальной машиной создают усилие отрыва, машина производит количественное измерение максимальной нагрузки на образец.

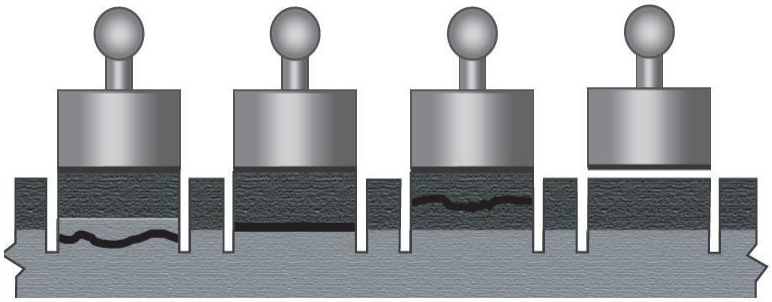


Рис. 3 Процесс измерение адгезии «грибковым» методом.

Данный способ воспроизводится и реализуется с минимальными затратами ресурсов и времени [5]. Основной недостаток данного способа, является возможность отрыва образца по клеевому слою, что делает эксперимент несостоявшимся. Для решения этой проблемы можно применить армирование полиуретановой или нейлоновой сеткой, что увеличит прочность и не позволит клеевому слою разрушиться по его структуре. Таким образом метод является перспективным и наиболее эффективным.

На базе новосибирского государственного аграрного университета был создан патент способа измерения лакокрасочных покрытий [6]. Данный патент может быть применим не только на для контроля лакокрасочных покрытий, но и для порошковых напылений. Метод является эффективным и простым, поэтому имеет смысл экспериментировать в этом направлении.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Холодное газодинамическое напыление : монография / А. П. Алхимов, С. В. Клинков, В. Ф. Косарев, В. М. Фомин ; под редакцией В. М. Фомина. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 533 с. — ISBN 978-5-9221-1210-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/48270 (дата обращения: 06.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. ГОСТ 9.302-88. Покрытия металлические и неметаллические, неорганические. Методы контроля.

3. Газодинамическое напыление [Текст] : структура и свойства покрытий : [монография] / В. Е. Архипов, А. Ф. Лондарский, Г. В. Москвитин, М. С. Пугачев. - Москва : URSS : ЛЕНАНД, 2017. - 235 с., [3] цв. ил. : ил., табл.; 22 см.; ISBN 978-5-396-00839-7 : 300 экз. https://e.lanbook.com/book/48270 (дата обращения: 06.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. ГОСТ 28844 – 90. Покрытия газотермические упрочняющие и восстанавливающие. Общие

требования.
5. Димет. Применение технологии и оборудования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.dimet-r.narod.ru/ - (Дата обращения 25.02.2023).
6. Способ определения адгезионной прочности лакокрасочных покрытий: пат. 2785532 Рос. Федерация N 2021133564; заявл. 17.11.2021; опубл. 08.12.2022 Бюл. № 34. 7 с
7. Архипов В.Е., Лондарский А.Ф., Мельшанов А.Ф., Москвитин Г.В., Пугачев М.С. Когезия покрытий, нанесённых газодинамическим напылением. Упрочняющие технологии и покрытия. 2014. № 12. С. 197 с.
8. Геращенков Д.А. Разработка технологического процесса нанесения покрытий методом «холодного» газодинамического напыления на основе армированных порошков системы Al-Sn Al2O3: дис.... канд. техн. наук: 05.16.09 / Геращенков Дмитрий Анатольевич;[Место защиты: Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» ФГУП].СПб., 2015. 172 с.
9. Руководство по эксплуатации «ДИМЕТ Модель 405» Д405 РЭ. Обнинский центр порошкового напыления. 32 с
10. Алхимов А.П. и др. Холодное газодинамическое напыление. Теория и практика. М.: Физматлит, 2010. 536 с.

УДК 629.113

# ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

А.И. Аносова, канд. техн. наук, доцент
С.Н. Шуханов, д-р техн.наук, профессор
*Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского*

***Аннотация.*** Рассмотрены составные элементы тормозных систем современной автомобильной техники, получивших наибольшее распространение. Определены их конструктивные отличия. Выявлены положительные и отрицательные свойства каждой их них, а также область их применения. Отмечены особенности функционирования различных систем и их возможные неисправности. Полученная информация позволяет лучше понять устройство и работу тормозов мобильных транспортных для использования в практической деятельности будущих специалистов в этой области.

***Ключевые слова:*** инженерно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса, автомобильная техника, тормозные системы.

Развитию инженерно-технического обеспечения агропромышленного комплекса посвящено много научных работ [1-3]. При решении проблем развития села приоритетное место отводится автомобильной технике [4-6]. В том числе их силовым агрегатам [7-10]. Ключевой системой мобильных машин является тормозная система, поскольку она обеспечивает их безопасность.

Тормозная система и составляющие её элементы. Первый основной элемент – это тормозной механизм. Он образует тормозной момент (а именно, сброс скорости и полную остановку). Наиболее распространены тормозные механизмы фрикционного типа, функционирующие за счет силы трения. Конструкция механизма включает в себя:

— Суппорты. В пазах суппортов крепятся тормозные цилиндры, которые осуществляют прижимание собственно колодки непосредственно к диску/барабану;

— Тормозные диски. Эти устройства, функционируют экстремальных режимах: больших величинах давлений, а также высоких значений температур. Охлаждение дисков происходит только за счёт потоков воздуха. Неравномерное изнашивание колодок дисковых тормозов предотвращается посредством того, что суппорт подвижен;

— Тормозные барабаны. В барабанных тормозах путем разжимания колодок,

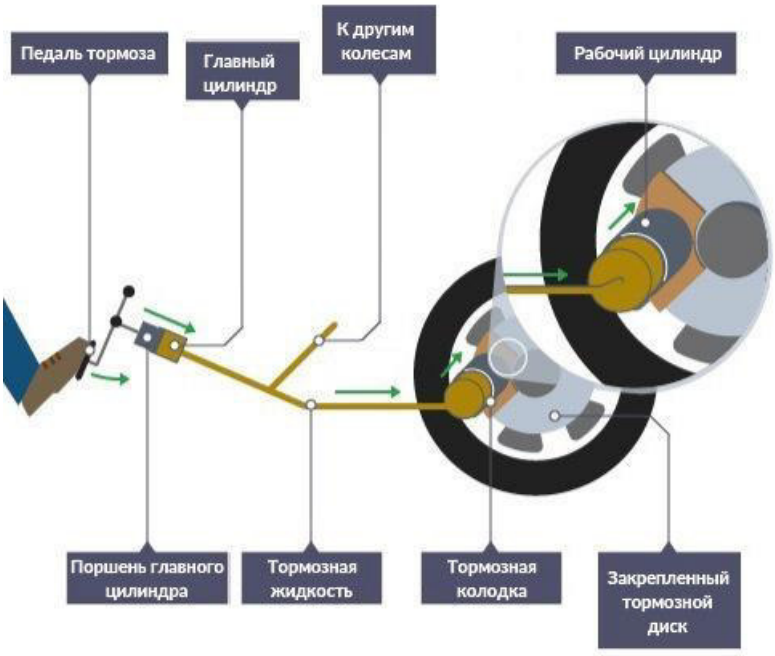
упирающихся в итоге в стенки барабана, происходит торможение. По сравнению с тормозным диском барабан более сложен, в том числе менее эффективен, но надёжен. Такие тормоза устанавливаются на задних осях;
— Тормозные колодки. Неподвижные элементы, снабженные фрикционными накладками и, в том числе, датчиками износа. Колодки являются основным расходным материалом тормозной системы легковых машин.

Второй основной элемент тормозной системы – это привод. Он выполняет управление тормозной системой транспортного средства. Системы привода имеются следующие:
— Механическая. Применяется в стояночном тормозе. Это комплекс рычагов, а также тяг и тросов. В некоторых моделях машин стояночный тормоз включается в работу посредством педали, а иногда электронной системы;
— Гидравлическая. Ключевая система привода тормоза транспортных средств. В ней смонтированы тормозная педаль, в том числе усилитель и цилиндры, включая регулятор давления и, кроме того, специальные шланги и трубки (рабочий контур);
— Пневматическая. Данная система эксплуатируется в грузовых автомобилях. В качестве рабочего тела служит сжатый воздух. Состоит из педали включения, компрессора, включая ресивер, специальный кран, в том числе тормозной цилиндр, а также пружину и шток;
— Комбинированная система привода. Состоит из приводов нескольких типов. В частности: электропневматика на отдельных грузовиках.

Системой трубопроводов оборудованы тормозные приводы с гидравлическим приводом тормозов. Тормозная жидкость усилие передаёт к каждому из тормозных механизмов. Такую же работу осуществляют и тормозные шланги — передают усилие, образовавшееся в гидравлической системе, на тормозные цилиндры, которые приводят в действие колодки.

Как работает гидравлическая тормозная система:
— При нажатии на педаль тормоза в системе увеличивается давление. После этого усилие передается главному тормозному цилиндру. Далее усилитель образует дополнительное усилие;
— Тормозная жидкость движется по системе трубопроводов к колесным тормозным цилиндрам. В случае недостатка тормозной жидкости, она может поступать из специального расширительного бачка;
— Приводятся в действие поршни колесных цилиндров — тормозные колодки входят в контакт с дисками или барабанами. Транспортное средство начинает торможение.

Значение давления в тормозной системе может доходить до 15 Мегапаскаль.



Для повышения безопасного функционирования тормозов существует запасная система. Она иногда является частью рабочей системы или же быть отдельным узлом.

Подробнее о стояночном тормозе

Самый простой стояночный тормоз состоит из рычага с храповым механизмом, включая от одного до трех тросиков. Это устройство представляет собой дополнение к рабочей гидравлической тормозной системе, хотя на некоторых машинах (ГАЗ-13, а также ГАЗ-21) функционирует совместно с трансмиссионным тормозом. В автомобилях с пневматическими тормозами на передний план выдвигаются т.н. пружинные энергоаккумуляторы.

Главные неисправности тормозных систем

Неисправности дисковых тормозов:

— Повреждение, а также сильный износ или же загрязнение колодок;

— Износ, в том числе деформация самих дисков;

— Износ, включая ослабление крепежных элементов тормозного суппорта.

Неисправности тормозного привода:

— Заедание поршней, а также главного, а иногда рабочего цилиндра;

— Повреждение тормозных шлангов, в том числе их засорение;

— Попадание в систему воздуха по причине ослабления крепления;

— Утечка тормозной жидкости как в одной, так и в сразу двух вышеуказанных цилиндрах.

При выходе из строя вакуумного усилителя тормозов требуется замена, так как он не пригоден ремонту.

Вывод. Изучение особенностей функционирования тормозных систем автомобильной техники способствует более корректной их эксплуатации. В том числе важна диагностика составных элементов, позволяющая вовремя установить неисправные компоненты устройства. Чаще всего вышедшие из строя составные части предпочтительнее заменить новыми, чем их ремонтировать. Это способствует безопасной эксплуатации автомобилей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хабардин, С.В. Новое техническое устройство для тяговых испытаний автотракторной техники / С.В. Хабардин, Г.Н. Поляков, С.Н. Шуханов //Тракторы и сельхозмашины. 2021. № 3. С. 37-41. DOI: 10.31992/0321-4443-2021-3-37-41. EDN: ZXEELL.

2. Аносова, А.И. Методика определения безотказности и поиска неисправностей при диагностировании технических средств / А.И. Аносова, О.Н. Хороших, С.Н. Шуханов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 6 (92). С. 181-183. eLIBRARY ID: 47395399. EDN: DYYJSB.

3. Хараев Г.И. Диагностика пар трения в технических средствах / Г.И. Хараев //Агротехника и энергообеспечение. 2022. № 2 (35). С. 49-53. eLIBRARY ID: 49050683. EDN: CZMYYB.

4. Болоев, П.А. Разработка ресурсосберегающих технологий эксплуатации и диагностики транспортных машин в условиях Восточной Сибири: монография / П.А. Болоев, С.Н. Шуханов. – Иркутск: ИРНИТУ, 2016. - 151 с. eLIBRARY ID: 42858981. EDN: LUBDEE.

5. Крохта, Г.М. Методика численного решения задач применительно к электротеплообменникам типа "змеевик" для подогрева топлива / Г.М. Крохта, Е.Н. Хомченко, Н.А. Усатых // Тракторы и сельхозмашины. 2021. № 4. С. 45-54. DOI: 10.31992/0321-4443-2021-4-45-54 eLIBRARY ID: 46667509. EDN: FVOTFX.

6. Крохта, Г.М. Особенности работы моторных масел в объединенной системе смазки "двигатель-коробка передач" /Г.М. Крохта, В.А. Крум, Н.А. Усатых Н.А., Е.Н. Хомченко // Тракторы и сельхозмашины. 2021. № 1. С. 57-63. DOI: 10.31992/0321-4443-2021-1-57-63 eLIBRARY ID: 44951421 EDN: OCKFTM.

7. Шуханов, С.Н. Интерпретация качественных показателей функционирования двигателя УЗАМ-331.10 при работе на газообразном топливе / С.Н. Шуханов // Известия Международной академии аграрного образования. 2020. № 51. С. 32-36. eLIBRARY ID: 44110451 EDN: HYVLEM.

8. Аносова, А.И. Функциональная диагностика двигателей внутреннего сгорания / А.И. Аносова,

П.И. Ильин, С.Н. Шуханов // Известия Международной академии аграрного образования. 2022. № 58. С. 10-13. eLIBRARY ID: 48052437. EDN: PRGZNI.
9. Сырбаков А.П. Тепловая подготовка дизельных двигателей /А.П. Сырбаков, Н.Н. Бережнов, М.А. Корчуганова, С.П. Матяш С.П. //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2019. № 8 (178). С. 167-174. eLIBRARY ID: 41369485. EDN: BMFDDB.
10. Булгаков, С.А. Повышение эффективности послепускового прогрева двигателя динамическим нагружением / Булгаков С.А., Воронин Д.М., Вертей М.Л. // АгроЭкоИнфо. 2019. № 1 (35). С. 29. eLIBRARY ID: 38205329 EDN: ZSVUBV.

УДК 536.212.2

# АНАЛИЗ КОНТАКТНОГО ТЕПЛООБМЕНА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

И.А. Антощук, аспирант
А.А. Малышко, канд. техн. наук доцент
В.Н. Хрянин, канд. техн. наук доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
А.А. Войченко аспирант
*Сибирский государственный университет путей сообщения*

***Аннотация.*** Стабильность геометрических форм и размеров ремонтной гильзы ДВС, установленной в отверстии блока, напрямую зависит от площади контакта двух поверхностей соединения гильзы и блока, через которое отводится тепло.

***Ключевые слова*:** теплопроводность, площадь контакта, термическое сопротивление, теплопроводное покрытие.

Важнейшим параметром при работе ДВС является теплообмен межу рабочей и внешней поверхностью цилиндра. Эффективность работы двигателя, восстановленного методом гильзования, заключающимся в установке ремонтных сухих гильз в заранее подготовленные отверстия в блоке цилиндров, зависит от обеспечения эффективной теплопередачи. Неравномерный отвод тепла от стенок цилиндров приводит к локальному перегреву зон цилиндра, в результате чего перегретая область подвергается расширению, образовывая выпуклости, которые нарушают геометрию поверхности цилиндра и приводят к повышенному трению и износу контактирующих поверхностей поршня с цилиндром [1].

Плотность контакта двух соприкасающихся цилиндрических поверхностей, гильзы и отверстия в блоке цилиндров, зависит от качества их обработки. Обработка деталей на металлорежущих станках не позволяет достичь идеально гладкой поверхности, оставляя на поверхности деталей микронеровности, зависящие от режимов обработки [2]. Шероховатость, волнистость и отклонение форм и размеров поверхности оказывает большое влияние на теплообмен. При соединении двух поверхностей, в данном случае соединение с натягом [3], происходит деформация микронеровностей и из-за чего увеличивается фактическая площадь контакта и поверхность соприкосновения имеет вид (рис. 1).

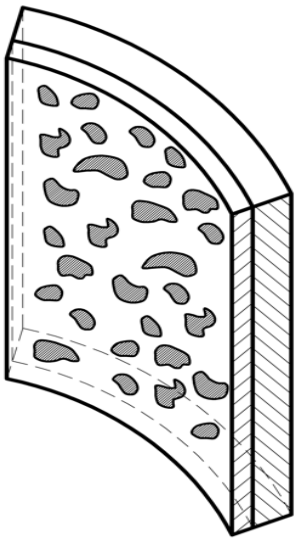


Рис 1. Схема контактной поверхности.

В таких условиях передача тепла от ремонтной сухой гильзы к блоку цилиндру осуществляется через пятна непосредственного соприкосновения и межконтактную среду (рис. 2).

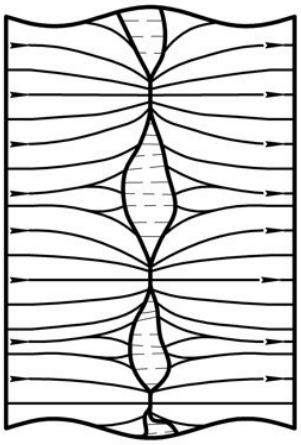


Рис 2. Движение линий теплового потока

Фактическая площадь контакта – суммарная площадь плоскостей, которая зависит от качества (отклонение формы и размеров, шероховатость поверхности) ремонтной обработки поверхности сопряжения наружной поверхности ремонтной гильзы и обработки поверхности под гильзу в блоке, образованные шероховатостью поверхности деталей. Обычно, фактическая площадь контакта очень мала и составляет 0,0001…0,1% и даже при больших нагрузках она не превышает 30%. [1]. Переносимый поток теплоты в данном соединении будет проходить через пятна непосредственного контакта и слой газа в зазоре.
Фактическая площадь контакта рассчитывается по формуле:

$$A_r = \sum_{i=1}^{n} A_{ri}, \qquad (1)$$

где $A_{ri}$ – площадь единичного пятна контакта.

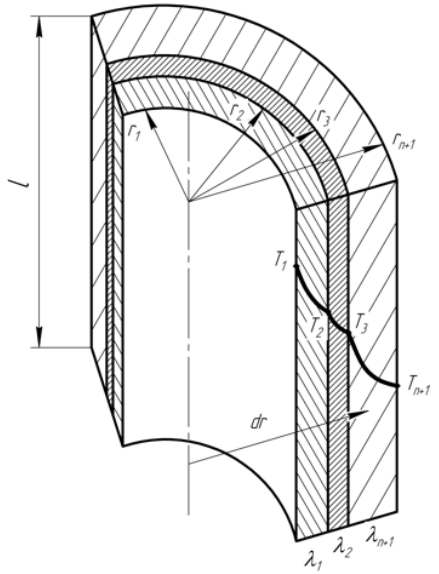



Рис 3. Цилиндрическая стенка из n слоёв

Закон теплопроводности Фурье гласит: «скорость теплопередачи через материал пропорциональна отрицательному градиенту температуры и площади под прямым углом к этому градиенту, через которую протекает тепло».

$$q = -\lambda \cdot grad\ T \quad (2)$$

где $\lambda$ – коэффициент теплопроводности материала, $grad\ T$ – температурный градиент, который будет равен отношению изменения температуры к изменению радиуса,

$$grad\ T = \frac{dT}{dr} \quad (3)$$

Закон Фурье примет вид

$$q = -\lambda \cdot \frac{dT}{dr}, \quad (4)$$

Площадь боковой поверхности цилиндра:

$$F = \pi dl, \quad (5)$$

где $d$ – диаметр цилиндра, $l$ – длина цилиндра.

В цилиндрической стенке площадь теплоотдающей поверхности напрямую завит от радиуса и уравнение площади примет вид:

$$F = 2\pi rl, \quad (6)$$

где $r$ – радиус цилиндра;

С учётом неоднородности межконтактной среды ввиду присутствия газового пространства уравнение теплового потока в соединении выглядит так:

$$Q = Q_{\text{м}} + Q_{\text{в}} \quad (7)$$

Тепловой поток:

$$Q = q \cdot F \quad (8)$$

$$Q = -\lambda \cdot \frac{dT}{dr} \cdot F \cdot 2\pi rl \quad (9)$$

Выразим $dT$

$$\int dT = \int -\frac{Q}{2\pi l\lambda} \cdot \frac{dr}{r} \quad (10)$$

$$T = -\frac{Q}{2\pi l\lambda} \cdot \ln r + C \quad (11)$$

Зададим граничные условия первого рода:

при $r = r_1$; $T = T_1$

при $r = r_2$; $T = T_2$

Подставляя условия в выражение, получим

$$T = T_1 - \frac{Q}{2\pi l\lambda} \cdot \ln\frac{r}{r_1} \quad (12)$$

В цилиндрической стенке температура изменяется по логарифмическому закону от радиуса. Формула теплового потока для многослойной стенки примет вид:

$$Q = \frac{2\pi l(T_1 - T_{n+1})}{\sum_{i=1}^{n} \frac{\ln\frac{r_{i+1}}{r_i}}{\lambda_i}} \quad (13)$$

Коэффициент тепловой проводимости отражает показатель теплопроводности материала:

$$K_q = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{\ln\frac{r_{i+1}}{r_i}}{\lambda_i}} \quad (14)$$

Данная зависимость (формула 9) изменяется линейно, что свидетельствует о том, что от площади контакта двух соприкасающихся поверхностей будет зависеть объём тепла, проходящий через границу контакта.

Один из способов усиления контактного теплообмена является нанесение на контактную поверхность покрытий с высокой теплопроводностью и малой твердостью (никель, медь, олово, серебра и др.) [4].

Для увеличения контактной площади на ремонтную гильзу с помощью оборудования ДИМЕТ 404 методом холодного газодинамического напыления наносится покрытие из предлагаемых производителем материалов (алюминий, медь цинк, латунь…). По заверениям производителя, покрытие, наносимое данным оборудованием, обладает хорошей адгезией и малой пористостью [5].

Предполагается, что покрытие, нанесённое на наружную поверхность ремонтной гильзы, позволит увеличить контактную площадь ремонтной гильзы с отверстием в блоке цилиндров за счёт пластических свойств нанесённых материалов [6].

На основе проведенного анализа установлено, что согласно закону теплопроводности Фурье, скорость теплового потока напрямую зависит от площади, которая в соединении двух цилиндрических плоскостей не превышает 30% от расчётного, геометрического значения. В таком соединении будет большое термическое сопротивление и соответственно малая скорость передачи теплового потока. Такое соединение недопустимо в ДВС, это может увеличить вероятность перегрева цилиндропоршневой группы и в последствии приведёт к дефектам и выходу из строя двигателя.

Промежуточный слой из пластичного, теплопроводящего материала, нанесённый на поверхность гильзы, имея определённые пластические свойства, заполняет межконтакный зазор в соединении и тем самым увеличивает площадь контакта двух поверхностей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прочность и долговечность автомобиля: Б. В. Гольд, Е. П. Оболенский, Ю. Г. Стефанович, О.Ф. Трофимов. – М., Машиностроение», 1974. 328 с.

2. ГОСТ 24643-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения. ИПК издательство стандартов 1981. – 10 с.

3. Антощук, И. А. Исследование технологических способов восстановления блоков двс методом гильзования / И. А. Антощук, А. А. Малышко, В. Н. Хрянин. – Текст : электронный // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : материалы XIII международной научно-технической конференции, посвященной 70-летию кафедры Надежности и ремонта машин ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2021 ; под ред. В. Н. Хрянин, А. В. Пчельников, В. В. Коротких, М. А. Попов, А. П. Илясов : Издательский центр Новосибирского государственного

аграрного университета «Золотой колос». – С. 90-93.
4. Специальные способы литья: Справочник/ В. А. Ефимов, Г. А. Анисович, В. Н. Бабич и др.; Под общ. Ред. В. А. Ефимова. – М.: Машиностроение, 1991. – 436 с.: ил. – (Технология литейного производства). ISBN 5-217-01120-3
5. Обнинский центр порошкового напыления: [Электронный ресурс]. URL: https://www.dymet.net (Дата обращения: 16.11.2022).
6. Антощук И.А. Использование промежуточного компенсационного слоя при восстановлении блоков ДВС методом гильзования / И. А. Антощук, А. А. Малышко, В. Н. Хрянин, А.А. Войченко. – Текст : электронный // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2022 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 508-510.

УДК 631.316.2

# МОДЕРНИЗАЦИЯ КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Е.М. Видякин, студент
А.В. Шарафутдинов, канд. техн. наук., доцент
*Башкирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В настоящее время агропромышленный комплекс Российской Федерации снизил темпы технического развития в области производства современной сельскохозяйственной техники и оборудования. И как следствие, появилась целесообразность модернизации имеющейся техники, применяя дополнительные конструктивные разработки, т.к. сельскохозяйственные предприятия не имеют средств для приобретения современной техники, отвечающие агротехническим условиям производства. На основе анализа существующих культиваторов и современных технологий предложено техническое решение с целью улучшения качества обработки почвы, лучшего копирования рельефа рабочими органами и снижения залипания почвы при обработке почвы с повышенной влажностью.

***Ключевые слова:*** культиватор, культивация, борона, вспашка.

**Введение.** Для механической обработки почвы (на чистых парах), борьбы с сорняками, обработки междурядий пропашных культур или крошения корневой системы перед посевом применяется культиваторная обработка. Согласно агротехническим требованиям при культивации почвы происходит: рыхление без оборота обрабатываемого слоя; подрезание сорных растений (неподрезанных сорных растений должно быть в пределах 3 %). После завершения работ по культивации на поверхности почвы образуется рыхлый слой, ограничивающий испарение влаги из почвы.

Если на поле проводят культивацию дважды, то первую необходимо проводить поперек вспаханного поля, а вторую — вдоль него. Исследования показали, что предпочтительнее всего вести культиваторною обработку на высоких скоростях (7—8 км/ч.). В данном случае более эффективно уничтожаются сорные растения и выравнивается обработанная поверхность поля. С целью сохранения почвы от распыления культиваторною обработку рекомендовано проводить при влажности почвы в диапазоне 40-60%.

Существующие культиваторы состоят из целого комплекса рабочих органов: лапы различного типа (плоскорежущие, универсальные и рыхлительные); пружинных зубьев, ротационных дисков (стоек культиватора). На территории Республики Башкортостан 2117 культиваторов. И основными применяемыми видами являются лаповые культиваторы. К недостаткам применяемых культиваторов возможно отнести отсутствие возможности выравнивания и прикатывания обработанного слоя.

Применение новых конструктивных разработок культиваторов или модернизация

существующих должно в значительной степени повысит качество посева, повысит урожайность.

**Цель исследования.** Модернизация конструкции культиватора для сплошной обработки почвы с возможностью выравнивания и прикатывания обработанного слоя по отвальным фонам, летней культивации паров под посевы яровых (озимых культур).

**Условия, материалы и методы исследований.** Для качественного крошения почвы и выравнивания поверхности предлагается следующая конструкция модернизированного культиватора. (рис.1).

К раме, имеющей прямоугольную форму, крепятся грядили, пневматические ходовые колеса. Имеется дополнительно удлиненная часть рамы к которой прикрепляется прикатывающее устройство с бороной и прикатывающим катком. Колеса установлены на полуоси кронштейнов. Каток представляет собой прямолинейно установленные планки, которые за счет гребенок соединены с валом, посаженным на подшипники, которые в свою очередь установлены на стойках. Непосредственно зубья борон изготовлены из прутка пружинной стали диаметром 12 мм.

Из сборной конструкции состоит выравнивающее устройство. Включает в себя два продольных бруска с шарнирно закреплёнными на них зубьев бороны, с возможностью менять, в зависимости от почвенных условий, угол атаки бороны, путём смещения сектора относительно планки. На общем раскосе позади бороны установлен прикатывающий каток, подпружиненный пружинным механизмом с целью повышения качества обработки, точного копирования рельефа и уменьшения залипания почвы повышенной влажности.

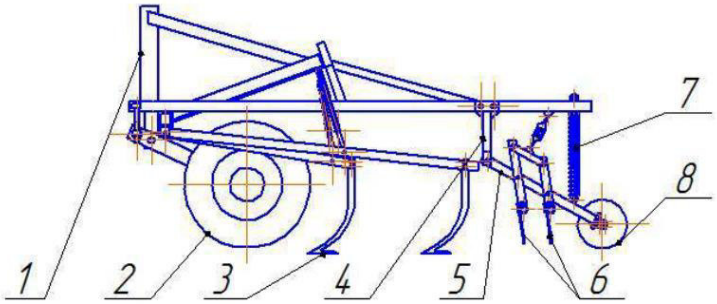



Рисунок 1 – Предлагаемая конструкция культиватора

1 - навесное устройство; 2 – опорные колеса; 3 – лаповые рабочие органы; 4 – упор; 5 – раскос; 6 – пружинные бороны с механизмом регулирования угла атаки; 7 – пружинный механизм; 8 – спиралевидный прикатывающий каток.

Тяга служит соединительным элементом прикатывающего катка и основной рамы культиватора. Расчётная схема тяги показана на рисунке 2.5. Тяга имеет возможность вращаться вокруг пальца, установленного на раме прикатывающего катка. Второй конец имеет подпор со стороны катка. Действуют силы со стороны пружинного механизма и боронок.

С целью теоретического обоснования работоспособности предлагаемой конструкции проведен прочностной расчёт при помощи программного комплекса КОМПАС 3D V13. В основу программы заложен метод конечных элементов. В методе конечных элементов трехмерное тело заменяется набором тетрайдеров. Для проведения расчетов определена тягя, как элемент испытывающий основную нагрузку и создана трехмерная твердотельная модель (рис.2).

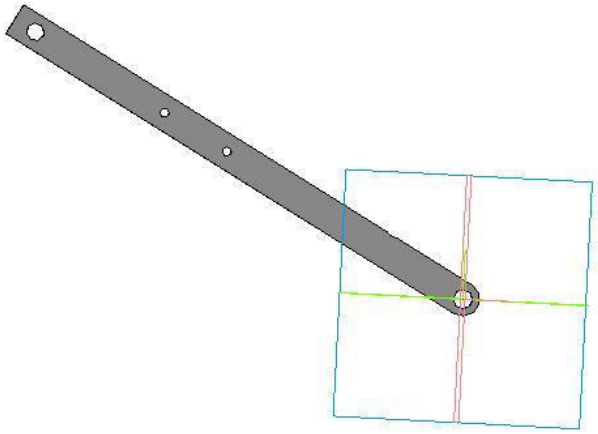


Рисунок 2 - Твердотельная модель тяги

Расчеты производились по таким параметрам как: нагрузки; напряжение; перемещение и т.д. (рис. 3)

На рисунке 3 изображена карта коэффициента запаса, из которой видно, что минимальный коэффициент запаса по прочности равен 23,9.

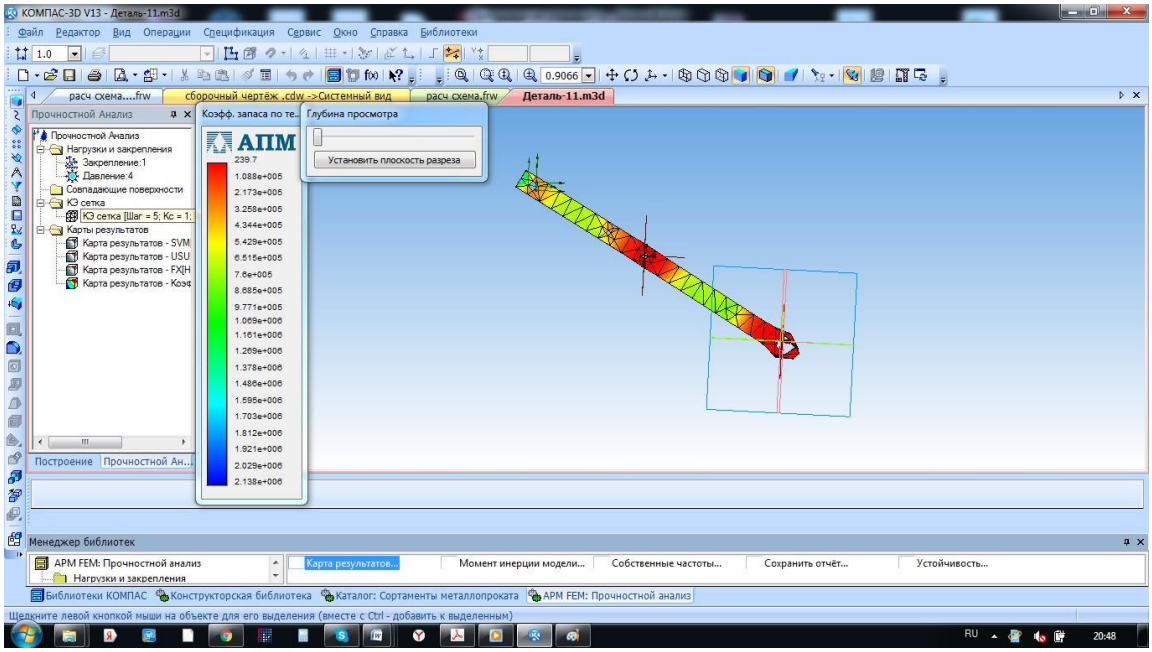



Рисунок 3 - Карта коэффициент запаса

Выполненные прочностные расчёты элементов конструкции предложенного культиватора для сплошной обработки почвы показывают, что элементы выдерживают все приложенные нагрузки и вполне работоспособна.

**Вывод.** На основе анализа существующих конструкций был разработан культиватор для предпосевной сплошной обработки почвы. Конструктивный расчет показал, что разработанная конструкция работоспособна при соблюдении правил изготовления деталей и сборки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Культиватор для полосовой обработки почвы с прикатывающим катком/ Аминов Р.И., Фархутдинов И.М., Мухаметдинов А.М., Шарафутдинов А.В., Ямалетдинов М.М. Сельский механизатор. 2020. № 5-6. С. 16-17.

2. Научное сопровождение технологий бинарных посевов в ООО «Япар» Республики Башкорстостан / Галлямов Ф.Н., Шарафутднов А.В., Вафин Б.Ю. В сборнике: Современные достижения аграрной науки. Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической

конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и техники РФ, профессора, академика академии Аграрного образования, лауреата Государственной премии РФ в области науки и техники, заслуженного изобретателя СССР Гайнанова Хазипа Сабировича. Казань, 2021. С. 264-269.
3. Обоснование и результаты применения различных способов посева Галлямов Ф.Н., Шарафутдинов А.В., Кинзябулатова Э.Р. В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии апк. материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Башкирского государственного аграрного университета (в рамках ххх международной специализированной выставки «агрокомплекс-2020») . Министерство сельского хозяйства российской федерации; министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»; ООО «Башкирская выставочная компания». 2020. С. 257-262.
4. Сравнительная энергооценка рабочих органов посевных машин для прямого посева в условиях различного увлажнения почв. Яковлев Д.А., Беляев В.И., Прокопчук Р.Е.// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2020. -№ 6 (188).- С.144-150

УДК 631.331

# МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ ПОСЕВНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ БИНАРНЫХ ПОСЕВОВ

Ф.Н. Галлямов, канд. техн. наук, доцент
А.В. Шарафутднов, канд. техн. наук, доцент
Б.Ю. Вафин, магистрант
*Башкирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе представлены результаты исследований по подготовке бинарных посевов для конкретного хозяйства в условиях южной части Республики Башкортостан. На основе анализа производимых машин и современных технологий предложено дополнительное устройство к существующему посевному комплексу с целью реализации бинарного посева за одну технологическую операцию.

***Ключевые слова:*** бинарные посевы, сеялки, норма высева, перекрестный посев, озимая рож, озимая вика.

**Введение.** Постоянный рост цен на все виды удобрений заставляет задуматься сельхозтоваропроизводителей над альтернативными способами повышения плодородия почвы.[1] Существующая технология бинарного посева (одновременного взращивания нескольких культур на одном поле) достаточно эффективно решает подобные проблемы. Особенность бинарного посева в том, что он позволяет экономить посевные площади, затраты на посев, накапливать органику в виде пожнивных остатков и меньше вносить удобрений, в том числе азота, расход которого увеличивается при использовании прямого посева.

На сегодняшний день биологизация земледелия является наиболее перспективным направлением, обеспечивающим сохранение плодородия почвы и повышение рентабельности возделываемых культур. Дополнительный эффект получается при применении элементов системы точного земледелия [2,3,4]. .Важная роль при этом отводится насыщению севооборотов культурами, улучшающими питательную среду. Данные культуры позволяют:

- обеспечить обогащение почвы органическими веществами и азотом;
- группирование труднодоступных форм фосфора и калия;
- улучшение водно-физических свойств почвы.

Выше перечисленный результат возможно достичь путём освоения межвидового агрофитоценоза подсолнечника и озимой пшеницы с бобовыми травами.

Одним из вариантов применения бинарного посева является совместный сев озимой ржи (пшеницы) с озимой викой. Данная комбинация позволяет обогатить почву азотом, а также получить хорошую не зерновую массу урожая, являющаяся хорошим кормом для КРС.

В результате исследований определено, что бинарные посевы позволяют более полно использовать почвенное плодородие (корневая система различных растений развивается в разных горизонтах почвы), солнечную энергию (наземная масса растений формируется в разных ярусах), улучшают азотное питание растений (при совместном выращивании бобовых и злаковых).

**Цель исследования.** Разработка технологии и технических средств бинарных посевов с возможностью внедрение в ООО «Япар»

**Условия, материалы и методы исследований.** При работе по традиционной и минимальной технологии зачастую применяют метод посева одной культуры разбросным методом. Перед культивацией распределяют семена вторичной культуры при помощи разбрасывателя удобрения и уже во время культивации семена заделываются в землю. Однако данный метод добавляют дополнительные проходы техники по полю, а это сказывается дополнительным расходом на ГСМ и уплотнением грунта.

При применении нулевой технологии для бинарного посева используют перекрестный метод посева. Методика заключается в следующем - с начало засевают поле одной культурой, а затем под углом к направлению сева первой культуры засевают вторую (рисунок 1). При применении данной методики возникают проблемы из-за неоднократного прохода сельскохозяйственной техники при выполнении нескольких операций по одному полю: перерасход горюче-смазочных материалов; уплотнению почвы. Еще одной немаловажной проблемой является отсутствие какого-либо устройства для осуществления бинарного посева у существующих посевных комплексов.




Рисунок 1 — Бинарный посев перекрестным методом

Для обеспечения бинарного посева на механических сеялка типах СЗ-3,6(5,4) используется устройство для высева мелкосемянных культур и трав. Данное устройство представляет собой дополнительный бункер, высевающий аппарат и сошники.

Существующие машины и приспособления для бинарного посева не всегда дают возможность без вреда и затрат произвести, сев культур. Рассмотренные выше методы показали актуальность данного направления в сельском хозяйстве.

Для осуществления бинарного посева по нулевой технологии посевными комплексами предложена следующая навесная конструкция (рисунок. 2). На передней части трактора, в месте, предназначенном для противовесов, устанавливается бункер с дозирующим устройством. Бункер оборудован пневматической системой, состоящей из вентилятора и семяпровода. Вентилятор приводится в движение от гидромотора, который в

свою очередь осуществляет свою работу от гидросистемы трактора. Пневматическая система осуществляет транспортировку семян от бункера до распределительной головки, которая в свою очередь распределяет посевной материал по сошникам. Дозирующее устройство выполнено в форме желобка и имеет привод от электродвигателя. Скорость вращения привода напрямую зависит от скорости движения трактора.

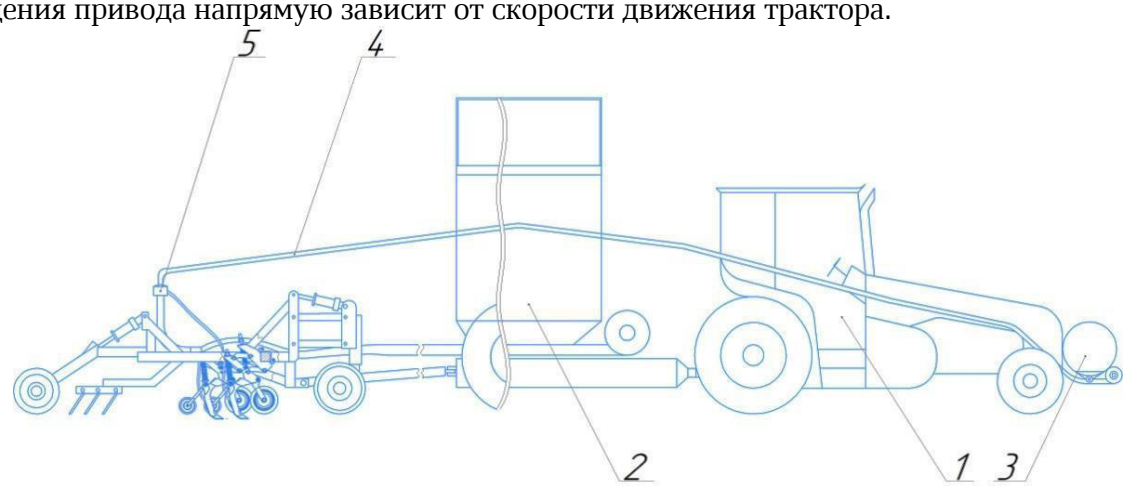



Рисунок 2 — Рабочая пара трактора и посевного комплекса с навесным устройством для бинарного посева. 1-трактор, 2-посевной комплекс, 3-бункер с для семян второстепенной культуры. 4- семяпровод, 5 - дозирующее устройство.

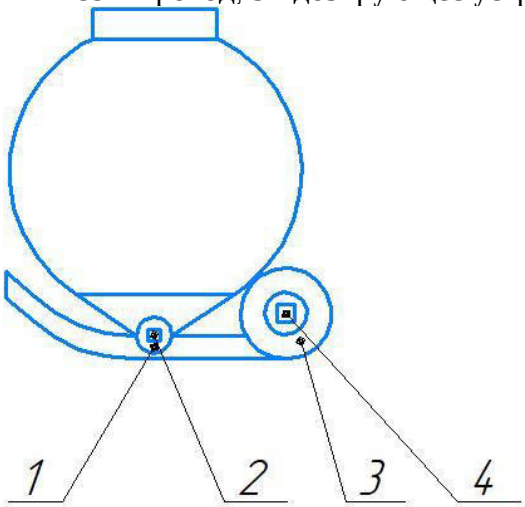



Рисунок 3 — нависное устройство для бинарного посева.
1- дозирующее устройство, 2-электромотор, 3 — корпус вентилятора пневмосистемы, 4 — гидромотор привода вентилятора.

Вентилятор приводится в движение от гидромотора, который в свою очередь осуществляет свою работу от гидросистемы трактора. Пневматическая система осуществляет транспортировку семян от бункера до распределительной головки, которая в свою очередь распределяет посевной материал по сошникам. Дозирующее устройство выполнено в форме желобка и имеет привод от электродвигателя. Скорость вращения привода напрямую зависит от скорости движения трактора.

Предложенная навесная конструкция с пневматической системой, позволяет получить два независимых потока семян, что обеспечивает точное распределение семян двух компонентов в одном рядке строго по заданной схеме. Навесная конструкция позволяет производить высев бинарным и обычным способом, с возможностью регулировки нормы высева. Предложенная конструкция способна производить высев семян различных культур, отличающихся как физико-механическими, так и аэродинамическими свойствами, что увеличивает качественные и количественные показатели урожая.

Технологические и качественные показатели работы разработанной машины определяли по методикам .[5,6,7, 8] Ожидается, что такие конструкции станут важным инструментом в импортозамещении.[9].

**Вывод.** Применение технологии бинарных посевов является актуальным, а внедрение их в производство будет одной из эффективных мер по поддержанию плодородия почвы и повышения урожайности и зерна высокого качества с одновременным сокращением применения средств химизации. Использование бинарного посева позволяет не только удерживать почву от деградации, но и повышать урожайность на 30-40% и эффективно бороться с сорными растениями. А предложенная конструкция дает возможность адаптировать существующие на предприятии посевные комплексы под бинарный посев.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бинарный посев озимой пшеницы. Басиев С.С., Касабиев А.Б. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58-1. С. 34-39.
2. Повышение качества выполнения посева путем визуализации результатов технологического процесса[Текст] / Галлямов Ф.Н., Шарафутдинов А.В., Сафиуллин Ш.И. Инновации в сельском хозяйстве. 2019. № 1 (30). С. 171-179.
3. Повышение равномерности распределения семян горизонтальным распределителем зерновой пневматической сеялки Шарафутдинов А.В., Мударисов С.Г. // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2019. -№ 2(50).- С.133-140
4. Разработка систем контроля высева семян для зерновых сеялок / Галлямов Ф.Н., Шарафутдинов А.В., Пятаев М.В. // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2020. -№ 3 (55).- С.99-107
5. Сравнительная энергооценка рабочих органов посевных машин для прямого посева в условиях различного увлажнения почв. Яковлев Д.А., Беляев В.И., Прокопчук Р.Е.// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2020. -№ 6 (188).- С.144-150
6. Обоснование и результаты применения различных способов посева Галлямов Ф.Н., Шарафутдинов А.В., Кинзябулатова Э.Р. В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Башкирского государственного аграрного университета (в рамках XXX международной специализированной выставки «агрокомплекс-2020») . Министерство сельского хозяйства российской федерации; министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»; ООО «Башкирская выставочная компания». 2020. С. 257-262.
7 THE INFLUENCE OF THE SOWING COULTERS TYPE ON THE SEEDING QUALITY AND THE SPRING WHEAT YIELD Belyaev V.I., Vol'Nov V.V., Iakovlev D.A., Sokolova L.V. В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Cep. "International Scientific and Practical Conference "Modern Problems of Ecology, Transport and Agricultural Technologies"" 2020. С. 012042.
8 Дисковый сошник для отечественных зернотуковых сеялок, Давлетшин М.М., Атнагулов Д.Т. Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2010. № 3. С. 30-33.
9 . Анализ сельскохозяйственной продукции и её роль в импортозамещении России, Галлямов Ф.Н., Зарипова А.Р. В сборнике: Молодежная наука : вызовы и перспективы. материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 10 т.. 2020. С. 126-129.

УДК 631.36.2

# ВЛИЯНИЕ ПОДАЧИ ЗЕРНОВОГО МАТЕРИАЛА В РАБОЧУЮ КАМЕРУ МАЛОГАБАРИТНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ НА ЕЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И УДЕЛЬНЫЕ ЭНЕРГОЗАТРАТЫ

Н.Н. Григорев, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье описывается роль малогабаритных горизонтальных молотковых дробилок в сельскохозяйственных предприятиях малых форм. Рассмотрены основные направления поиска путей их совершенствования. Экспериментальными исследованиями определено влияние расположения загрузочного окна дробилки на ее производительность и удельные энергозатраты.

***Ключевые слова:*** малогабаритная дробилка, производительность, удельные энергозатраты, рабочая камера, молотки, подача, степень измельчения, фракция, загрузочное окно.

Роль малогабаритных молотковых дробилок для небольших фермерских и подсобных хозяйств, имеющих животноводческое направление, не может быть переоценена. Ведь их использование позволяет дозированно производить необходимый объем измельченного зернового компонента требуемого качества будущего комбикорма, что достаточно значимо для предприятий с незначительным поголовьем скота или птицы. При этом, молотковые дробилки, обеспечивающие процесс ударного измельчения зерна, отличаются от других видов измельчителей простотой конструкции, высокой производительностью и низкими энергозатратами. Всё это объясняет выбор крестьян и фермеров такого вида измельчителя.

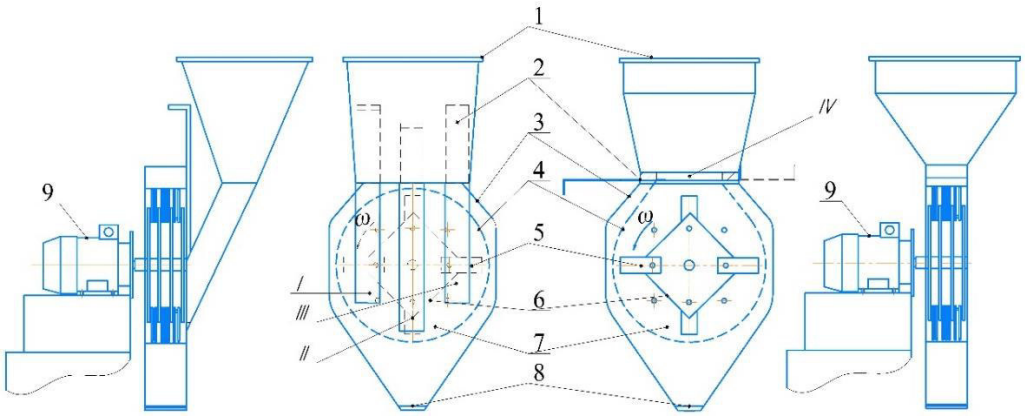
Основными показателями, характеризующими технологическую эффективность работы зернодробилок, являются производительность, степень измельчения и однородность фракции конечного продукта. На протяжении многих десятилетий ученые исследуют влияние конструктивно-технологических параметров и режимов работы дробилок на эти показатели, основываясь на совокупность различных факторов или отдельные процессы измельчения, выделяя главные, по их мнению, [1]. В результате чего было разработано и исследовано большое количество конструктивных схем, некоторые из которых были воплощены в жизнь. Не смотря на всё многообразие конструкций малогабаритных зернодробилок отечественного и зарубежного производства, основная их честь имеет единую принципиальную схему работы, включающую в себя: закрытый тип дробильной камеры, верхнюю, боковую или фронтальную загрузка исходного материала самотеком, шарнирное соединение молотков с ротором, вывод измельченного материала из рабочей камеры по средству центробежной силы и силы тяжести.

Но не только общая конструктивная схема объединяет измельчители данного типа, а и набор общих недостатков, таких как: повышенное содержание переизмельченной и пылевидной фракций, неравномерность гранулометрического состава, интенсивный износ рабочих органов. В связи с этим поиск путей их совершенствования проводился ранее и проводится в настоящее время по различным направлениям, учитывающим конструктивные, режимные и технологические параметры.

Так роль молотков в процессе измельчения достаточно подробно изучена [2,3], также большое количество работ посвящено изучению измельчающей и сепарирующей поверхности [4,5], а в последнее время вектор поиска путей повышения эффективности работы молотковых измельчителей сместился в строну исследования вихревых полей и законов движения воздушно-продуктовых потоков в рабочей камере [6,7].

Во всем многообразии направлений поиска решений совершенствования молотковых измельчителей в меньшей степени, внимание уделяется исследованиям влияния способа

подачи зернового материала в рабочую камеру на эффективность процесса измельчения, что объясняется незначительной степенью значимости этого фактора. Так при загрузке зерна пневмотранспортом роль воздушного потока, создаваемого в подающем рукаве, в процессе измельчения малоизучено. Такой вид загрузки на малопроизводительных молотковых дробилках, в связи с появлением дополнительных энергозатрат, как правило, не используется, а применяется верхняя, боковая и фронтальная подача зернового материала самотеком.




а) фронтальная загрузка б) верхняя загрузка

I - Зона левой подачи; II - Зона центральной подачи;
III - Зона правой подачи; IV - Зона верхней подачи

1 – бункер, 2 – заслонка, 3 – корпус, 4 – решето, 5 – молотки, 6 – ротор, 7 – рабочая камера, 8 – выгрузное окно, 9 - электродвигатель

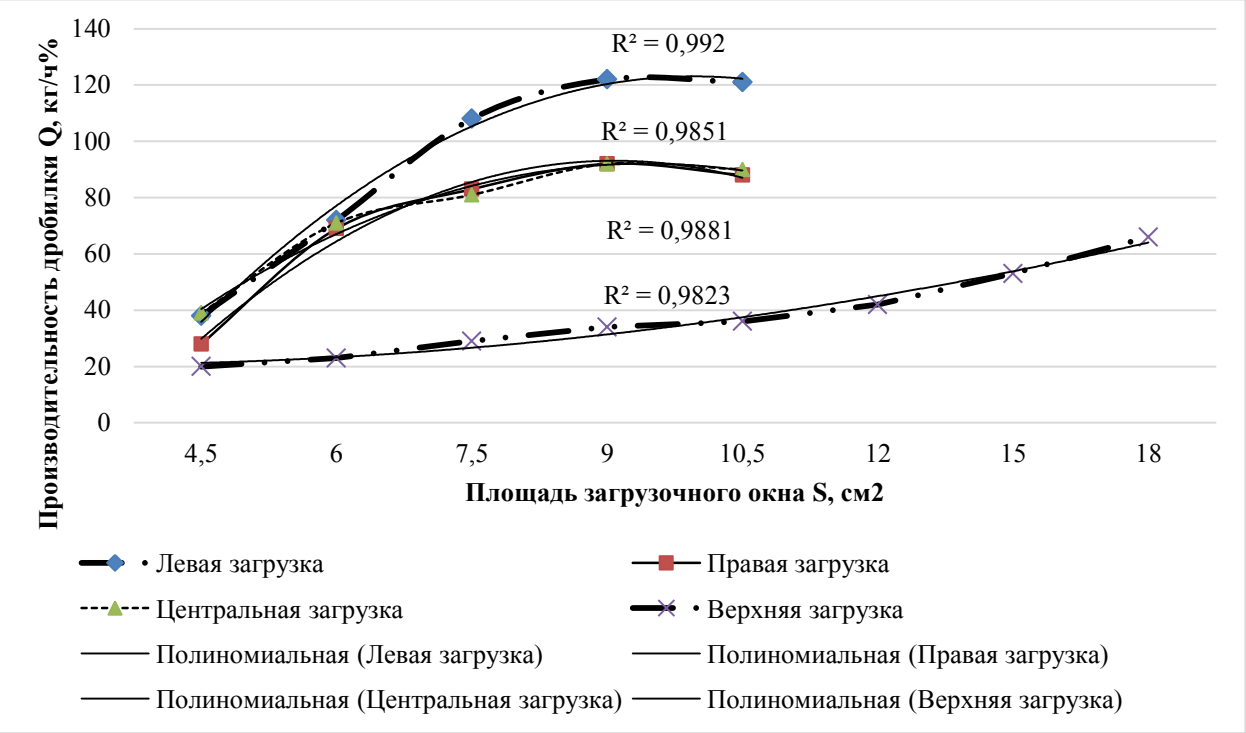
Рисунок1 - Принципиальная схема работы малогабаритной горизонтальной молотковой дробилки классической компоновки

В случае фронтальной загрузки в большинстве конструкций подача осуществляется в центральной части с радиальным смещением вниз, влево или вправо. В связи с этим, для сравнительного анализа результатов экспериментальных исследований использовались все основные способы подачи. Принципиальная схема работы горизонтальной молотковой дробилки с фронтальной загрузкой трех вариаций представлена на рисунке 1(а). При этом большинство производителей, выпускающие малогабаритные измельчители с фронтальной загрузкой, отдают предпочтение подачи зернового материала в зоне [I и II], а в случае использования расширенной функциональности измельчителя «зерно и корне-клубнеплоды» подача первого вида продукта осуществляется в зоне[II и IV], второго в зоне [I].

Проведенные экспериментальные исследования позволили подтвердить целесообразность применения левой фронтальной загрузки по критерию максимальной производительности и минимальных удельных энергозатрат. В этом случае подача зернового материала осуществляется навстречу движения молотков в зоне левого радиально смещенного загрузочного окна, а сила первичного удара молотка о зерновку, в следствии максимальной относительной скорости рабочей поверхности молотка, имеет наибольшее значение. В дальнейшем движение воздушно-продуктового слоя выравнивается и последующий процесс измельчения и сепарации происходит идентично процессам протекающих при других способах подачи измельчаемого материала в рабочую камеру самотеком. Прирост производительность $\Delta Q$, в следствии рационального расположения загрузочного окна (рис.2), при разной степени загрузки достигает 50%, в следствии чего происходит и снижение энергозатрат (рис.3), минимальное значение которых составляет 8 кВт*ч/т.

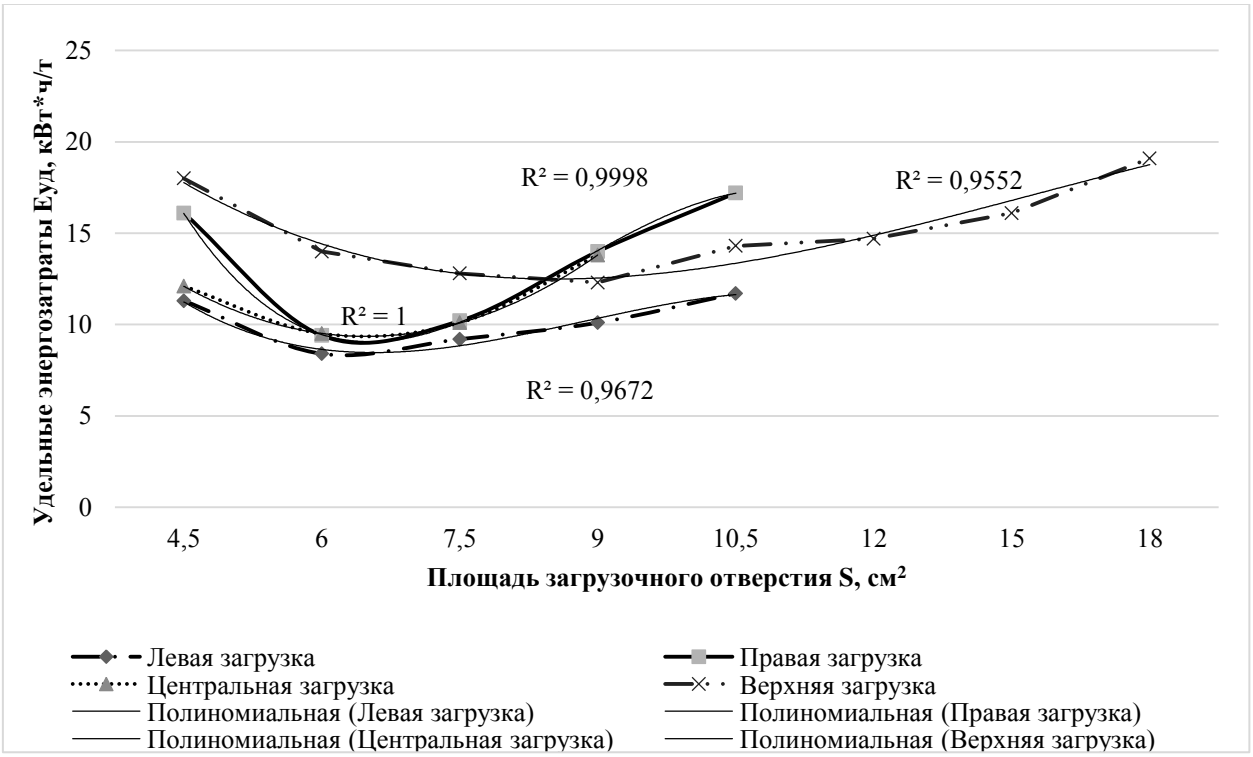
Сопоставляя полученные значения с данными приведенными в энерго-статистическом анализе [8], где деление зернодробилок на условные энергетические группы

было проведено по производительности, а основным показателем, характеризующим их работу, являлось количественное значение энергии затрачиваемой на технологический процесс, просматривается завышение производителями заявленных характеристик, что в свою очередь объясняется использованием сепарирующей поверхности решет с отверстиями большего размера.




$R^2$ величина достоверности аппроксимации

Рисунок 2 - Зависимость производительности от расположения и площади загрузочного окна




$R^2$ величина достоверности аппроксимации

Рисунок 3 - Зависимость удельных энергозатрат от расположения и площади загрузочного окна

В случае несоответствия основных показателей процесса измельчения зоотехническим требованиям, представленные результаты имеют посредственное значение и, как следствие, должны рассматриваться в совокупности с показателями, определяющими качество гранулометрического состава. Одним из таких показателей является модуль помола М, который определяется (1) как отношение суммарного произведения среднеарифметического значения диаметров отверстий двух соседних решет $d_i$ и весового количества фракций $P_i$ к весу навески пробы продукта дробления $N_{проб}$

$$M = \frac{\sum d_i P_i}{N_{проб}}, мм \qquad (1)$$

В отдельных случаях М не объективно раскрывает качественную картину процесса измельчения в связи с нивелированием недоизмельченной фракции – переизмельченной, в связи с чем появляется необходимость определения показателя степени неоднородности $C_u$.

Основным недостатком работы малогабаритных зернодробилок, большинство которых комплектуются решетами с круглыми отверстиями диаметром d=3 и d=5 мм является несоответствие $C_u$ требуемым значениям. Так использование решет d=3мм приводит к избыточному содержанию переизмельченной и пылевидной фракции, а d=5мм к повышенному содержанию целых зерен и недоизмельченной фракции в конечном продукте. Экспериментальные исследования позволили определить влияние места расположение загрузочного окна на неоднородность фракций продукта измельчения. Так содержание основной фракции ($d_{фр}$ = 1…3мм) во всех вариациях конструктивных схем и при всех степенях загрузки варьируется от 73% до 76%.

Таким образом, проведенный анализ экспериментальных исследований позволил сделать вывод о том, что влияние расположения загрузочного окна на производительность и удельные энергозатраты малогабаритных молотковых зерноизмельчителей имеет более выраженный характер по сравнению с его влиянием на качество измельченного продукта и, как следствие, требует дополнительных исследований всех аспектов, связанных с местом и способом подачи зернового материала в рабочую камеру.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мезенов, А. А. Анализ влияния конструктивно-режимных парметров на рабочий процесс молотковых дробилок зерна / А. А. Мезенов, Н. Н. Григорев // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник II Национальной (всероссийской) конференции, Новосибирск, 26 февраля 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 220-222. – EDN YXQOCT.

2. Алешкин В.Р. Повышение эффективности процесса и технических средств механизации измельчения кормов : дис.д-ра техн. наук. – Киров, 1995. - 412 с.

3. Баранов Н.Ф. Совершенствование технологических процессов и технических средств приготовления кормов для сельскохозяйственного производства на базе роторных измельчителей: дис. д-ра техн. наук: 05.20.01 / Баранов Николай Федотович. Киров, 2001. – 622 с.

4. Поярков М.С. Совершенствование рабочего процесса молотковых дробилок с жалюзийными сепараторами при одно- и двухступенчатом измельчении зерна: дис…канд. техн. наук − Киров, 2001. − 253 с.

5. Коношин И.В. Совершенствование процесса измельчения и обоснование конструктивно-режимных параметров молотковой дробилки с решетом спиралевидной формы : дис. ... канд. техн. наук - Воронеж, 2004. - 128 с.

6. Черепков А.В. Совершенствование процесса измельчения зерна с обоснованием конструктивно-режимных параметров молотковых дробилок: дис. канд. техн. наук - Орел, 2016. - 152 с.

7. Чкалова М.В. Совершенствование технологического процесса дробления посредством выравнивания характеристик воздушно-продуктового слоя дис. канд. техн. наук - Оренбург, 2006. - 191 с.

8. Мезенов, А. А. Энерго-статистический анализ горизонтальных молотковых зернодробилок / А. А. Мезенов, Н. Н. Григорев, А. П. Шудра // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и

студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 65-69. – EDN DDUSSG.

УДК: 502.131.1

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СИБИРИ

И. М. Дзю, ст. преподаватель
Д. К. Козлов, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлен анализ состояния материально-технической базы, проблемы развития агропромышленного комплекса Сибири и России в целом, а также представлены пути их решения за счет внедрения современных решений в области цифровизации автоматизации сельского хозяйства, в том числе и использование робототехнических средств, а так же его научного обеспечения.

***Ключевые слова:*** агропромышленный комплекс, автоматизация, цифровизация, механизация, производство.

Агропромышленный комплекс (АПК) страны на современном этапе развития общества является социально-экономической сферой народного хозяйства. Основными причинами, которые привели к снижению эффективности АПК в России являются:

1. Недооценка в стратегическом плане перспективных технико-технологических направлений развития сельскохозяйственной отрасли.

2. Недостаточность государственного информационно-аналитического прогресса по различным видам мелиорации земель.

3. Слабое бюджетное финансирование науки сельскохозяйственной и мелиоративной отрасли в целом, отсутствие капитальных вложений в основные направления орошаемого земледелия.

Стратегическая линия – разработка на перспективу технической и технологической политики, основанной на достижении отечественной науки, передовой практики и опыта, полученного в производственных условиях [1].

Опыт стран с развитой рыночной экономикой свидетельствует о том, что наука, наукоемкие технологии, активная инновационная деятельность – исходная движущая сила всей хозяйственной жизни, а преимущественный прирост аграрного производства обеспечивает реализация научно-технических достижений. Формирование перспективного научно-технологического задела – необходимое условие обеспечения модернизации и ускоренного технологического развития отраслей экономики.В ряде государственных документов подчеркивается необходимость обеспечения продовольственной безопасности страны, а также обеспечения населения продуктами здорового питания (Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.; Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации; Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы; Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года; План мероприятий по реализации Основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года) [2].

Эффективность сельскохозяйственного производства в значительной степени зависит от уровня его обеспеченности техникой. При недостаточном численном составе машинно-трак-торного парка нарушаются регламентированные агротехнические сроки

выполнения полевых работ, и, соответственно, уменьшается урожайность сельскохозяйственных культур при одновременном снижении качества продукции. Комплексная механизация производственных процессов в агропромышленном комплексе (АПК) неразрывно связана со становлением технического сервиса и уровнем его организации [3].

Одной из перспективных форм построения инженерно-технологической структуры – формирование, развитие и широкое применение в сельском хозяйстве машинно-технологической структурной системы. Она включает в себя следующие мероприятия:

1) формирование машинно-технологической базы с использованием высокоэффективных технологий по соответствующим направлениям работ в отрасли: сельскохозяйственной либо мелиоративной, включая оросительные и другие виды мелиорации.

2) создание современной высокопроизводительной и надежной техники нового поколения (мелиоративно-строительной, дреноукладочной, дождевальной и другой) и формирование машинно-технологических станций (МТС) для использования в отрасли новых технологических процессов;

3) формирование и освоение новой инвестиционной политики для реализации технико-технологических направлений работ;

4) освоение в производстве высокоэффективных средств механизации по интенсивно развивающимся направлениям работ в АПК.

5) построение эффективной системы ресурсного сбережения (энерго- и трудовых ресурсов, трудовых и материальных затрат, технического и технологического потенциала и др.).

6) создание и модернизация научно-производственной базы, интегрированной в систему сельскохозяйственного машиностроения, в зависимости от специфики и видов работ.

7) повышение надежности машин и механизмов, насосных станций, установок для водоподачи и оросительных мелиораций [1].

В АПК робототехнические средства могут быть использованы в следующих технологических процессах: выращивание сельскохозяйственных культур, животных и птицы; заготовка, хранение и переработка продукции; ремонт техники. Каждая из этих групп может быть разбита на конкретные производства, а именно выращивание кормовых, зерновых и плодовоовощных культур; выращивание крупного рогатого скота, свиней, птицы; получение молока, мяса, яиц; переработка и хранение мясомолочной, плодоовощной и другой продукции; хранение и ремонт тракторов и сельскохозяйственных машин; строительство предприятий и других объектов АПК [4].

Анализ производства зерновых по хозяйствам области среди предприятий разного уровня механизации показал, что потери у предприятий с высоким уровнем механизации достигают 41%, наибольшие потери на стадии обработки – до 10% и потребления – до 25%, на остальных стадиях потери не превышают в совокупности 6%. Необходимо отметить, что уровень механизации оценивался по хозяйству всего, а не отдельного цикла производства в отрасли. Более детальное рассмотрение уровня механизации по отдельным операциям в группе хозяйств с высоким уровнем механизации свидетельствует, что этапы механизированы неравномерно, максимально высокий уровень механизации имеют этапы производства и распределения. Остальные этапы характеризуются средним или низким уровнем механизации, что влечёт за собой наибольшие потери [5].

В связи с ситуацией, сложившейся в аграрной науке, а также проводимыми мероприятиями по обеспечению продовольственной безопасности, насущной необходимостью стало проведение качественной реорганизации сибирской сельскохозяйственной науки. Поэтому на базе бывших институтов Россельхозакадемии (ныне ФАНО России), находящихся в Новосибирской области (р.п. Краснообск), городах Кемерово, Томск и Чита создано крупное комплексное научное учреждение – Сибирский

федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук. Кадровый потенциал центра составляет 1227 человек, из них 510 исследователей, в том числе 97 человек имеет ученую степень доктора наук, 206 кандидата наук, 8 академиков и 7 членов-корреспондентов РАН. Цель организации центра – создание новых сортов растений, пород животных, ветеринарных препаратов, технологий производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов; построение устойчивой системы генерации и распространения инноваций в агропромышленном комплексе для повышения инвестиционной привлекательности сельского хозяйства; научное обеспечение комплексного развития территорий на основе рационального использования природно-ресурсного потенциала, разработки и применения конкурентоспособных адаптированных к местным условиям агробиотехнологий; создание функциональных экологически безопасных продуктов питания человека и кормов для животных [2].

Ухудшение количественных и качественных характеристик машин-но-тракторного парка привело в период с 2000 по 2010 гг. к сокращению посевных площадей пашни. Это, в свою очередь, негативно отразилось на объёмах производства продукции отрасли. Начиная с 2012 г., площадь пашни начала увеличиваться, но ситуация в целом из-за нехватки техники не улучшается. Кроме снижения объёмов производства, недостаток базовых средств механизации и высокая степень физического износа используемой техники приводят к нарушению рекомендуемых агротехнических сроков выполнения основных механизированных работ в полеводстве, снижению их качества. Из-за невозможности выполнить весь цикл сельскохозяйственных работ в полном объёме и регламентированные агросроки упрощаются технологии возделывания культур и, как следствие, происходит снижение объёмов производства продукции отрасли. Так, дефицит уборочной техники является причиной значительных недоборов урожая вследствие его осыпания, дефицит в тракторах общего назначения не позволяет в полном объёме выполнять вспашку зяби и т.д. [3]

Мероприятия для развития и восстановления сельскохозяйственной отрасли могут иметь следующую направленность:

1. Для развития проблем, связанных с механизацией сельскохозяйственных работ:

– применение современных комплексов машин и механизмов для широкого спектра, выполняемых в предпосевной, посевной и уборочный период времени работ, а также обработки и подготовки почв;

– разработка и применение новых энергосберегающих технологий для животноводства и кормопроизводства;

– применение высокопроизводительной уборочной, заготовительной и сушильной техники для различных видов кормовых культур с длительным их хранением и переработкой для животноводства.

2. Для восстановления развития и широкого применения средств механизации, связанных с механизацией мелиоративных работ, следует считать направления по:

– строительству и реконструкции мелиоративных каналов в земляном и облицованном русле;

– строительству закрытых оросительных систем с укладкой трубопроводов из современных материалов под различные виды орошения сельскохозяйственных культур, включая садовые насаждения с применением различных современных технологий и способов орошения;

– строительству осушительных каналов и систем, включая пойменные условия в регионах;

– строительству глубокого закрытого горизонтального дренажа (ЗГД до 4,0 м) и коллекторно дренажной сети (ЗКДС до 5,0–6,0 м) на орошаемых землях, включая системы двойного регулирования (действия);

– воспроизводству и широкому использованию поливной и дождевальной техники;

– производству культуртехнических и восстановительных работ;

– производству работ при реконструкции, ремонтах и уходах за мелиоративной сетью на системах.

3. Для совершенствования проблемных направлений, связанных с эксплуатацией оросительных систем в АПК, следует:

– восстановить работы по реконструкции прежних оросительных систем (ОС);

– расширить изыскательские и проектно-восстановительные объемы работ на ОС до прежнего уровня;

– после проведения инвентаризации земель, гидротехнических сооружений, насосных станций, водозаборных и регулирующе-распределительных устройств восстановить неисправное и недостающее рабочее оборудование. Там, где необходимо подвести линии электропередачи установить средства управления, регулирования и автоматизации на системах;

– поддержать опытно-конструкторские и научно-исследовательские разработки, усовершенствовать

средства водоучета и улучшить метрологическое обслуживание на системах; создать необходимые службы по управлению объектами эксплуатации на ОС;

– создать условия и рабочие места для специалистов, занятых в сфере обслуживания ОС. Техническая политика государства должна быть направлена на:

– существенное повышение качества, надежности и технического уровня выпускаемой продукции, предназначенной для работы в сельскохозяйственной отрасли;

– воспроизводство сложной сельскохозяйственной и мелиоративной техники на машиностроительных предприятиях федерального и регионального уровня в соответствии с требованиями стандарта ИСО-9000, положениями по технической сертификации и закона о техническом регулировании (№ 184-ФЗ от 27.12.02 г.);

– постоянное пополнение и обновление в отрасли парка сельскохозяйственных и мелиоративных машин, оборудования и установок; формирования рынка вторичного и оборотного использования техники;

– поддержку и стимулирование системы сельскохозяйственного машиностроения со стороны государства, как одного из самых мощных факторов, обеспечивающих предприятия сельхозпроизводителей современной техникой;

– развитие системы не только федерального, но и регионального машиностроения, обеспечивающего кооперационные, иногда межгосударственные связи не только по созданию специальной зональной, но и межрегиональной приоритетной техники нового поколения; сохранение доминирующей роли в процессах развития современного отечественного машиностроения;

– создание совместных производств по разработке и изготовлению новой сельскохозяйственной и мелиоративной техники мирового уровня путем совместной работы при интеграции с зарубежными фирмами и компаниями;

– развитие инвестиционной политики и привлекательности предприятий сельскохозяйственного и мелиоративного машиностроения за счет проведения в жизнь их реструктуризации и поддержания финансовой устойчивости при реализации производственных процессов отрасли.

При реализации комплекса мер по технической и

технологической модернизации АПК должны быть использованы: нормативно-правовая и законодательная базы, современное материально-техническое обеспечение составляющих отрасли, внедрена и интенсивно использована инвестиционно-кредитная политика в сфере АПК.

В результате использования комплексной программы по развитию АПК и мелиорации земель сельскохозяйственного назначения будет решена задача по формированию продовольственной безопасности страны и созданы условия для интенсивного развития АПК России [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миронов, В. И., Лещенко, А. В., Миронов, А. В., Каратунов, В. В. Комплекс мер по технической и технологической модернизации и совершенствованию системы управления АПК России [Текст] / В. И. Миронов, А. В. Лещенко, А. В. Миронов, В. В. Каратунов // Известия вузов. Северо-кавказский регион. Технические науки. — 2007. — № 1. — С. 99-100.
2. Донченко, А. С., Каличкин, В. К., Горобей, И. М., Минина, И. Н. Создание Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий - новый импульс модернизации и технологического развития АПК Сибири [Текст] / А. С. Донченко, В. К. Каличкин, И. М. Горобей, И. Н. Минина // Достижения науки и техники АПК. — 2016. — № 4. — С. 5-8.
3. Козлов Н. Д. Анализ состояния материально-технической базы агропромышленного комплекса Российской Федерации [Текст] / Козлов Н. Д. // Наука без границ. Технические науки. — 2021. — № 6. — С. 53-59.
4. Зыков, А. В., Юнин, В. А., Захаров, А. М. Использование робототехнических средств в АПК [Текст] / А. В. Зыков, В. А. Юнин, А. М. Захаров // Международный научно-исследовательский журнал. Технические науки. — 2019. — № 3. — С. 8-11.
5. Чуба А. Ю., Чуба А. Ю. Современные решения в области цифровизации и автоматизации сельского хозяйства [Текст] / Чуба А. Ю., Чуба А. Ю. // Известия ОГАУ. — 2019. — № 5. — С. 163-165.

УДК 631.34

# ОТБОРНИК ПРОБ РАСТИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

А.А. Диденко, канд. техн. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В настоящее время беспилотные летательные аппараты находят широкое применение в сельском хозяйственном производстве. В основном их используют для дистанционного зондирования земли с целью анализа сельскохозяйственных посевов и дальнейшего прогнозирования агротехнологических операций. Также беспилотные летательные аппараты находят применение для внесения средств защиты растений и удобрений. В статье рассмотрены вопросы применения беспилотных летательных аппаратов для взятия образцов проб растительного материала с целью проведения исследований по физико-механическим и химическим свойствам в лаборатории.

***Ключевые слова:*** отборник проб, беспилотные летательные аппараты, сельскохозяйственные посевы, дистанционное зондирование земли.

Причиной гибели посевов пшеницы является фитопатогенные грибные заболевания. Из листостебельных заболеваний пшеницы наиболее опасными в России являются бурая и стеблевая ржавчина, септориоз листьев и колоса, мучнистая роса и пиренофороз. Из колосовых болезней актуальны фузариоз, септориоз и чернь колоса. Все вышеперечисленные болезни, развиваясь на листьях, уменьшают их ассимиляционную поверхность и разрушают хлорофилл, что приводит к снижению фотосинтеза, преждевременному старению и отмиранию листового полога. При поражении стеблей в растении нарушается поставка углеводов, необходимых для налива зерна [1,2].

В результате потери урожая могут составлять от 20 до 70%. Поэтому очень важно определять место и причину поражения растений на ранней стадии для своевременной защиты, и сохранности урожая.

Для своевременного определения очагов поражения сельскохозяйственных посевов в настоящее время активно используют способы дистанционного зондирования

земли.

Применение аэрокосмических методов для дистанционного зондирования позволяет проводить мониторинг, оценку и картографирование посевов что способствует сокращению затрат по сравнению с аэрофотосъёмкой. На сегодняшний день исследования в агроландшафтах осуществляются на основе космоснимков высокого и сверхвысокого разрешения, дешифрирование которых дает возможность разработать адекватные математико-картографические модели, позволяющие с достаточной точностью количественно оценить, проанализировать тенденции изменения и осуществить прогноз развития ситуации в потенциально неустойчивых природных зонах (зональных экотонах) [3].

Однако в отличие от аэросъёмки, которая практически всегда выполняется при установке камеры в надир, без отклонения оптической оси от вертикали, космическая съёмка может выполняться на некоторых спутниках вплоть до 45° (обычно 0-30°). Этот угол принято называть углом отклонения от надира. Чем больше этот угол, тем хуже точность и разрешение итогового снимка. Он также может повлиять на итоговое разрешение космического снимка. В летнее время повышается вероятность нагрева земли из-за чего может происходить эффект «марева», что значительно ухудшает качество снимков [4].

После анализа информации полученной в результате дистанционного зондирования и выявления пораженных зон необходимо вовремя реагировать для устранения причины. В свою очередь выявить причину поражения возможно проведя исследования образцов растений в лаборатории. Для оперативно взятия проб растительного материала в конкретной точке можно использовать пробоотборник, который размещается в качестве полезной нагрузки беспилотного летательного аппарата мультикоптерного типа [5].

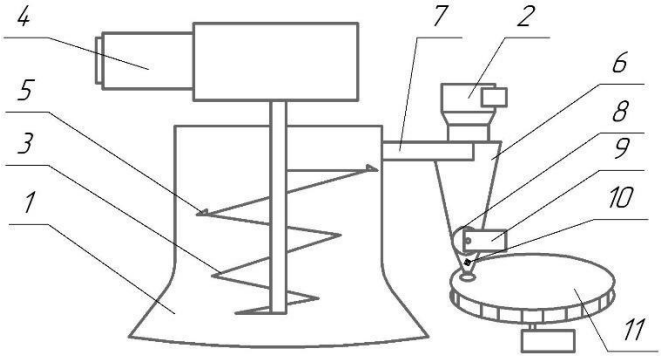



Рисунок 1 – Общий вид отборника проб растительного материала
1- конусный приемник, 2 – вентилятор, 3 – шнек, 4,9 – мотор-редуктор, 5 – ножевой элемент, 6 – циклон, 7 – материалопровод, 8 – разгрузитель, 10 – воронка, 11 – кассета для хранения проб

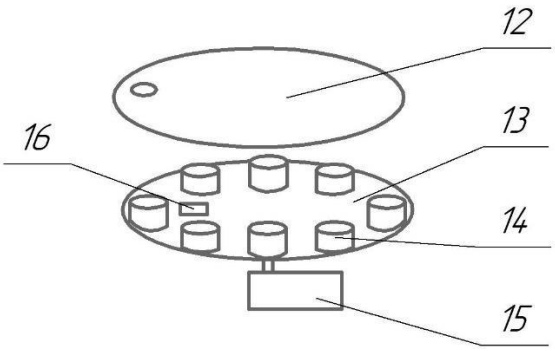



Рисунок 2 – Кассета для хранения проб растительного материала
12 – неподвижный диск, 13 – неподвижный диск, 14 – бюкса, 15 – мотор-редуктор, 16 – датчик положения

Место взятия образцов проб формируется полетным заданием для беспилотного летательного аппарата, которое определяется на основе обработки спутниковых или аэрофотоснимков. При позиционировании над местом взятия пробы одноплатный компьютер (контроллер) выдает управляющий сигнал на включение вентилятора 2, шнека 3 и разгрузителя 8. Материал, предназначенный для взятия пробы, попадает в конусный приемник 1, за счет разрежения воздуха, которое создается вентилятором 2. Далее материал перемещается вверх шнеком 3, привод которого осуществляется мотор-редуктором 4. Во время перемещения вверх материал и уплотняется возле стенки конусного приемника 1 за счет переменного диаметра витков шнека 3. На последней винтовой линии шнека 3 установлен ножевой элемент 5, который срезает уплотненный материал. Полученная проба попадает в циклон 6 по материалопроводу 7 за счет разрежения воздуха, создаваемого вентилятором 2. В циклоне 6 проба отделяется от воздуха и выводится через разгрузитель 8 привод которого осуществляется мотор-редуктором 9. Проба из разгрузителя 8 попадает в кассету для хранения проб (рис. 2) 11 через воронку 10 и отверстие в верхнем неподвижном диске 12 в бюксу 14. После взятия пробы беспилотный летательный аппарат перемещается к следующей локации, при этом одноплатный компьютер (контроллер) выдает сигнал на отключение вентилятора 2, шнека 3 и разгрузителя 8, а нижний подвижный диск 13 переводит пустую буксу к отверстию для загрузки. Привод подвижного диска 13 осуществляется мотор-редуктором 15. Управление приводом для изменения положения бюкс осуществляется датчиком положения 16. После завершения полетного задания, оператор извлекает пробы из кассеты 11 и отправляет на анализ в агрохимическую лабораторию.

Предлагаемое техническое решение пробоотборника позволит снизить трудозатраты и время на получение образцов растительного материала, что дает возможность своевременно оценить качество посевов и выявление факта повреждения или гибели культур и сформировать план агротехнологических операций направленных на защиту растений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коробов В.А. Болезни листьев и продукционная способность районированных сортов мягкой яровой пшеницы в лесостепной зоне западной сибири / Коробов В.А., Черемнова В.А. // Вестник защиты растений. – 2013. – № 4. – С. 68-70.

2. Казакова О.А. Локализация фитопатогенов в органах зерновок сортов яровой пшеницы/ Казакова О.А., Трунов Р.И., Торопова Е.Ю., Воробьева И.Г.// В сборнике: Современная интегрированная защита растений. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции Сибирской научной школы по защите растений. Новосибирск, 2022. С. 36-38.

3. Кулик К.Н. Аэрокосмический мониторинг агроландшафтов в зональных экотонах / Кулик К.Н.// Материалы II Всероссийской научной конференции с международным участием «Применение средств дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве». Санкт-Петербург, 26–28 сентября 2018 г. – СПб.: ФГБНУ АФИ, 2018. С. 38-45.

4. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, В. Н. Тяпкин, Ю. Л. Фатеев. — Красноярск : СФУ, 2014. — 196 с. — ISBN 978-5-7638-3084-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64590

5. Пат. № 210335 РФ, МПК G01N 1/04 (2006.01). Автоматизированный пробоотборник с автономным управлением/ Диденко А.А., Мезенов А.А., Пшенов Е.А., Христенко А.Г., Каликин М.С. - № 2021137447: заявл. 16.12.2021: опубл. 08.04.2022, Бюл. №10. – 6 с.

УДК 629.054

# О НЕОБХОДИМОСТИ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

А.Г. Дрожневский, аспирант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведен экспертный анализ необходимости оперативного контроля технического состояния цилиндропоршневой группы двигателей внутреннего сгорания, которые установлены на мобильной сельскохозяйственной технике. Для реализации нового способа диагностирования цилиндропоршневой группы предложено устройство крепления тензодатчиков цилиндрического типа на опоры двигателя унифицированное для большинства отечественных грузовых автомобилей.

***Ключевые слова:*** двигатель внутреннего сгорания, цилиндропоршневая группа, техническое состояние, оперативная диагностика, тензометрические датчики.

В процессе эксплуатации машинно-тракторных агрегатов снижаются такие ключевые показатели их работы как качество выполнения технологических операций, производительность, надежность, экономичность. В основном это связано с пренебрежением правилами эксплуатации и технического обслуживания техники. При этом средства контроля внедряемые в современную технику сигнализируют о наступлении критического значения измеряемого параметра или наступлении аварийного режима. Более ценной представляется возможность получать оперативную информацию о протекающих в механизмах изменениях. Так при потере мощности двигателя внутреннего сгорания (ДВС), происходит снижение производительности агрегата, ухудшаются топливно-экономические показатели, что приводит к увеличению сроков выполнения производственных работ, снижению качества получаемой продукции и объемов ее сбора.

По данным [1] значительная доля парка машин имеет рабочие параметры, которые значительно отличаются от нормы, от 20 до 50% дизельных ДВС работают на низкокачественном топливе и отличающемся от нормы уровне масла, у 17% в масляном картере находится примесь дизельного топлива, 43% форсунок переливают топливо, у 46% ослаблены или перетянуты ремни, 20% эксплуатируются с засоренными воздушными фильтрами.

**Цель работы** – оценить техническую возможность применения метода контроля технического состояния цилиндропоршневой группы ДВС по оценке реакций на опорах двигателя.

Во время работы машин их техническое состояние и технико-экономические показатели работы нестабильны и в процессе эксплуатации подвержены изменениям. Наиболее дорогостоящим агрегатом является ДВС, в связи с чем следует признать, что диагностика технического состояния узлов и агрегатов машин требует совершенствования.

Согласно статистическим данным больший процент отказов ДВС происходит по причине отказов возникающих в цилиндропоршневой группе (ЦПГ). ЦПГ является главным узлом ДВС, который работает в тяжелейших условиях, так поршневые кольца и гильзы должны обеспечить требуемую герметичность рабочего пространства цилиндра, интенсивно отводить тепло от поршней в систему охлаждения, маслосъемные кольца образовывать равномерную масляную пленку на трущихся поверхностях, предотвращать попадание масла в камеру сгорания. Постепенный износ ЦПГ и закоксовывание или поломка колец приводит к недостаточной герметичности рабочего объема цилиндра, в следствие чего снижается давление и температура сжатого воздуха, что усложняет пуск и появляются перебои в работе ДВС. Увеличение расхода масла является следствием износа ЦПГ, потерей нормальных свойств колец, в связи с чем масло по стенкам цилиндра попадает в камеру сгорания, где сгорает под высокой температурой и образовывает нагар на

днищах поршней и головке цилиндров, который в последующем влияет на отвод тепла, через стенки цилиндра [2].

Ухудшение технического состояния деталей ЦПГ приводит к уменьшению индикаторной мощности, росту механических потерь, снижению коэффициента избытка воздуха, росту утечек газа в картер, ускорению насыщения масла продуктами разложения и неполного сгорания топлива [3].

Предельный износ ЦПГ снижает величину компрессии на 20 - 25 %, а у восьмицилиндрового карбюраторного ДВС это вызывает увеличение расхода топлива на 10 - 12 % [4].

Таким образом, можно сделать вывод, что в связи со случайным характером изменения технического состояния ЦПГ невозможно предугадать момент наступления критических изменений, поэтому целесообразно регулярно контролировать техническое состояние ЦПГ. Оперативный системный контроль позволит своевременно определить наступление момента предельного состояния деталей ЦПГ ДВС, начиная с которого его эксплуатация экономически неоправданна, и потому должна быть прекращена.

При диагностике ЦПГ широко применяются методы, основанные на косвенных параметрах, в связи с возможностью проведения оценки технического состояния ЦПГ без разбора ДВС и дефектовки деталей, что позволяет сократить трудоемкость процесса [5].

Одним из оперативных и достоверных методов диагностирования технического состояния ЦПГ является способ основанный на регистрации сил сопротивления возникающих на опорах крепления двигателя к раме транспортного средства [6].

Метод заключается в фиксации аналоговых сигналов тензодатчиков, установленных под опорами ДВС, как показано на рис.1, блоком автомобильной диагностики.

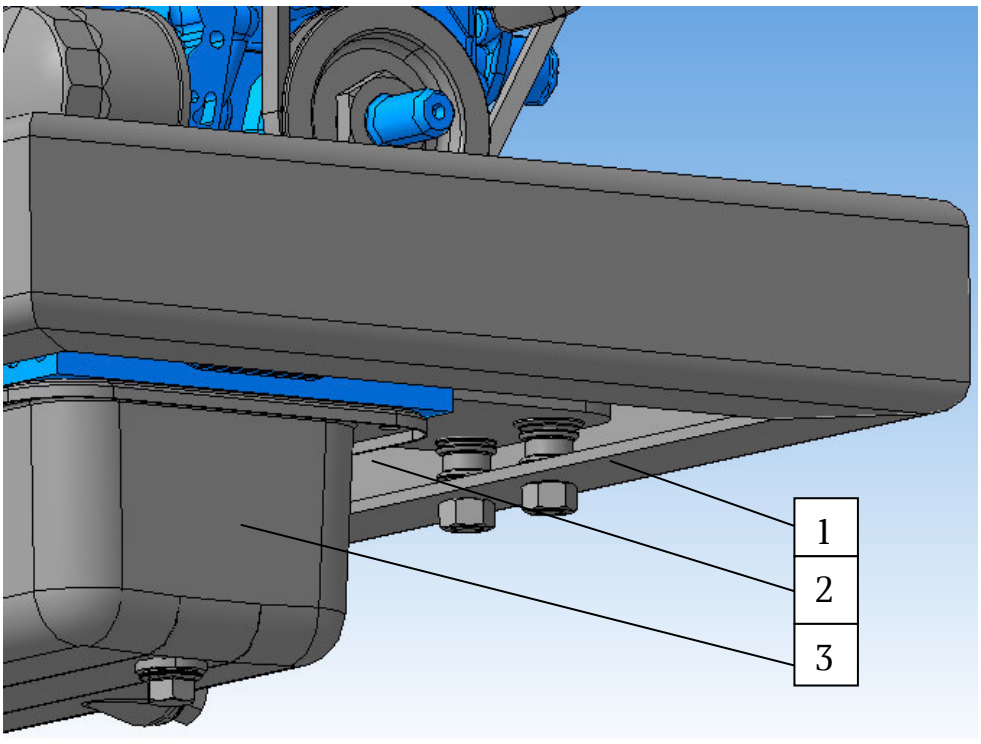



Рисунок 1 – Крепление тензодатчика к передней опоре двигателя, вид снизу: 1 – рама двигателя, 2 – тензодатчик, 3 - двигатель.

Блок диагностики передает оперативную информацию в цифровом виде на персональный компьютер для обработки с применением пакета прикладных программ.

Выводы

1. На сегодняшний день количество транспортных средств стремительно возрастает,

соответственно время для проведения диагностирования одного транспортного средства необходимо уменьшать, поэтому наиболее значимым свойством для разрабатываемых методов диагностирования становится оперативность, при сохранении информативности, чувствительности и наименьшего влияние различных факторов на результат диагностики.

2. Своевременно на начальной стадии выявленная неисправность с помощью метода оперативной диагностики ЦПГ ДВС на основе анализа реакций опор крепления ДВС позволит сэкономить средства затрачиваемые на ремонт и снизить время простоя техники.

3. Крепление тензодатчиков не представляет собой сложное техническое действие, устройство крепления может быть унифицировано для большинства отечественных грузовых автомобилей, при этом наиболее правильно применять тензодатчики цилиндрического типа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК: учебное пособие для вузов / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с.
2. Техническая эксплуатация и диагностика лесотехнических машин: учебное пособие для вузов / Б. Г. Мартынов, С. Ф. Козьмин, А. С. Кривоногова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с.
3. Методы определения причин и рекомендации по устранению возможных неисправностей двигателей семейства ЗМЗ-406.10 с рабочим объемом 2,3; 2,5; 2,7 л при гарантийном обслуживании и ремонте. Заволжье : ОАО «ЗМЗ», 2005.—97 с.
4. Ерохов, В. И. Экономичная эксплуатация / В.И. Ерохов. - М.: ДОСААФ, 1986.-128 с.
5. ГОСТ 23435-79. Техническая диагностика. Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Номенклатура диагностических параметров. – Введ. 1980.01.01 – М.: Изд-во стандартов, 1979. – 11 с.
6. Пат. №2744668 РФ, МПК G01M 15/04 Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания / Курносов А.Ф., Гуськов Ю.А., Домнышев Д.А.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.- №2020122303; заявл. 30.06.2020; опубл. 12.03.2021. - Бюл. № 8.

УДК 629.3.052.3

## ПРОБЛЕМА ДЕФИЦИТА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ИМПОРТНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ

Д.М. Ермаков
Н.И. Зенкова, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Отсутствие запчастей очень сильно замедляет процесс проведения ремонтов и необходимо наметить пути решения проблемы

***Ключевые слова:*** запасные части, ремонт, импортная техника, собственное производство запасных частей

Сегодняшняя ситуация в стране подтолкнула аграриев к переходу на российскую технику, однако в хозяйствах остается еще много машин и оборудования заграничных брендов. А значит, зависимость от импортных запчастей сохраняется и может привести к проблемам в посевную.

Весной 2022 года производители сельхозтехники столкнулись с нехваткой комплектующих из-за остановок поставок из-за рубежа. Поиск новых партнеров, организация собственного производства, перестроение логистики по-прежнему остаются главными вызовами для отрасли.

Отсутствие запчастей очень сильно замедляет процесс проведения ремонтов.

Выражается это в увеличенных временных, а следовательно, и денежных потерях. Из-за невозможности получить оригинальные запчасти приходится пробовать устанавливать копии, которые зачастую не подходят, либо снижают надежность узла/агрегата и работоспособность машины в целом.

Оценка эффективности была проведена, путем сравнения двух идентичных процессов, где при выполнении работ, в первом случае использовались оригинальные запчасти, а во втором копия бренда TIMKEN.

Сначала проводилась работа по замене подшипника дифференциала переднего моста телескопического погрузчика JCB. Разборка, дефектация дифференциала и установка имеющихся оригинальных запчастей была выполнена в полном объеме, без каких-либо проблем.

Точно такая же работа выполнялась позднее, отличием было использование копий подшипников, а именно бренд TIMKEN. При установке подшипников, стало ясно, что размер не соответствует оригинальному и правильная установка невозможна.

Долгое время нахождения техники в ремонте из-за проблем с поставками запасных частей приводит к срыву сроков и к финансовым потерям.

На сегодняшний день очень важно своевременное обслуживание существующего парка техники и обеспечение поставок запасных частей. Трудности могут возникнуть в посевной период и осложнить работу аграриев.

Некоторые сельхозпроизводители уже начали присматриваться к отечественным деталям и даже планируют запускать собственное производство запчастей. Часть изделий будет поставляться по параллельному импорту. Однако ряд экспертов прогнозируют рост затрат аграриев по данной статье, что в конечном счете не может не отразиться на стоимости продуктов питания для россиян.

Одним из способов решения ряда подобных проблем это налаживание производства необходимых запчастей на имеющихся мощностях.

Второй вариант: восстановление оригинальных запчастей и повторная их установка.

Как раз, тактики восстановления оригинальных запчастей и придерживаются сейчас крупнейшие сервисные центры России.

Механизм реализации обоих вариантов — это всегда комплексная работа нескольких отделов компании (сервиса, отдела запчастей, маркетологов и менеджеров по продажам).

Для реализации подобного проекта необходимо составить список предприятий в каждом регионе, связаться с наиболее подходящими по критериям и при обоюдном соглашении заключить индивидуальные договоры для улучшения качества дальнейшего обслуживания, после чего сформировать подробную базу.

Обязательным критерием является ведение статистики по каждому предприятию, а также обратная связь между отделами на каждом этапе, чтобы избегать ошибок в будущем и улучшать качество работ.

Необходимо расписать четкий план по каждому отделу, универсальный скрипт, чтобы каждый элемент цепочки четко знал, что нужно делать. Наладка подобных процессов происходит методом проб и ошибок с постоянной корректировкой и прогнозированием. По мере увеличения подобных заказов и получения статистики будет наглядно видно, где и с кем сотрудничество складывается наиболее удачно (где наименьший процент брака, короткие сроки, качество выполнения работ, стоимость выполнения работ, время, потраченное на доставку). Подробная аналитика процесса будет давать наиболее четкое понимание рациональности по каждому заказу.

При грамотном подходе можно построить полноценный процесс получения запчастей внутри страны, что положительно скажется на временных, денежных и рыночных составляющих.

Как будет развиваться ситуация, во многом зависит от господдержки в том числе для стимулирования новых проектов по выпуску компонентов. В Минпромторге заявили, что уделяют большое внимание производству комплектующих для сельхозтехники в России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статья «Важная деталь: что будет с рынком запчастей на сельхозтехнику в 2023» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://dzen.ru/a/Y6vPk6TCpQFzxKKP

УДК 631.53.027

# МАГНИТНОЕ ПОЛЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Д.А. Ерш, студент
И.М. Дзю, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Магнитное поле — это особый вид материи, который существует вокруг магнитов или движущихся зарядов. В монографии рассмотрены возможности и перспективы применения в сельском хозяйстве инновационных технологий с использованием искусственных магнитных полей. Они позволяют экологически чистым и малозатратным способом повысить урожайность различных сельскохозяйственных культур, положительно повлиять на продуктивность животноводства.

***Ключевые слова*:** магнитное поле, урожайность, магнетизм, магнитная обработка воды.

В прошлом XX веке для предпосевной ПМОС применяли слабые магнитные поля величиною нескольких гс, магнитное поле Земли доли гс, с длительной выдержкой в течение многих суток и при оценке результатов получали увеличение урожая в сравнении с контрольным посевом. Объективная оценка такого статистического контроля получалась через несколько месяцев или даже лет. Источником магнитного поля служили катушки Гельмгольца с магнитным полем единицы и десятки гс.

Патенты нескольких лет посвящены применению сильных магнитных полей величиною в несколько Кгс, т.е. в 1000 раз больше. Время воздействия магнитного поля сокращено до долей сек. Прибавка урожая десятки процентов. В патенте Кубанского Агро университета применен статор трехфазного электродвигателя мощностью 3 кВт. фиг 2. Он устанавливался вертикально, вместо ротора вставлялся стальной цилиндр и с помощью конуса поток семян направлялся в цилиндрической зазор между этим цилиндром и внутренней поверхностью статора. Сам статор подключался к номинальному трехфазному напряжению. Производительность такого устройства и прирост урожая по тексту описания патента достаточно высокие. Электрофизика 17-18 веков находилась в таком-же состоянии, играли эбонитовой палочкой и в качестве прибора применяли электроскоп с двумя полосками бумаги, пока основоположники электродинамики: Максвелл, Лещц Лаплас и электротехники Ампер, Вольт, Ом не провели количественные исследования электрических явлений, а теоретики сформулировали явления в математических категориях.

Устройство для визуального наблюдения за процессом воздействия магнитного поля на зародыш семени, отличающееся тем, что содержит электромагнит и оптический микроскоп, при этом электромагнит и оптический микроскоп расположены так, что центры предметного стола оптического микроскопа, выполненного с возможностью подсветки, и магнитного поля электромагнита совмещены, оптическая ось микроскопа совмещена с поперечной геометрической осью магнитопровода, а с плоскостью визуального изображения для глаз совмещен фотокатод телевизионного микроскопа, управление которым осуществляет оператор или электронная программа. Способ визуального наблюдения за процессом воздействия магнитного поля на зародыш семени, осуществляемый с использованием устройства, отличающийся тем, что на предметном стекле оптического микроскопа размещают зародыши семени и подвергают их воздействию

магнитного поля, при одновременном визуальном наблюдении и контроле за процессом, при этом процесс воздействия магнитного поля регистрируют с использованием телевизионного микроскопа для дальнейшего анализа полученных данных [1].

Распространение получило использование магнитного излучения различной величины для повышения качества посевного материала и других свойств зерна. Однако широкое применение подобных методов сдерживается относительной сложностью применяемых устройств и их настройки для обработки различных видов зерна. Были проведены исследования по изучению воздействия магнитного поля на убираемый семенной материал в полевых условиях. С этой целью была разработана технология, обеспечивающая обработку семян в зерноуборочном комбайне «Енисей-1200 НМ». В конструкции транспортирующих рабочих органов от молотильного аппарата до зернового бункера были вмонтированы 3 модуля источника низкочастотных электромагнитных колебаний для воздействия ими на порцию перемещающегося свежеобмолоченного зерна. Сравнительный лабораторный анализ качества зерна, омагниченного непосредственно в комбайне, а также через 3 месяца после обмолота, показал, что предложенная новая технология позволяет повысить его посевные характеристики. Было установлено, что электромагнитное облучение зернового вороха в зерноуборочном комбайне повышает всхожесть семян на 6– 20 %, энергию прорастания семян – приблизительно на 30 %. Наиболее явно выраженный эффект омагничивания зерна наблюдался при продолжительности облучения более 9 мин. Выявлены оптимальные параметры электромагнитного облучения: частота – 16 Гц, величина магнитной индукции – 6 мТл. Исследовалось также влияние обработки семян люцерны и яровой пшеницы низкочастотным электромагнитным полем, проведенной при уборке урожая комбайном «Дон-1500». Наиболее высокие показатели увеличения надземной массы растений люцерны (1,45 и 0,89 г) отмечены при обработке люцерны на стационаре и времени облучения семян перед посевом, равном 20 мин (параметры электромагнитного поля: индукция – 6 мТл, частота следования импульсов – 16 Гц). Для яровой пшеницы сорта Омская-18 оптимальное время облучения составило 9 мин при тех же энергетических параметрах. Увеличение всхожести составило 13 %, а массы растения – 21,7 % [2].

Семена и магнитоактивные компоненты почвы, перемещаясь в магнитном поле, обязательно пересекают тот участок магнитного поля, в котором его влияние на семена и на почву будет наибольшим. Параметры магнитного поля задаются под конкретные семена или под конкретную почву. Наличие частиц ферромагнетика в почве позволяет при текущих полевых работах подмагничивать эти микромагниты, тем самым постоянно поддерживать условия, благоприятные для развития растений. Для этого достаточно установить на полевых агрегатах источники магнитного поля. Устройство для осуществления способа содержит высевающий барабан, лемех, семяпровод, на конце которого непосредственно у самой земли установлены полюсные наконечники магнита, воздействующие на семена, движущиеся между ними, на семена, лежащие в почве, и на саму почву. Напряженность магнитного поля - до 3600 А/м [3].

В различных регионах нашей страны накоплен большой опыт по применению магнитных полей во многих отраслях сельскохозяйственного производства. Особенно большой вклад в изучение этой проблемы внесли научно-исследовательские институты и сельскохозяйственные вузы. Проводились аналогичные работы и в НИЛ с ЦОКБ с УЭП Горского сельскохозяйственного института. Был создан и внедрен в хозяйствах нашей республики ряд образцов по магнитной обработке посадочного материала картофеля, применение которого дало значительное повышение урожайности. После 1991 г., из-за отсутствия финансирования, эти работы были прекращены [4].

Повышение качества молока-сырья как основного условия конкурентоспособности молочной продукции отечественного производства – важнейшая задача, стоящая перед производителями и переработчиками молока. В МСХА им. К.А.Тимирязева, что электромагнитное поле снижает общую бактериальную обсемененность. Механизм такого

эффекта авторы связывают с прямым воздействием на условно-патогенные и технически вредные микроорганизмы молока, в частности *Staphylococcus aureus, Escherichia coli*. Воздействие основано на принципе биорезонанса. В начале XX в. немецкий ученый Ройал Раймонд Райф при проведении исследований установил, что каждый из известных ему микроорганизмов излучает электромагнитные колебания с определенной частотой. При воздействии активной энергией с частотой резонанса на химические связи в макромолекулах микроорганизмов резко усиливались колебания, разрушались химические связи и бактерии погибали. В течение нескольких десятилетий в Вологодской молочно-хозяйственной академии им. Н.В. Верещагина исследовалось опосредованное влияние электромагнитного поля на молочнокислые микроорганизмы и молочнокислый процесс, когда электромагнитному излучению подвергали молочную смесь до внесения заквасочных культур.

Явление магнитоэлектролиза, которое возникает при вращении наложенного магнитного поля и изучалось разными авторами в Японии (Ш. Ива-кура), на Украине (С.В. Горобец), в Тюменском государственном университете (В.В. Поветкин) и др., генерирует дополнительные изменения конформации и ориентации макромолекул и, по-видимому, является определяющим на межмолекулярном уровне при изменении структурномеханических характеристик кисломолочных сгустков. При этом существуют дополнительные «краевые» эффекты возникновения градиента концентраций вблизи наложенного магнита. Ранее мы отмечали, что сила Кориолиса, которая в Северном полушарии закручивает подвижную жидкость против часовой стрелки, возможно, вносит свой вклад в усиление магнитоэлектролиза. Таким образом, применение магнитоэлектролиза с указанными характеристиками электромагнитного поля как технологическая операция для обработки молока-сырья улучшает микробиологические и структурно-механические показатели производимых из него кисломолочных продуктов [5].

Известен «Модульный аппарат магнитной обработки вещества на постоянных магнитах», содержащий установленные на трубопроводы магнитные модули. Модули выполнены из постоянных магнитов, каждый из которых имеет два косоугольных полюса. Особенностью устройства является без зазорный способ соединения магнитов, обеспечивающих наибольшую индуктивность магнитного поля в зоне обработки. Однако предлагаемая конструкция не позволяет быстро и точно регулировать напряженность магнитного поля. Известно также «Устройство для магнитной обработки жидкости», содержащее ферромагнитную трубу и расположенных вдоль нее нескольких кольцевых магнитов, представляющие собой прилегающие друг к другу стержневые постоянные магниты. Каждый из магнитов выполнен из двух полуколец, намагниченных радиально противоположно, и устанавливаемых между внешней и внутренней трубой устройства. Протекающая по внутренней трубе жидкость изменяет свои свойства двигаясь в создаваемом градиентном магнитном поле. Недостатком конструкции также является невозможность изменения напряженности магнитного поля, что чрезвычайно важно для обработки различного посевного материала. Техническим результатом изобретения является создание универсального устройства для магнитной обработки семян, клубней или другого сыпучего посадочного материала, приспособленного к простому изменению величины напряженности и параметров градиента магнитного поля в зоне обработки. В целом, конструкция устройства должна обеспечивать омагничивание любого посадочного материала без значительных временных затрат на настройку и потребности во внешних источниках энергии. Указанный технический результат достигается с помощью устройства для магнитной обработки посевногоматериала, содержащего магнитные модули и приемно-пропускной лоток, отличающегося тем, что магнитные модули являются сменными и представляют собой приспособленные классификации на приемно-пропускном лотке основания различной толщины, выполненные в виде пластин с профилированными пазами, в которые устанавливаются стержневые постоянные магниты [6].

Магнитная обработка воды (МОВ) снижает накипь и повышает КПД установок.

Природа явления обсуждалась в ряде статей, где показано, что при движении воды в магнитном поле силы Лоренца, деформируя двойной электрический слой (ДЭС) и уменьшая электрокинетический потенциал (ЭКП), стимулируют коагуляцию коллоидных частиц (КЧ) критического размера. Перенасыщение раствора по отношению к укрупненным КЧ вызывает лавинную кристаллизацию на них солей накипи, что снижает их поток на стенки трубы. Этим и обусловлен противонакипный эффект МОВ. Вместе с тем, в поле звуковых волн частицы воды также движутся. Поэтому при наложении магнитного поля будут возникать силы Лоренца, способные вызвать противонакипный эффект, как и при традиционной реализации МОВ [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ишков А.П. Устройство для предпосевной магнитной обработки семян перед посевом и способ его применения. 2019, 35-43 с.
2. Клочков А.В., Соломка О.Б. Эффективность магнитной обработки свежеубранного зерна. 2021, 53-55 с.
3. Абрамов С.Н. Способ получения минерального удобрения. 2017, 223-225 с.
4. Рамонов З.Г., Бзиков Р.В. Результаты применения магнитных полей в сельском хозяйстве в различных регионах страны. 2017, 76-80 с.
5. Шигина Е.С., Полянская Е.С. Влияние магнитных полей на молочнокислый процесс. 2016, 222-225 с.
6. Виноградов Д. В., Лупова Е.В. Устройство для магнитной обработки посевного материала. 2021, 201-205 с.
7. Кошоридзе С.И., Левин Ю.К. Магнитно-ультразвуковая обработка воды. 2015, 68-74 с.

УДК 667.637.2

## БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ И МАЛЯРНЫХ РАБОТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В АПК

З.К. Зайналов, магистрант
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Соблюдение правил безопасности и охраны труда при проведении ремонтно-окрасочных работ машин и оборудования уменьшает вероятность травматизма, и профессиональных заболеваний, повышает производительность труда работников АПК.

***Ключевые слова:*** безопасность, лакокрасочные материалы, растворители, оборудование, пневматические и электрические инструменты, ржавчина, коррозия, шлифование.

Работа с опасными химическими веществами, с электрическими и пневматическими приборами - всё это составляет профессиональные риски маляра. Без соблюдения правил безопасности такая работа чревата развитием рака, бронхиальной астмы, бесплодия, и других опасных болезней. В связи с этим в данной статье представлены меры безопасности и охраны труда при проведении подготовительных и малярных работах машин и оборудования в АПК.

**Технология окрашивания** таких больших и сложных изделий как сельскохозяйственная техника обязательная необходимость для их долгосрочной эксплуатации. Любая сельскохозяйственная техника, к которой относятся тракторы, сеялки, культиваторы, комбайны, требует высококачественной покраски. Срок эксплуатации сельскохозяйственная техника зависит от качества произведенного окрашивания и выбранного материала. Наряду с этим все сельскохозяйственная техника регулярно

проходит ремонтно-окрасочные работы, так как зачастую работает в суровых и даже агрессивных условиях внешней среды (соль, ржавчина, масла, грязь, окалина и пр.) [1].

Организация работ в окрасочных цехах и на участках и их проведение, размещение и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.005—75 «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности» [2]. Окрасочные работы выполняются только в окрасочных цехах, отделениях и на участках, оборудованных принудительной вентиляцией и средствами пожарной техники. Окрашивать крупные изделия, автомобили на местах без устройства специальной вентиляции допускается только в особых случаях с разрешения санэпидстанций, технической инспекции профсоюза и органов пожарного надзора. При этом должны быть выполнены следующие условия: окрасочные работы проводят в периоды, когда другие работы не производятся; помещения проветриваются с помощью принудительной общеобменной вентиляции; малярами применяются средства защиты органов дыхания; обеспечивается взрыва- и пожаробезопасность.

Лакокрасочные материалы можно применять при наличии паспорта, в котором указан их химический состав. Применять краски и растворители неизвестного состава запрещается. Запас лакокрасочных материалов в окрасочных цехах и участках не должен превышать сменной потребности, необходимой для работы. Тара, в которой находятся лакокрасочные материалы (грунты, краски, эмали, шпатлевка), растворители, разбавители и полуфабрикаты, должна быть исправной, иметь плотно закрывающиеся крышки и наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением содержащихся материалов. Все работники, связанные с окрасочными работами, проходят предварительные и периодические медицинские осмотры. К самостоятельной работе они могут быть допущены только после обучения, инструктажа и проверки знаний правил безопасности труда и пожарной безопасности.

Кабины, кузова и агрегаты наиболее безопасно окрашивать в окрасочных камерах, оборудованных специальными устройствами для перемещения окрашиваемого изделия. Размеры окрасочных камер обеспечивают полную загрузку в них изделий и удобный подход рабочего к окрашиваемому изделию. Ширина проходов между стенками камеры и окрашиваемым изделием не менее 1,2 м. Мелкие детали и узлы можно окрашивать в вытяжных шкафах [2].

Приготавливают лакокрасочные материалы в специально для этого отведенных местах, оборудованных местной вытяжной вентиляцией. Перемешивать и разбавлять лакокрасочный материал необходимо в металлических емкостях (ведрах, бачках) с помощью механических (пневматических) мешалок. Переливать лакокрасочные материалы из одной тары в другую следует на металлических поддонах с бортами не ниже 5 см. Разлитые на пол краски и растворители необходимо немедленно убирать с применением сухого песка или опилок и удалять из помещения. Во время переливания и перемешивания нитрокрасок и растворителей надевают защитные очки для предохранения глаз от возможных брызг. Обтирочные концы и ветошь после употребления складывают в металлические ящики с крышками и по окончании каждой смены выносят из производственных помещений в специально отведенные места [3].

При очистке поверхности от ржавчины, окалины, старой краски, при шлифовке зашпаклеванной поверхности работающие используют бесклапанные респираторы типа ШБ-1 («Лепесток»).

При окраске пульверизатором в начале работы предварительно проверяют исправность шлангов, красконагнетательного бачка, масло водоотделителя, краскораспылителя, манометра и предохранительного клапана, средств индивидуальной защиты и вентиляции. Пневматические окрасочные аппараты и шланги проверяют и испытывают давлением, превышающим в 1,5 раза рабочее. Шланги должны быть надежно соединены со штуцерами с помощью хомутиков с натяжными болтами. Разъединять шланги разрешается только после прекращения подачи воздуха. При окрасочных работах маляр-

пульверизаторщик пользуется спецодеждой, респиратором, защитными очками и защитными дерматологическими средствами (пасты ХИОТ-6 и ИЭР-1, крем «Пленкообразующий» и др.). При отсутствии окрасочной камеры во избежание излишнего туманообразования и уменьшения загрязнения рабочей зоны аэрозолем, парами красок и лаков при пульверизационной окраске краскораспылитель следует держать перпендикулярно к окрашиваемой поверхности на расстоянии не более 350 мм от нее. Запрещается применять для пульверизационной окраски эмали, краски, грунтовые и другие материалы, содержащие свинцовые соединения.

С такими материалами допускается работать только после получения специального разрешения органов санитарного надзора, когда невозможна замена свинцовых соединений менее вредными по техническим причинам и при устройстве эффективной вентиляции. Лакокрасочные материалы, в состав которых входят дихлорэтан и метанол, разрешается применять только при окраске кистью. При пользовании электрокраскопультами или переносным электрифицированным инструментом (электрощетки, электрошлифовки) необходимо надевать диэлектрические резиновые перчатки, а в сырых местах — диэлектрические галоши. При перерыве в работе электрифицированный инструмент должен быть отключен [3].

Окраску в электростатическом поле осуществляют только в окрасочной камере, оборудованной вытяжной вентиляцией. Весь процесс окраски протекает автоматически. Вручную допускается только навешивать и снимать изделия вне камеры. Электроокрасочная камера должна иметь ограждение. Дверцы камеры сблокированы с высоковольтным оборудованием (при открывании дверок камеры напряжение автоматически отключается). Подача высокого напряжения на оборудование сопровождается автоматическим двойным сигналом: звуковой сигнал и светящееся табло «Высокое напряжение включено, не входить!». Каждая электроокрасочная камера оборудована стационарной установкой СОГ пожаротушения [4]. Очищают окрасочное оборудование и оборудование для приготовления красок с помощью инструмента из цветного металла, не дающего искр (алюминий, медь, латунь). Рукоятки малярных инструментов (шпателей, кистей, ножей) должны ежедневно по окончании работ очищаться влажным способом. Окрасочные камеры должны очищаться ежедневно после предварительного тщательного проветривания. Сепараторы очищают через 160 ч работы.

Порожняя тара из-под лакокрасочных материалов хранится на специально выделенной площадке на расстоянии не менее 25 м от окрасочного помещения.

На окрасочных участках запрещается курить, пользоваться открытым огнем, нагретыми паяльниками и ручными переносными лампами, хранить пищевые продукты и принимать пищу [5].

По окончании работ следует выключить пусковые приспособления и рубильники; очистить от окрасочного состава механизм, оборудование и инструменты; промыть и протереть пистолеты-распылители и продуть сжатым воздухом шланги; очистить рабочее место; убрать оборудование, инструмент, защитные приспособления и спецодежду; тщательно вымыть с помощью щетки руки теплой водой с мылом. Если работа производилась с красками, содержащими свинцовые соединения, необходимо предварительно обмыть руки 1%-ным раствором кальцинированной соды, а затем вымыть с мылом «Контакт» или ализариновым мылом, потом вымыть лицо теплой водой с мылом, прополоскать рот и почистить зубы. После этого желательно принять душ [6].

При малярных работах применяют большое количество пожароопасных растворителей и материалов, поэтому особое внимание следует обращать на организацию и поддержание в состоянии постоянной готовности всех средств пожаротушения: ящиков с песком, асбестовых кошм, пенных огнетушителей, багров, лопат и другого инвентаря. Оборудование должно быть легкодоступным для пользования и окрашено в ярко-красный цвет. Переливать и транспортировать органические растворители и содержащие их материалы следует только при хорошем освещении. При открывании емкостей со

взрывоопасными материалами необходимо пользоваться специальными, не дающими искрения инструментами и ручными машинами. Из-за образующихся при горении растворителей ядовитых паров возгорание можно ликвидировать только в противогазах [7].

При очистке ранее окрашенных поверхностей вручную, пескоструйным аппаратом, дробеметной установкой химическим или механическим способом или при выжигании краски должны быть обеспечены непрерывное сквозное проветривание или принудительная вентиляция и наличие первичных средств пожаротушения. При выполнении пескоструйных работ необходимо использовать спецодежду, защитные очки и обувь, применять сухой и чистый песок, собирать и удалять снятую старую краску, не допускать разбрызгивания кислот и щелочей. Работать с ручными машинами разрешается лицам не моложе 18 лет, прошедшим специальный инструктаж. При работе в сырых местах можно пользоваться только такими машинами, которые подключаются к напряжению 36 В. Во всех других случаях разрешено использовать напряжение 220 В, имея при этом индивидуальные средства зашиты: изолирующие перчатки, коврики, галоши и др. Ручки машин и вводы должны быть надежно изолированы. Пневматические аппараты и рукава перед использованием должны быть проверены и испытаны на давление, в 1,5 раза превышающее рабочее. Краско распылительные бачки и рукава для подачи окрашивающих составов к месту работы должны быть предварительно опробованы и испытаны на давление не менее 1 МПа. Во время работы с компрессором следует особенно внимательно следить за исправным состоянием манометра и предохранительного клапана, давлением воздуха, уровнем масла в картере, системой охлаждения компрессора, не допускать его перегрева. После окончания работ ручные машины следует очистить от краски и запереть в ящик или сдать на склад во избежание включения посторонним человеком [8].

При соблюдение всех вышеперечисленных правил и мер по охране труда во время проведения малярных, и подготовительных работ машин и оборудования, работники АПК менее активно будут подвергаться воздействию вредных факторов производства. Уменьшается вероятность травматизма, и профессиональных заболеваний, повышается производительность труда за счет оптимизации рабочего время, и наименьшего времени простоя.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Луцик Р.В. Технология окрашивания сельскохозяйственной техники / Р.В. Луцик, Д.В. Ромашев, Н.И. Мармулева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. VI Всероссийской (национальной) науч. конф. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С - 453-455. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47328736
2. Аксенов Н. Д. Охрана труда при окраске крупногабаритных изделий. М: «Машиностроение», 1965, 132 с.
3. Вредные вещества в промышленности: Л.: Химия, Т. 1, 1976, 590 с; Т. 2, 1976, 623 е.; Т. 3, 1977, 607 с.
4. Гоц В. Л., Ратников В. Н., Гисин П. Г. Методы окраски промышленных изделий. М.: Химия, 1975, 264 с.
5. Данишевский С. Л. Применение органических растворителей с точки зрения гигиены труда. Труды ЛСГМИ, Л.: 1951. Т. X, с. 113—116.
6. Спецобувь, средства защиты рук, глаз, лица и органа слуха Каталог. М.: ВЦНИИОТ ВЦСПС, 1978. 56 с.
7. Акриловые краски для сельхозтехники. [Электрон. ресурс]. - Режим доступа https://www.himtek-yar.ru/useful/literature/1897/
8. ЛКМ для сельскохозяйственной техники. [Электрон. ресурс]. - Режим доступа https://emal.su/lkm-dlya-selskohozyaistvennoi-tehniki/

УДК 631.171

# ЗЕРНОДРОБИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ВИДЫ, ОСОБЕННОСТИ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

И.Я. Федоренко, д-р техн. наук, профессор
Е.Е. Кардашевский, аспирант
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье приведена классификация наиболее распространённых и альтернативных измельчителей кормового зерна. Проведён сравнительный анализ достоинств и недостатков различных конструкций. В результате проведенного анализа удалось выяснить, что наиболее эффективной в измельчении кормового зерна является вибрационно-щековая дробилка (RU 2759864, 21.12.2020), которая соответствует современным техническим требованиям.

***Ключевые слова:*** зерно, измельчение, дробилка, конструкция, энергоемкость, производительность, качество

## Введение

Одним из наиболее важных факторов повышения эффективности производства продукции животноводства является снижение затрат на приготовление корма. Основной операцией кормоприготовительного процесса является измельчение кормового зерна. Оборудование для осуществления данной операции еще несовершенно.

В настоящее время на животноводческих фермах, комбикормовых заводах, различных перерабатывающих предприятиях широко используются молотковые и ударно-центробежные измельчители. Из достоинств можно выделить такие факторы как высокая производительность, стабильность работы, однако есть и ряд существенных недостатков данных измельчителей.

На сегодняшний день назрела необходимость создания новых видов измельчителей, более простых в изготовлении, но превосходящих по качественным и экономическим показателям предыдущие образцы с иным технологическим процессом и способом механического воздействия на продукт измельчения. Одним из таких видов является вибрация.

## Роль процесса измельчения в приготовлении кормов

Во всем мире корма для животных принято измельчать. Известно, что человек делает это с древних времен, как только он начал молоть зерно на жерновах для себя, сразу же было установлено, что и одомашненные животные лучше усваивают измельченное зерно.[1] Наши предки и племена, ныне живущие вдали от цивилизации, осуществляли эту операцию вручную.

Оценивают, как правило, размер и процентный состав различных по величине частиц по остатку на ситах. Для этого просеивают измельченную навеску на лабораторных ситах с различными отверстиями, а затем на лабораторных весах взвешивают остаток на каждом сите. На практике пользуются терминами: мелкий (тонкий) размол, средний и грубый. В настоящее время на производстве активно используются различные виды измельчителей.

## Виды измельчителей

Измельчение кормовых материалов может осуществляться различными способами: разбиванием свободным ударом, растиранием, плющением или раздавливанием, резанием, скалыванием или крошением. Каждый из способов измельчения применим для определенных видов кормов в зависимости от их физико-механических свойств и назначения измельчения и осуществляется измельчителями со специальными рабочими органами.

## Молотковые дробилки

В технологии приготовления кормового зерна основными машинами являются измельчители ударного действия — молотковые дробилки. Простота устройства, высокая

надежность в работе, компактность установки, динамичность рабочих режимов, высокие скорости рабочих органов и непосредственное соединение вала машины с электродвигателем обусловили возможность широкого применения. Наряду с этим молотковым дробилкам свойственны существенные недостатки: высокая энергоемкость, неравномерность гранулометрического состава получаемого продукта с повышенным содержанием переизмельченных частиц, интенсивный износ рабочих органов.[2]

**Вальцовые мельницы**

В отличие от дробилок мельницами называют группу измельчителей, в которых подвижные и неподвижные поверхности рабочих органов соприкасаются друг с другом, образуя через обрабатываемый материал жесткий контакт. Вальцовые мельницы, или станки, применяются в хозяйствах южных районов наряду с молотковыми дробилками для размола зерна в муку. Системой машин предусмотрено применение вальцовых мельниц в поточных линиях кормоцехов и комбикормовых заводов.[2]

Недостатки вальцовых мельниц:

- Малое или недостаточное влияние на волокно измельчаемых материалов.
- Частицы имеют несимметричную форму и размеры.
- Возможны повышенные эксплуатационные расходы.
- Могут иметь большую стоимость.
- Возможны проблемы с залипанием при измельчении материалов с высоким содержанием жиров.
- Требуются дополнительные регулировки для каждого вида зерна.
- Проблемы с измельчением волокнистых материалов.

**Вибрационные измельчители**

Вибрационные измельчители представляют собой высокоэффективные агрегаты для тонкого размола самого разнообразного сырья. Это может быть измельчение фуражного , известково-кремнеземистых вяжущих, пигментов, утяжелителей для буровых растворов, сырья для лакокрасочной для химической и горнорудной промышленности. На сегодняшний день известны вибрационно-щековые дробилки(США №4756483, B 02 C, 12.07.1998 RU2228221, 10.05.2004; RU2344878C1, 27.01.2007; RU2717494C1, 23.03.2020). Основными недостатками данных образцов является сложность конструкции, а также низкая производительность и высокие энергетические затраты. Наиболее эффективной в измельчении кормового зерна является вибрационно-щековая дробилка (RU 2759864, 21.12.2020).[3,4,5]

Задачей, решаемой настоящим изобретением, является повышение производительности дробилки и снижение при этом энергетических затрат. Всё это никак не ухудшает качество готовой продукции.

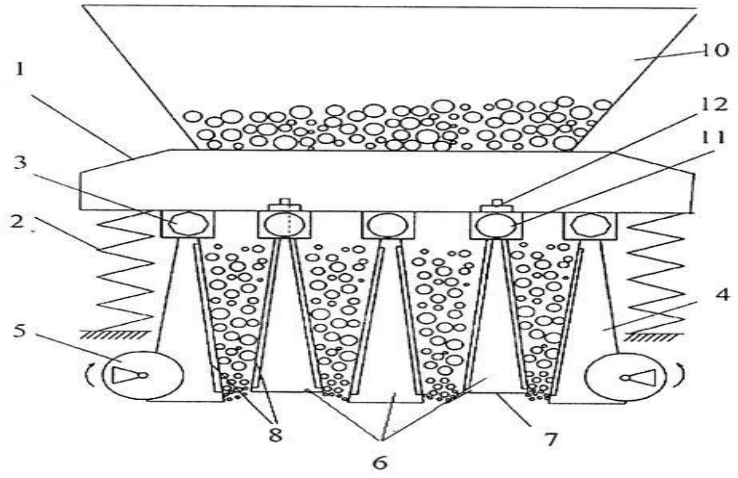



Рис.1. вибрационно щековая дробилка

Дробилка состоит из корпуса 1 с пружинными опорами 2. На корпусе 1 на торсионных осях 3 подвешены активные дробящие щеки 4 с дебалансными вибровозбудителями 5 и размещенные между ними маятниковые пассивные щеки 6, количество которых нечетно. Маятниковые пассивные щеки в вертикальном сечении выполнены в виде трапеции, обращенной большим основанием 7 вниз, или в виде треугольника обращенного вниз своим основанием. На обеих боковых сторонах маятниковых пассивных щек и внутренних сторонах активных щек 4 размещены съемные пластины 8 с вертикальными рифлями 9. Шаг рифлей 9 меньше размера измельчаемых частиц. На корпусе 1 размещен загрузочный бункер 10 зернового материала. Каждая из четных щек выполнена (для возможности изменения крупности дробления зернового материала) с возможностью изменения своего положения по высоте относительно нечетных щек. Для этого в маятниковом механизме 11 установлены винтовые регуляторы 12 их положения.

Техническая сущность достигается тем, что кроме активных щек, на которых установлены вибровозбудители, в устройстве используются пассивные щеки.

Настоящая задача решается тем, что вибрационно-щековая дробилка для измельчения зернового материала, содержащая пружинные опоры, корпус, к которому на торсионных осях подвешены активные дробящие щеки со съемными рифельными пластинами, приводные вибровозбудители, загрузочный бункер, дополнительно содержит нечетное количество маятниковых пассивных щек со съемными рифельными пластинами, размещенных между активными щеками, рифли на съемных пластинах выполнены в вертикальном направлении и имеют шаг меньше размера измельчаемых частиц, при этом каждая из четных щек выполнена с возможностью изменения своего положения по высоте относительно нечетных щек. Маятниковые пассивные щеки в вертикальном сечении выполнены в виде трапеции обращенной вниз большим основанием или треугольника, обращенного вниз своим основанием.[6]

**Вывод**

В современных рыночных условиях сельскохозяйственное производство ориентировано на энерго- и ресурсосбережение. Вследствие этого постоянно растут требования к качеству измельчения зернофуража, снижению расхода энергии, качеству металла. В результате изучения различных конструкций наиболее эффективна в измельчении кормового зерна является вибрационно-щековая дробилка(RU 2759864, 21.12.2020), которая отвечает техническим требованиям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://studfile.net/preview/7275737/page:17/
2. https://extxe.com/4532/drobilnoe-oborudovanie/
3. Пат. РФ № RU2228221, Вайсберг Л.А., Зарогатский Л.П., Сафронов А.Н., Сибрина А.П., Туркин В.Я., Черкасский В.А. Заявлен 2002-03-11, Опубликован 2004-05-10.
4. Пат.РФ № RU2344878C1, Гаврилов Ю.А., Загривный Э.А., Стародед С.С. Заявлен 2007-07-30, опубликован 2009-01-27.
5. Пат.РФ № RU2717494C1, Шишкин Е.А., Шишкин П.В., Голиков Н.С. Заявлен 2019-05-29, опубликован 2020-03-23.
6. Пат. РФ № RU2759864C1, Федоренко И.Я., Левин А.М. Заявлен 2020-12-21, опубликован 2021-11-18.

УДК 629.365

# ОГНЕТУШИТЕЛЬ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ «ПРОТЕКТ» В АПК

Р.К. Кикибаев, магистрант
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрен огнетушитель нового поколения «Проект». Является новым профессиональным средством пожаротушения ручного использования, в том числе в АПК. Эффективно борется с возгоранием открытого пламенного горения любой классности (А.В.С.Е) Данный огнетушитель нетоксичен, экологически безопасен для природы и человека. Благодаря переносным генераторам огнетушащего аэрозоля (ГОАП), модели «ПРОТЕКТ» обладает широким спектром применения.

***Ключевые слова:*** аэрозольный переносной огнетушитель, компактность, актуальность, ГОАП ТМ «ПРОТЕКТ»

Ежегодно пожары уносят жизни людей и причиняют большой ущерб, а в некоторых случаях приводят к крупномасштабным катастрофам. Новые технологии по тушению пожаров направлены на создание более эффективных и быстрых способов борьбы с огнем с учетом класса и места очага возгорания. Разработки ведутся сразу в нескольких направлениях – это новые пожаротушащие вещества, средства и способы пожаротушения, а также техническое оснащение [1].

Пожар как неконтролируемое горение, причиняет материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства. Для того чтобы своевременно принять меры при возникновении пожара и быстро его ликвидировать важно иметь в наличии подготовленные и оборудованные первичные средства пожаротушения. Они могут применяться работниками организаций, подразделениями пожарной охраны и иными лицами в целях борьбы с пожарами. Они должны максимально быстро воздействовать на очаг возгорания, ликвидируя его в начальной стадии. Применение первичных средств пожаротушения относится к одному из способов защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара [2]. Решение о применении первичных средств пожаротушения необходимо принимать самостоятельно: либо приводить их в действие, либо покидать помещение в случае невозможности их применения, плотно прикрыв за собой дверь. Все лица, приводящие в действие первичные средства пожаротушения, обязательно должны пройти инструктаж по правилам применения и соблюдению техники безопасности. Работники организаций обязательно должны обучаться по программе «Пожарно-технический минимум [3]. Первичные средства пожаротушения должны проходить техническое обслуживание и быть всегда в работоспособном состоянии. Сегодня, в соответствии с законодательством о техническом регулировании, мы имеет 5 типов первичных средств пожаротушения: переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывало для изоляции очага возгорания и генераторные огнетушители аэрозольные переносные [2]. Причем, каждый из типов обладает своими безусловными достоинствами и некоторыми недостатками. Однако при тушении возгорания все они дополняют друг друга. Для ликвидации небольших возгораний на предприятиях, больших помещений в организациях предлагается рассмотреть модельный ряд ГОАП (генераторы огнетушащего аэрозоля переносные, ручного использования), торговой марки «ПРОТЕКТ» производителя FSS (Fire Suppression Systems).




Модельный ряд ГОАП ТМ «ПРОТЕКТ» на сегодняшний день представлен тремя моделями: «ПРОТЕКТ» - 50 сек., «ПРОТЕКТ NEW» - 50 сек., «ПРОТЕКТ PRO» - 80 сек.

Рассмотрим основные характеристики и преимущества моделей:

Ультракомпактный, лёгкий и удобный для мгновенного использования.

Срок годности – 10 лет, Гарантийный срок – 2 года.

Нетоксичен, экологически безопасен для природы и человека.

Не находится под давлением.

Не требует перезарядки и технического обслуживания во время действия гарантии.

Применим в режиме ручного тушения возгораний, а также в режиме забрасывания в очаг возгорания при значительной ветряной нагрузке и ограниченной доступности к очагу пожара.

Не менее 50 и 80 секунд времени выхода огнетушащего аэрозоля (действующего вещества).

Универсальность огнетушащих веществ. Аэрозоль может ликвидировать возгорание практически любого вещества, твердого или жидкого (при незначительной ветряной нагрузке).

Создает плотную дымовую завесу. Используется для подачи сигнала бедствия и/или эвакуации.

Применяется при тушении возгораний открытого пламенного горения любой классности.

Щадящий, интактный режим воздействия на материальные ценности при пожаротушении. Остатки высокодисперсных частиц аэрозоля, образующиеся на поверхности предметов, можно просто снять или удалить с помощью влажной тряпки и небольшой концентрации бытовой химии.

100% диэлектрик. (Аэрозоль не проводит электрический ток)

Не вызывает ржавления, слаботоксичный для человека (можно находиться и дышать составом аэрозоля в момент тушения очага возгорания в условно закрытых помещениях)

Работоспособен при относительной влажности до 100%. Не разрушает озоновый слой Земли [4].

ГОАП «ПРОТЕКТ» соответствуют ГОСТ Р 53285-2009, ручной режим работы (как переносной огнетушитель), мгновенно и превосходно справятся со следующими классами возгораний и пожаров:

- КЛАСС А: Горение твердых веществ – пламенное горение. Подкласс А1 (обугливание не более 1 мм.), модельный очаг не более 0,7А. Подкласс А2 (широкий спектр). Ветряная нагрузка при тушении на открытом воздухе должна быть незначительной.
- КЛАСС В: Горение жидких веществ, нерастворимых в воде (бензин, нефтепродукты и др.), а также сжижаемых твердых веществ (парафин и др.). Горение полярных жидких веществ, растворимых в воде (спирт, ацетон, глицерин и др.). Ветряная нагрузка при тушении на открытом воздухе должна быть незначительной. Модельный очаг не более 21 В.
- КЛАСС С: Горение газообразных веществ (Бытовой газ, пропан, водород, аммиак и др.)
- КЛАСС Е: Горение объектов и установок, находящихся под напряжением до 35 кВ..

Благодаря переносным генераторам огнетушащего аэрозоля (ГОАП), модели «ПРОТЕКТ» обладают широким спектром применения и эффективно справляются с возгораниями на:

- на объектах агропромышленного комплекса;
- жилых объектах;
- медицинских и общеобразовательных учреждениях;
- объектах общественного питания;
- общественном транспорте и в личных автомобилях;
- в административных и офисных зданиях, производственных цехах;
- нефтегазовых месторождениях, химических производствах, в надводном и подводном флотах, на военных объектах;
- в серверных, объектах, находящихся под напряжением до 35 кВ;
- складских помещениях [4].

За счет универсальности и компактности данного огнетушителя, моментально позволяет устранить очаг возгорания твердых и жидких материалов, а также электрооборудования. Благодаря своим минимальных размеров эффективно борется с огнем в самых труднодоступных местах. Это главное преимущество перед огнетушителями бытового типа.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева В.Н. Виды огнетушителей и их характеристики. Классификация огнетушителей. АЛЛЕЯ НАУКИ. 2019 -с 50-54.

2.Требования пожарной безопасности (http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_ 95720/3a9228a03f058b5299126f6f3d1f5b51db0d15cb /) (дата обращения 13.02.2023)

3. Николаева В.Н. Виды огнетушителей и их характеристики. Классификация огнетушителей. АЛЛЕЯ НАУКИ. 2019 -с 50-54.

4. Электронный ресурс: https://www.layta.ru/news/ognetushiteli-novogo-pokoleniya-protekt/ (дата обращения 15.02.2023)

УДК 681.5:088(571.150)

# АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАО «ВОЛЧИХИНСКИЙ ПИВЗАВОД»

Л.В. Кобцева, канд. с.-х. наук, доцент
А.Д. Горохов, магистрант
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Понятие автоматизации производственных процессов включает комплекс мероприятий, направленных на сокращение числа работающих в целях повышения эффективности производства, качества продукции и улучшения условий труда. Под автоматизацией понимают процесс развития машинного производства, где ранее выполняемые функции человека, передаются приборам и автоматическим устройствам. Очевидно, что автоматизация технологических процессов представляет собой создание технологий с минимальным участием людей.

***Ключевые слова:*** автоматизация, технологические процессы, технологии, производственные цеха.

**Актуальность избранной темы** обусловлена следующими обстоятельствами:

- во-первых, быстрая смена устаревших технологий более современными средствами автоматизации требует своевременной разработки новых эффективных методов управления;
- во-вторых, создание технологий управления технологическими процессами с минимальным участием людей, посредством переноса функций человека на автоматические устройства.

Экономический рост различных стран, в том числе и России, обеспечивается за счёт научно-технического прогресса во всех сферах производства. Рыночные отношения в России развиваются достаточно интенсивно и поэтому можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день нельзя достичь устойчивого успеха, оставаясь в рамках прежней системы управления производством предприятия, она требует периодических усовершенствований, а также разработки и применение новых технологий, подходящих на данном этапе своей деятельности каждому предприятию. Современные технологии в XXI веке помогают не только усовершенствовать технологии на производстве, но и значительно облегчить её деятельность. Так, для получения наиболее высоких результатов своей деятельности предприятия переходят на автоматизацию технологических процессов.

**Цель исследования** - анализ методов автоматизации управления технологическими процессами

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие научные задачи:

- исследовать уровни автоматизации технологических процессов;
- определить эффективность внедрения автоматизации на предприятии;
- анализировать перспективы развития автоматизации технологических процессов.

Объект исследования – производственное предприятие ЗАО «Волчихинский пивзавод». А предметом исследования является технологический процесс на предприятии.

ЗАО «Волчихинский пивзавод» основан в 1932 г. За плечами более 75-ти лет работы. Огромный опыт работы позволил компании стать одним из крупнейших производителей пива и безалкогольной продукции в Сибири.

ЗАО "Волчихинский пивзавод" внедряет и производит высококачественную продукцию, внося тем самым свой посильный вклад в процветание экономики родного края. Деятельность компании высоко оценена как потребителями, так и профессионалами, о чём свидетельствуют большое количество наград на различных выставках, ярмарках, конкурсах регионального, национального и международного масштабов.

Если рассмотреть всю алкогольную отрасль, то пивоваренные заводы являются самыми смелыми и передовыми по скорости внедрение автоматизированной системы управления. Приспособление программного обеспечения к нуждам данной отрасли происходит очень легко, т.к. нужды хозяйствующего субъекта первоначально совпали с требованиями. Технология пивоварения создана таким образом, что нельзя допустить хоть какую-либо малейшую ошибку, тем самым испортив качество конечного продукта. Сама технология производства пива имеет такую особенность, как использование повторяющихся процессов. Все они требуют очень четкого и детального следования предписанному рецепту. Современный завод, чтобы выжить, должен стать высокопроизводительным хозяйствующим субъектом, который будет выпускать несколько тысяч литров пива. Внедрение системы автоматизации позволит не только повысить качество выпускаемой продукции, а также снизить трудоемкость процессов и оградить человека от воздействия вредных производственных факторов.

После успешного внедрения автоматизированной системы управления на заводах безалкогольных напитков, а также по производству пива, она начала применяться и на предприятиях по изготовлению спирта. Только современная автоматика может справиться с такой задачей, как снижение содержания примесей в конечном продукте спиртового завода. Это дает возможность стать на ступень выше по качеству, чем те нормы и требования, которые прописаны в советских ГОСТах.

Предприятия по изготовлению безалкогольной и слабоалкогольной продукции считаются более простыми в управлении, т.к. работают на упрощенных, несложных технологиях. Количество операций производственного процесса невелико. А значит, легко провести не только стандартизацию, но и автоматизацию изготовления подобного рода продукции. Обычно такие предприятия имеют достаточно большие мощности, рассчитанные на выпуск огромной партии товаров. Такое производство требует использования автоматизированной системы управления для получения прибыли и завоевания лидирующих позиций среди конкурентов.

В данный момент линия розлива, находящаяся в ЗАО"Волчихинский пивоваренный завод", работает порядка 20 лет.

Состоит из нескольких цехов:

- Цех выгрузки преформ, для последующего выдува из них ПЭТ-бутылок
- Цех выдува и мойки ПЭТ-бутылок
- Цех розлива и упаковки (рис. 1)
- Цех группировки и складирования



Рисунок 1. Цех розлива и упаковки

За работой каждого участка линии наблюдают несколько наладчиков, которые должны вовремя вносить необходимые коррективы в ее работу. Эта работа требует особого внимания и уровня знания. Каждая допущенная ошибка приводит к большим

экономическим затратам.

Автоматизация производственных процессов может осуществляться на разных уровнях. Автоматизация имеет так называемый нулевой уровень, если в производстве участие человека исключается только при выполнении рабочих ходов (вращение шпинделя, движение подачи инструментов и др.). Такую автоматизацию назвали механизацией. Можно сказать, что механизация - это автоматизация рабочих ходов. Отсюда следует, что автоматизация предусматривает механизацию.

Автоматизация первого уровня ограничивается созданием устройств, цель применения которых - исключить участие человека при выполнении холостых ходов на отдельно взятом оборудовании. Такая автоматизация называется автоматизацией рабочего цикла в серийном и поточном производстве.

На первом уровне автоматизации рабочие машины еще не связаны между собой автоматической связью. Поэтому транспортировка и контроль объекта производства выполняются с участием человека. На этом уровне создаются и применяются станки-автоматы и полуавтоматы. На автоматах рабочий цикл выполняется и повторяется без участия человека. На полуавтоматах для выполнения и повторения рабочего цикла требуется участие человека.

Автоматизация второго уровня - это автоматизация технологических процессов. На этом уровне решаются задачи автоматизации транспортировки, контроля объекта производства, удаления отходов и управления системами машин. В качестве технологического оборудования создаются и применяются автоматические линии, гибкие производственные системы (ГПС).

Автоматической линией называют автоматически действующую систему машин, установленных в технологической последовательности и объединенных средствами транспортировки, загрузки, контроля, управления. [1] Если линия включает позиции с участием человека, то она называется автоматизированной.

Третий уровень автоматизации - комплексная автоматизация, которая охватывает все этапы и звенья производственного процесса, начиная от заготовительных процессов и заканчивая испытаниями и отправкой готовых изделий.

Комплексная автоматизация требует освоения всех предшествующих уровней автоматизации. Она связана с высокой технической оснащенностью производства и большими капитальными затратами. Такая автоматизация эффективна при достаточно больших программах выпуска изделий стабильной конструкции и узкой номенклатуры.

Основная проблема автоматизации – необходимость выработки новых решений и подходов для каждого технологического процесса. Важно учесть точные размеры, формы, характерные особенности и свойства составляющих деталей, качество которых должно отвечать всем установленным требованиям для лучшей организации рабочего процесса.

Внедрение автоматизации достаточно трудоемкий процесс, который требует длительного времени и больших финансовых затрат, поэтому предприятия, которые не обладают достаточными финансовыми возможностями, могут автоматизировать свое предприятие частично.

Частичная автоматизация - это автоматизация какого-либо отдельного оборудования и производственных операций. Нередко частичную автоматизацию применяют к действующему на производстве оборудованию. Подобная автоматизация производственных процессов используется в том случае, когда усложняется система управления производств, а условия труда опасны для жизни. [2]

Для перехода к автоматизации технологических процессов и производств, предприятию следует соблюдать ряд условий:

1. Подготовка персонала, включающая объяснение правил и особенностей управления новой техникой с целью получения инициативного отклика и новых предложений.

2. Системность и специализация производства. В то же время автоматизация должна

охватывать не отдельные элементы, а все производство в целом, т. е. необходим комплексный подход.

3. Рациональное использование ресурсов. Выполнение этого требования позволит обеспечить эффективную работу предприятия на длительный период.

Несмотря на свою высокую стоимость, эффективно внедренная промышленная автоматизация гарантирует:

− улучшение качества выпускаемой продукции;

−рост производительности труда;

− повышение эффективности работы предприятия;

− рост уровня безопасности.

За счет процесса промышленной автоматизации уменьшается численность занятого на производстве персонала, т. к. с помощью применения современных технологий один работник способен обслужить несколько единиц техники. Еще одно преимущество автоматизации – возможность совершенствования не только процесса, но и используемого оборудования. Кроме того, с помощью автоматизации технологических процессов и стандартизации используемых элементов и механизмов снижается себестоимость производства.

Автоматизация производства позволяет увеличить производительность более чем в три раза. Сегодня предлагают большой выбор программно-технических комплексов для осуществления автоматизации технологических процессов производства.

Основной функцией алгоритмов управления комплекса АСУТП является оптимизация режимов работы технологического оборудования таким образом, чтобы, с одной стороны обеспечивался баланс между увеличением выхода готового продукта и его качественными характеристиками, определяемыми последующими операциями технологического процесса, с другой стороны обеспечивалась работа объектов управления в режимах, не выходящих в область критических значений. Важнейшая особенность современной автоматизации – необходимость унификации, подразумевающая упрощение процессов и их составляющих для достижения лучшего результата. Унификация деталей должна соответствовать уровню и требованиям производства. Для этого стоит использовать поддающиеся обработке материалы, не забывая о качестве – все части деталей должны крепиться надежно и безопасно.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внедрение автоматизации на производстве, обеспечит повышение надежности работы технологического оборудования, повысит оперативность управления технологическим процессом, а также обеспечит руководство предприятия оперативной информацией о показателях работы технологического оборудования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондарук, А.М. Автоматизированные системы управления качеством в технологических процессах / А.М. Бондарук, С.С. Гоц. - М.: Уфа: Монография, 2015. - 144 с.

2. Кузнецов, М.М. Автоматизация производственных процессов / М.М. Кузнецов, Л.И. Волчкевич, Ю.П. Замчалов. - М.: Высшая школа; Издание 2-е, перераб. и доп., 2017. - 431 с.

3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2016. - 224 с.

УДК 331.45:631.372

# МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ ТРАКТОРА К-700 КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА

Л.В. Кобцева, канд. с.-х. наук, доцент
А.В. Альберти, студентка
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Показаны основные способы повышения безопасности с помощью модернизацации панели приборов, которые смогут оградить человека от различных опасных факторов.

***Ключевые слова:*** контрольно-измерительные приборы щитка, назначение и устройство панели приборов, новшества в модернизации.

**Цель исследования:** повышение безопасности в ходе эксплуатации трактора за счет его модернизации и освоения информационных технологий.

**Задачи** исследования**:**

1. Упростить долю участия человека в ходе эксплуатации трактора за счет внедрения новшеств панели приборов.
2. Проанализировать применение модернизации в современном тракторе «Кировец».
3. Определить основные элементы модернизации контрольно-измерительных приборов щитка в ходе эксплуатации.

Модель существует на рынке давно и успела зарекомендовать себя как надежное и недорогое оборудования. Сочетание низкой стоимости и непревзойденной надежности – основная причина покупки трактора [1].

Результаты исследований показывают, что неблагоприятными факторами для работающих являются: длительное воздействие неблагоприятных метеорологических условий; вдыхание пыли и газов; воздействие шума и вибрации; неудобное, часто вынужденное положение тела; воздействие на организм работающих ядохимикатов.

Особого внимания заслуживает рабочее место тракториста. Нерациональная конструкция кабины, рабочего места, неудобное расположение органов управления и контроля способствует более быстрому утомлению.

По мнению экспертного сообщества, сейчас общество стоит на пороге новой эры сельского хозяйства — цифрового земледелия. По прогнозам, современные технологии в сельском хозяйстве увеличат производительность на 70% к 2050 году [2].

Проанализируя устройство панели приборов (рис.1), механический тахометр поменяли на электронный, и добавили снизу (справа) места под установку прикуривателя. Соответственно, к нему же преобразователь напряжения с 12В на 24В. И добавили место под установку выключателя аварийной сигнализации (рис. 2).

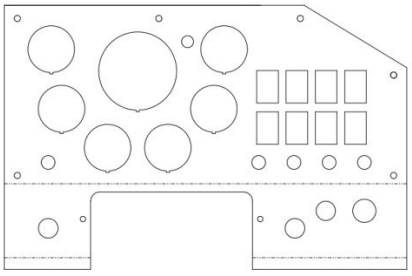


Рисунок 1 – Панель приборов до модернизации

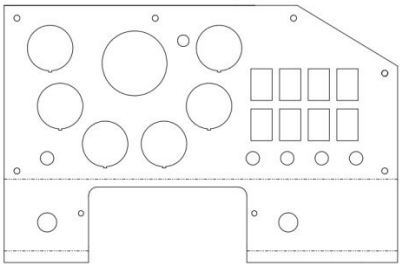


Рисунок 2 – Панель приборов после модернизации

Аварийная сигнализация — совокупность датчиков и устройств, с помощью которых

осуществляется контроль за состоянием работающей системы и оповещение о неисправности с помощью световых или звуковых сигналов.

Предупредительная сигнализация — сигнализация, предназначенная для предупреждения об опасности или начале действия, при котором люди могут оказаться в опасной зоне. Продолжительность действия сигнала должна позволить лицу, находящемуся в опасной зоне, покинуть её или предотвратить действие опасности. Обычно сигналы подаются автоматически. В качестве датчиков используются различные измерительные устройства реагирующие на параметры технологических процессов и производственной среды.

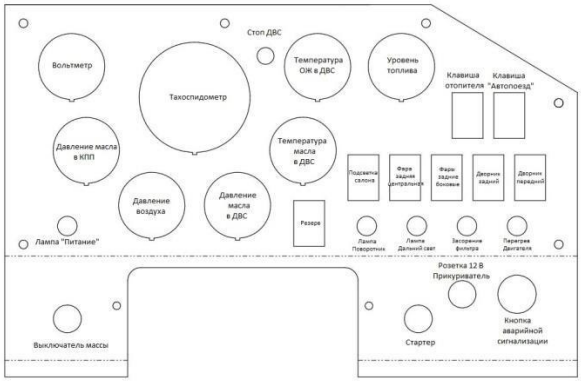



Рисунок 3 – Общий вид схемы модернизации панели приборов



Рисунок 4 – Готовый вид панели приборов при сборке

Внедрения новшеств в сельскохозяйственную технику является одним из перспективных направлений для развития сельского хозяйства. Модернизация узлов приборов упрощает работу человека и обеспечивает безопасность его труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Инженерно-агрономический центр АМИГОТЕРРА» [Электронный ресурс]. Барнаул, 2007. URL: https://amigoterra.ru/traktory/traktor-k-700/ (Дата обращения: 20.10.2022).
2. Хафизова Е. SMART FARMING: СЕЛЬХОЗТЕХНИКА БУДУЩЕГО И ИННОВАЦИИ ДЛЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА / Хафизова Е., / Ивтернет журнал Спецтехника и транспорт. — 2018. — 13 апреля. —№1— С.16.

УДК 331.45:629.3.083.5:631.3(571.150)

## ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА И ОБСЛУЖИВАНИЯ МОБИЛЬНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА

Л.В. Кобцева, канд. с.-х. наук, доцент
А.И. Бахтинов
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Для того чтобы обеспечивать высокие урожаи и качество получаемой продукции, необходимо обеспечить бесперебойную работу сельскохозяйственной техники на полях. Использование передвижных авторемонтных мастерских позволяет сократить возможный простой сельскохозяйственной техники за счёт устранения неисправности прямо в полевых условиях.

***Ключевые слова:*** аграрный комплекс, полевые условия, комбайны, трактора,

мобильная техника

Алтайский край, является одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции и продуктов питания в России. Регион является лидером среди субъектов Российской Федерации по посевной площади зерновых и зернобобовых культур, крупнейшим производителем экологически чистого продовольствия.

Аграрный комплекс - крупный сектор экономики края. Основу сельского хозяйства края составляют производство зерновых (в том числе твердых сортов пшеницы), крупяных и технических культур, а также животноводство. Алтайский край - один из важнейших сельскохозяйственных районов страны. Сельскохозяйственная освоенность территории высокая; площадь сельскохозяйственных угодий 10,6 млн. га (63,1% площади края, 2014), из них пашня 6,5 млн. га (1-е место среди регионов РФ). Посевная площадь 5470,6 тыс. га (2014). Структура посевных площадей (%, 2014): зерновые 67,9, кормовые 17,6, технические 13,1, картофель и овощебахчевые культуры 1,4. Край занимает 10-е место в стране по валовому сбору зерна (2014). Яровую пшеницу выращивают практически повсеместно. Из других зерновых культур выращивают ячмень и овёс. Это единственный регион в Сибири, где выращивают подсолнечник на семя, сою и сахарную свёклу. Также является одним из крупнейших в стране производителей картофеля и льноволокна.

Для того чтобы обеспечивать высокие урожаи и качество получаемой продукции, необходимо обеспечить бесперебойную работу сельскохозяйственной техники на полях. Любые простои могут нанести колоссальный урон и потери, что является спецификой растениеводства. При производстве сельскохозяйственной продукции многие работы выполняются вручную, что накладывает отпечаток на характер труда. Зачастую многие работы выполняются в быстром темпе, что обусловлено сезонностью производства и влиянием биологических факторов.

Сельскохозяйственная техника периодически требует ремонта и технического обслуживания, что затрудняет ведение работ. Но многие виды операций могут проводиться в полевых условиях, это уменьшает расходы и простои техники, а также является очень важным аспектом в улучшении условий труда. Выполнять такой ремонт можно при помощи оснащенных передвижных мастерских (рис.1), включающие специальный комплект оборудования, инструмента и аксессуаров.



Рисунок 1. Передвижная мастерская

Они могут в течении сезона передвигаться по определенному маршруту или быть стационарными в виде полевых станов. Комбайны, трактора и другие виды сельскохозяйственных машин, а также применяемые на них разновидности подвесного и прицепного оборудования, работают в достаточно жестких эксплуатационных условиях. Они подвергаются воздействию целого ряда негативных факторов, к которым относятся:

- повышенные механические, ударные нагрузки;
- значительная запыленность воздуха в зоне ведения работ;
- загрязненность рабочей зоны;
- воздействие агрессивных веществ и т.д.

Эти факторы приводят к достаточно быстрому износу и могут вызвать поломки даже сравнительно новых машин. Неисправности часто возникают или обнаруживаются непосредственно в поле, во время ведения работ. При тяжелых поломках техника доставляется в хозяйство или в ремонтную мастерскую, где проводится необходимый ремонт. Неисправности сельскохозяйственных машин могут быть устранены непосредственно в полевых условиях. В том числе, при достаточной технической оснащенности и квалификации бригады это относится ко многим сложным поломкам.

Основным необходимым оборудованием для передвижной мастерской будет являться генератор (рис. 2) поскольку без него большая часть оборудования попросту будет являться неработоспособной. Также довольно важными будут баллон с пропаном, баллон с кислородом и комплект газорезательного оборудования.




Рисунок 2. Генератор

Передвижные авторемонтные мастерские имеют модульную систему, благодаря которой структура хранения оборудования и транспортировки рабочих осуществляется наиболее рационально. В зависимости от тех задач, которые предполагаются к выполнению передвижной авторемонтной мастерской, она может быть выполнена на базе легкового автомобиля с кузовом универсал, заканчивая фургоном. Для возможности лёгкой трансформации салона фургона в полноценную мастерскую, где можно выполнять широкий спектр работ и обеспечивать нормальную работу специалистов, используются разнообразные выдвижные модули. Всё оборудование, используемое при оснащении передвижных авторемонтных мастерских, является высококачественным и в полной мере соответствует действующим стандартам, позволяет обеспечить полноценное рабочее место для рабочих разных специальностей.

Подбор необходимого оборудования

Основное технологическое оборудование:

-токарный станок (Jet BD-8VS 50000911M)

-верстак с инструментом и принадлежностями (Гефест-ВС-551)

-тиски параллельные (NORGAU 150 мм N408-150 073003150)

-точильно-шлифовальный станок (ТШ-1ДБ АА0013)

-сверлильный станок (JET JDP-17FM 10000380M)

-пресс гидравлический (NORDBERG N3612F)

-баллон с пропаном, баллон с кислородом

-компрессор (Компрессор ременной масляный Fini MK 113-90-4, 90 л, 500 л/мин)

-сварочный аппарат (AURORA PRO SPEEDWAY 180 IGBT)

-генератор (Kipor KDE19EA3)

- Комплект газорезательного оборудования

Выносное оборудование:

-ударный пневмогайковёрт (FUBAG IWC 2900 1" 100280)

-Аккумуляторная дрель-шуруповерт (Makita XGT HP001GD201)

-Угловая шлифовальная машина (Makita XGT GA013GM101 199371)

-диагностические устройства (в зависимости от техники, наличествующей в хозяйстве)

Полевой ремонт дает существенные преимущества, поскольку устраняет необходимость ее транспортировки в мастерскую, которую часто приходится проводить с привлечением тягача или низкорамного трала. Соответственно устраняются лишние расходы на транспортировку, которые часто составляют значительную часть общих издержек на ремонт спецтехники. Также использование передвижных авторемонтных мастерских позволяет сократить возможный простой сельскохозяйственной техники за счёт устранения неисправности прямо в полевых условиях.

Кроме этого, важный плюс полевого ремонта - сокращение времени восстановление и ввода техники в эксплуатацию. На транспортировку машины в мастерскую часто приходится тратить целый день. Столько же времени занимает обратный путь. Выполнить большинство операций по ремонту возможно в течение рабочей смены. Соответственно уменьшается время простоя сельхозмашин, что в условиях посевной или уборочной кампании имеет чрезвычайное значение для любого хозяйства.

Ещё одной и, наверное, самой главной проблемой является организация отдыха, приёма пищи в полевых условия. Очень часто рабочая смена механизаторов составляет 15-16 часов, и организация отдыха и санитарно-бытовых условий является важным условием поддержания работоспособности человека. Значительное удаление хозяйств от места жительства делает необходимым организовывать постоянные и временные полевые станы. В постоянных полевых станах представляется возможным создать наиболее благоприятные условия жизни, обеспечить полноценный отдых и организовать нормальное питание рабочих горячей пищей. Здесь оборудуются стационарные кухни-столовые, которые обеспечены водой, необходимым кухонным инвентарем и оборудованием, а также подготовленным персоналом. Располагают кухни в жилой зоне полевого стана, в отдельно стоящем, специально построенном здании или в выделенной (торговой) части общего жилого здания.

Временные полевые станы также как и мастерские могут быть передвижными. Они должны быть оборудованы современной бытовой техникой, выделенной зоной отдыха, душевыми кабинами. При необходимости и невозможности прерывания трудового процесса механизаторы должны обеспечиваться горячими обедами в виде ланч-боксов. Руководитель заблаговременно составляет план проводимых полевых работ, где указывается местоположение работников и в соответствии с этим организуется доставка обедов.

Организация как стационарных полевых станов, на территории которых будет организован диагностика и ремонт, а также созданы хорошие условия отдыха и быта механизаторов так и передвижных мастерских и бытовых вагончиков (рис. 3) позволит улучшить условия труда работников сельского хозяйства, сохранить их здоровье и работоспособность. Что является первостепенной задачей. Также создание этих комплексных мероприятий позволит сократить потерю рабочего времени, что в уборочную и посевную пору является главным фактором в получении качественного и высокого урожая. Внедрение стационарных и передвижных полевых станов экономически выгодно т. к. позволит выполнять ремонт внутри хозяйства без лишних затрат.



Рисунок 3. Жилой вагончик

Организация современных мобильных мастерских для ремонта сельскохозяйственной техники в полевых условиях является очень актуальной. На полях задействовано большое количество техники импортного производства, а в условиях импортозамещения нужно очень быстро находить способы и методы ремонта и обслуживания т.к. возникает проблема запасных частей и комплектующих.

Создание оптимальных условий труда и отдыха является важной задачей. Решение её позволит сохранить высокую работоспособность, повысить качество выполняемых работ, сократить травматизм и заболеваемость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронов Ю.И., Ковалев А.Н., Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины: Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1968.
2. Гусак-Катрич Ю.А. Охрана труда в сельском хозяйстве М.: Альфа-Пресс, 2007. — 176 с.

УДК 631.562

## КРАТКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОЦЕССА СЕГРЕГАЦИИ.

А.Д. Колунин, аспирант
Е.А. Невдач, магистрант
Научный руководитель: П.А. Патрин, с.н.с., канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается процесс сегрегации с точки зрения возможности использования перед подачей зернового вороха на стационар. Выявлены причины сегрегации, в виде отличая по размеру, плотности, формы частиц. Вопрос о степени проявления сегрегации актуален во всех тех случаях, когда частицы взаимодействуют с возможностью перемещений относительно друг друга и их неоднородностью пренебречь не представляется возможным

***Ключевые слов:*** сегрегация, дисперсия, технологические процессы, зернистые материалы, процесс переработки, неоднородные частицы.

Под сегрегацией (лат. segregatio - отделение) в механике дисперсных материалов понимают процесс перераспределения неоднородных частиц смеси вследствие их взаимодействия и относительного встречного перемещения. Теоретически сегрегация имеет место при любом взаимодействии частиц дисперсной среды, если их взаимодействие сопровождается взаимным перемещением. Это утверждение верно настолько, насколько верно то, что в природе отсутствуют идеально однородные зернистые среды.

Причиной сегрегации может быть различие частиц по размеру, плотности, форме, шероховатости, упругости, адгезионным и другим физико-механическим свойствам.

Практически, вопрос о степени проявления сегрегации актуален во всех тех случаях, когда частицы взаимодействуют с возможностью перемещений относительно друг друга и их неоднородностью пренебречь не представляется возможным. Большинство природных дисперсных сред и сыпучих материалов в промышленности и сельском хозяйстве являются существенно неоднородными в связи с чем природные явления и технологические процессы, протекающие при взаимном перемещении частиц дисперсных сред, сопровождаются значительными эффектами сегрегации. Происходящие при этом перераспределения неоднородных частиц могут быть причиной существенных изменений в динамике течения дисперсных сред, кинетике технологических процессов и снижения качества продукта.

Сегрегация так же имеет отрицательное действие, к примеру при смешивании комбикормов. Заключается в том, что он может привести к неравномерности распределения питательных веществ и премиксов в комбикорме. Это может привести к тому, что некоторые животные получают излишне большое количество питательных веществ, а другие - недостаточно.

Однако благодаря исследованиям ученых сейчас данный процесс можно контролировать. Доказано, что сегрегация может происходить по разным механизмам, включая седиментацию, вибрацию и трение. Скорость перемещения и физические свойства частиц (размер, плотность и форма) будут влияют на процесс сегрегации благодаря силе тяжести, а большая скорость перемещения, высокая влажность или низкая плотность частиц могут усилить сегрегацию. Всё это будет создавать разделение частиц на слои, где самые тяжелые частицы будут опускаться в нижние слои и выталкивать легкие на вверх.

Научными сотрудниками В.М. Ширяевым и А.А. Кувшиновым проводилось исследование, по изучению данного процесса, при транспортировке зернового вороха в кузове транспортного средства. Для проведения эксперимента был изготовлен пробоотборник, представляющий собой металлическую ёмкость с основанием 0,5 х 0,5 м и высотой 1 м, с возможностью разделения четырьмя горизонтальными заслонками на пять отсеков объемом 0,05 м$^3$ каждый. В задней стенке пробоотборника имеются прозрачные окна для наблюдения за процессом сегрегации зерносоевого вороха. Было замечено, что при транспортировки более тяжелые фракции вороха из-за вибрации кузова опускаются в нижнюю часть. В таблице 1 видно результаты по распределению зерносевого материала. [1]

*Таблица 1.*

Весовые характеристики зерносоевого вороха.

| Номер отсека | Масса | | | Отношение массы зерна к массе вороха, % |
|---|---|---|---|---|
| | Пробы, г | Зерна, г | Половы, г | |
| 1 | 8200 | 3566 | 4634 | 45,95 |
| 2 | 7400 | 3767,5 | 3637,5 | 50,95 |
| 3 | 8750 | 4986,5 | 3763,5 | 56,06 |
| 4 | 10500 | 6614 | 3886 | 62,9 |
| Всего | 34850 | 18934 | 15921 | |

В работе В.И. Долгунина и В.Я. Борщёв, исследование направленно на изучение гравитационных течений зернистых материалов и установление взаимосвязи между скоростью сдвига, сдвиговым напряжением и порозностью. Исследования проводились с использованием экспериментально-аналитического метода.

В ходе исследования были установлены режимы, близкие установившемуся гравитационному течению, путем установки плоскости ската под углом, близким углу естественного откоса частиц зернистого материала. Эксперимент заключался в дозировании зернистого материала в необходимом количестве в канале с заданным углом наклона, после чего открывался доступ ссыпающегося материала к ячейкам кюветы. После заполнения ячеек падающими частицами их содержимое взвешивалось и определялась функция

плотности распределения материала. [2]

В ходе исследования были получены следующие экспериментальные данные: высота слоя на пороге ссыпания, время заполнения ячеек, расстояние между порогом ссыпания и кюветой и угол наклона канала.

А 2019 году В.Н. Долгунин и А.Н. Куди разработали метод и экспериментальную установку для изучения структурно-кинематических характеристик и эффектов перемешивания частиц в гравитационном потоке зернистых материалов на шероховатом скате. Экспериментальная установка состоит из наклонного канала прямоугольного сечения с шероховатым основанием, в котором на некотором расстоянии от ссыпного порога установлен горизонтальный кювет, разделённый на ячейки для приема падающих частиц. В верхней части канала установлена ограничительная пластина, регулирующая длину движущегося слоя частиц. Зерновой материал дозируется в канал выше ограничительной пластины с заданным расходом, а распределение частиц определяется экспериментально. Экспериментальная установка снабжена системой продувки воздуха через слой для изменения направления и интенсивности продувки, а также ротаметром и дифференциальным микроманометром для измерения расхода воздуха и потерь напора при аэрировании потока частиц. Исследование проводилось путем дозирования зернистого материала в канал выше ограничительной пластины и заполнения ячеек падающими частицами в течение определенного времени. [3]

Результаты исследования показывали, что интенсивность сегрегации частиц возрастает при продувке потока от открытой поверхности слоя к его основанию. Для различных смесей частиц наибольший эффект сегрегации наблюдается при одном и том же значении относительной скорости продувки, равной – $w/w_{кр} = 0{,}45$.

Проведенный обзор демонстрирует, что с помощью процесса сегрегации можно разделять частицы на слои за счет ряда факторов, такие как размер частицы, форма их поверхности, плотность, масса и условий оказываемых на материал. Это открывает новые возможности для разработки более эффективных методов по очистке зернового вороха и может использоваться в зерноочистительных машинах. Улучшив предварительную очистку тем, что на данном этапе можно увеличить процент выявления сорных примесей и таким образом улучшить готовый продукт.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Ширяев В.М. Исследование процесса сегрегации зерносоевого вороха / В.С. Ширяев, А.А. Кувшинов //Техника и оборудования для села. – 2016. – №7. – С.14–16.

2. Долгунин В.И., Кудин А.Н. Сегрегация и миграция в гравитационных потоках зернистых материалов: механизмы, интенсификация и технологии. -М.: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 136 с.

3. Долгунин В.И., Борщев В.Я. Быстрые гравитационные течения зернистых материалов: техника измерения, закономерности, технологическое применение. -М.: «издательство машиностроение-1», 2005. – 73 с.

УДК 631.3-6

# ЭКСПРЕСС-МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ МОТОРНОГО МАСЛА

В.К. Корнеева, канд. техн. наук, доцент
В.М. Капцевич, д-р техн. наук, профессор
И.В. Закревский, ст. преподаватель
П.М. Спиридович, магистрант
В.В. Остриков, студент
*Белорусский государственный аграрный технический университет*

***Аннотация.*** Предложены экспресс-методы оценки плотности моторного масла в полевых условиях, основанные на определении массы заданного объема с использованием микропипетки и шприца. Показано, что использование этих методов, позволяет оценить плотность с погрешностью ± 2 %.

***Ключевые слова:*** плотность, моторное масло, микрокапельница, шприц, ареометр

Моторное масло в работающем ДВС является основным источником информации о состоянии его технических систем. Контроль за изменением свойств моторного масла позволяет своевременно выявить неисправности той или иной системы и предотвратить выход из строя двигателя в целом. Для контроля изменения свойств моторного масла в процессе эксплуатации сельскохозяйственной техники разработаны и постоянно усовершенствуются и разрабатываются новые экспресс-методы, позволяющие определять вязкость, наличие воды и топлива, щелочное и кислотное число, содержание механических примесей непосредственно в полевых условиях АПК.

Одним из важных показателей качества моторного масла является его плотность. Этот показатель моторного масла необходим для перерасчета кинематической вязкости в динамическую и наоборот. Изменение плотности в процессе эксплуатации ДВС в сторону увеличения может свидетельствовать о наличии в моторном масле воды (охлаждающей жидкости) и механических примесей (сажи, пыли, продуктов износа ДВС), а его уменьшение – о разбавлении топливом.

Плотность работающего моторного масла в результате его старения будет отличаться от свежего либо в сторону увеличения, что обусловлено испарением легких нефтяных фракций и генерированием нерастворимых механических примесей в виде продуктов износа, пыли, сажи продуктов срабатывания присадок и т.д., либо в сторону уменьшения, в результате срабатывания присадок или разбавления топливом.

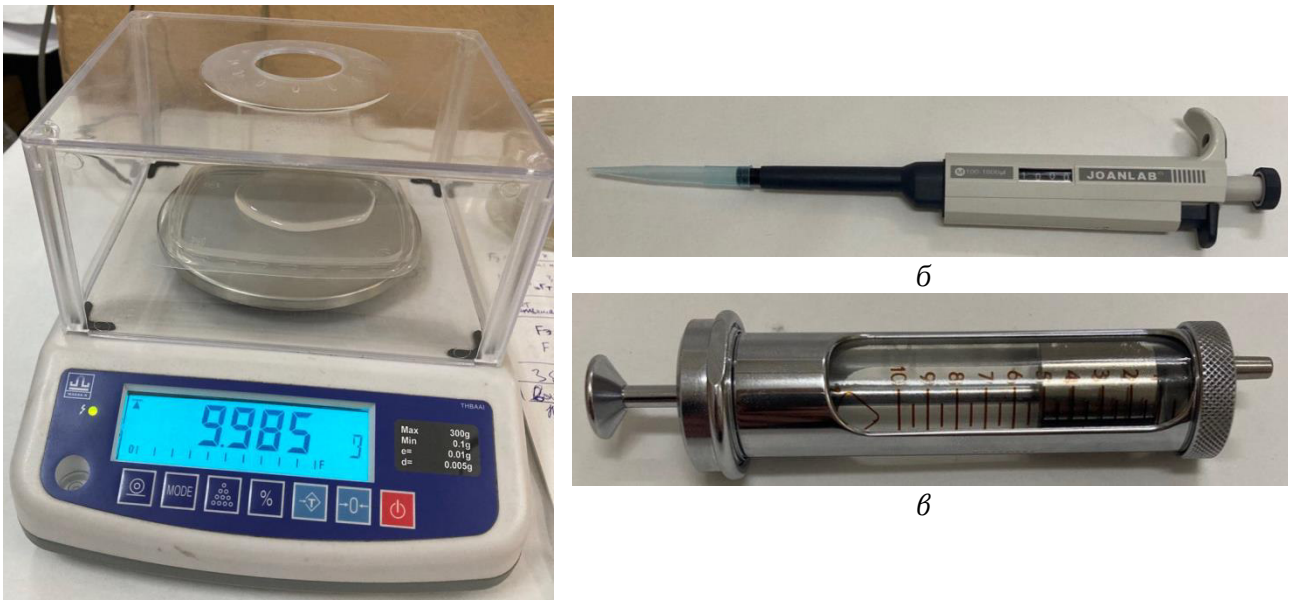
Существующие методы определения плотности моторного масла основаны на применении таких приборов, как ареометр и пикнометр [1]. Так, метод определения плотности ареометром заключается в его погружении в моторное масло, снятии показания по шкале ареометра при температуре определения и пересчете результатов на плотность при температуре 20 °С. Для реализации этого метода необходимо применение специальных ареометров для нефтепродуктов, стеклянных цилиндров для ареометров, термометров ртутных стеклянных для испытаний нефтепродуктов, а также термостата или водяная баня для поддержания температуры. Метод определения плотности пикнометром основан на определении относительной плотности – отношения массы испытуемого продукта к массе воды, взятой в том же объеме и при той же температуре. Так как за единицу массы принимают массу 1 см$^3$ воды при температуре 4 °С, то плотность, выраженная в г/см$^3$, будет численно равна плотности по отношению к воде при температуре 4 °С. Для реализации этого метода необходимо применение специальных пикнометров для жидкости, термометров ртутных стеклянных для испытаний нефтепродуктов, термостата или водяной бани, весов аналитических с погрешностью взвешивания не более 0,0002 г, а также специальных химических реактивов, таких как хромовая смесь (двухромовокислый калия, дистиллированная вода, серная кислота), спирт этиловый ректификованный технический,

ацетон, Нефрас-С 50/170 и др.

Оба метода являются лабораторными методами, требуют применения специализированного лабораторного оборудования, приборов и реактивов и не могут быть использованы для определения плотности моторного масла в полевых условиях.

В работе [2] предложен простой метод для оценки плотности моторного масла путем взвешивания (определения массы) его определенного объема (600 см$^3$). Нами сделана попытка реализации данного метода в полевых условиях.

Для разработки методики реализации данного экспресс-метода нами предложено использование простейшего оборудования и приспособлений: весов марки ВК-300, одноканальной микропипетки *JOANLAB* (Китай) с регулируемым объемом 100–1000 мкл и стеклянного шприца объемом 10 мл (ГОСТ 22967-90) (рис. 1).




*а* *б* *в*

Рис. 1 – Оборудование и приспособления для экспресс-метода определения плотности моторного масла: *а* – весы ВК-300; *б* – одноканальная микропипетка *JOANLAB*; *в* – стеклянный шприц

При проведении исследований использовались масла марки Лукойл М 10Г$_2$к (свежее) и с наработкой 60 ч, а также марки *Q8Oils* 10*W*40 (свежее) и с наработкой 235 ч.

Производили взвешивание масла, нанесенного при помощи микропипетки и шприца, объемом 1 см$^3$ и далее последовательно увеличивали эту величину до достижения объема 10 см$^3$. Для достоверности полученных результатов испытания проводились трижды.

По полученным значениям массы различных объемов рассчитывали показания плотности для каждого измерения. Предварительно плотность исследуемых масел определяли при помощи ареометра АНТ-2 650–1070 [1], показания которого считали достоверными.

Проведены результаты исследований определения плотности моторных масел различного объема и их сравнение с показаниями ареометра (рис. 2).

Анализ полученных результатов свидетельствует, что применение предлагаемых методов, основанных на использовании микропипетки и шприца для определения плотности моторного масла, позволяет:

– во-первых, определять плотность моторного масла с погрешностью ± 2 % по сравнению с показаниями ареометра;

во-вторых, данные методы могут быть реализованы в полевых условиях АПК.

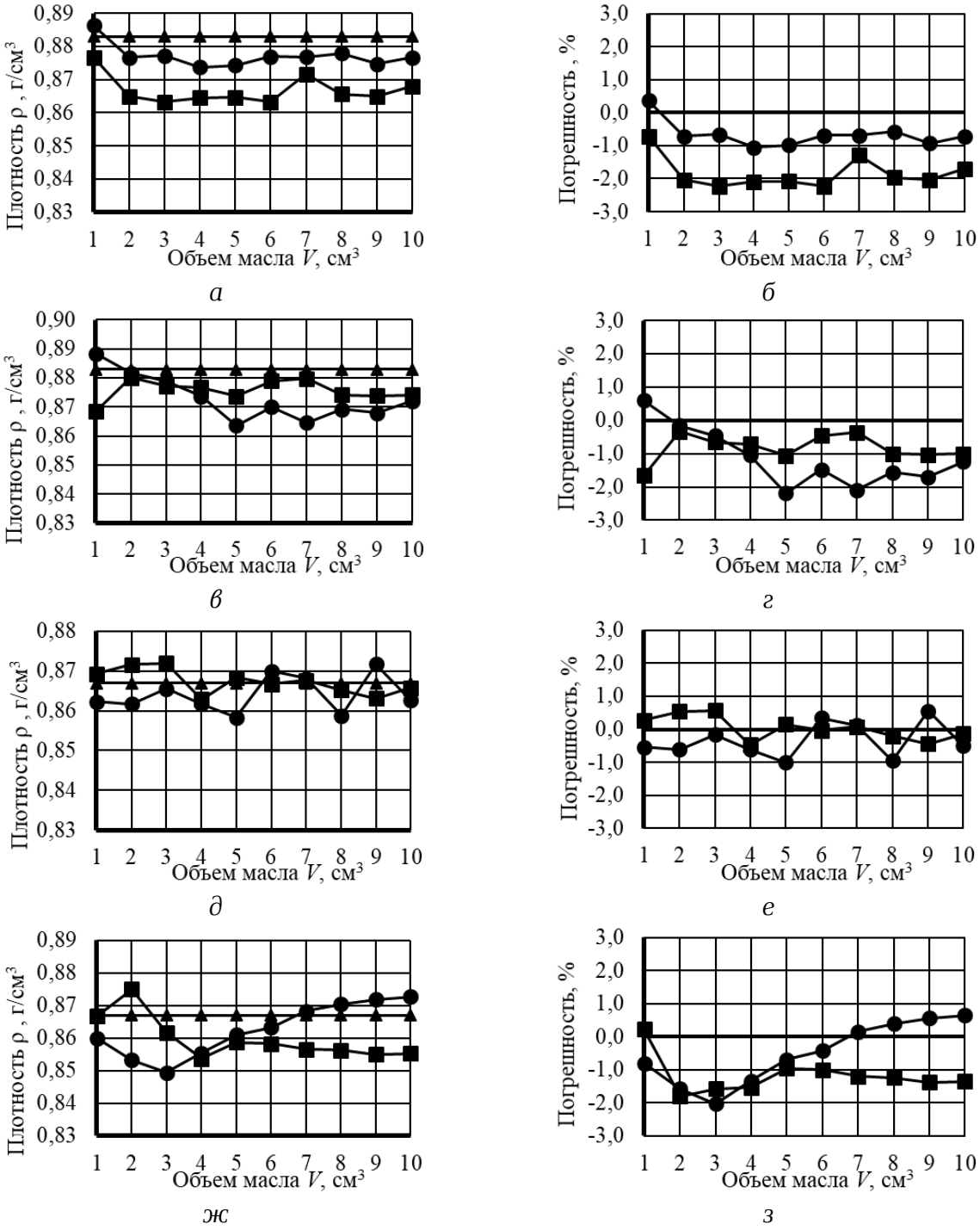



Рис. 2 – Зависимость плотности моторного масла от его объема и отклонение показаний (погрешность) микропипетки (●) и шприца (■) относительно ареометра (▲): М 10Г$_2$к, свежее (*а*, *б*); М 10Г2к, наработка 60 ч (*в*, *г*), 10W40, свежее (*д*, *е*), 10W40, наработка 235 ч (*ж*, *з*)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности: ГОСТ 3900-85. – Введ. 01.01.1987. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 1985. – 7 с.

2. Landowski, B. Analysis of selected results of engine oil tests / B. Landowski, M. Baran // 18-th International Conference Diagnostics of Machines and Vehicles. MATEC Web of Conferences 302, 010 (2019). DOI 10.1051/matecconf /2019302 010.

3.Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия. ГОСТ 18481-81. Введ. 02.06.81. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 2007. – 23 с.

УДК 621.355.5

# К ВОПРОСУ ПРЕДПУСКОВОЙ И ПОСЛЕПУСКОВОЙ АКТИВАЦИИ ТОПЛИВА В ФОРСУНКЕ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Г.М. Крохта, д-р техн. наук, профессор
Н.А. Усатых, ст. преподаватель
В.А. Крум, канд. техн. наук
Д.А. Третьяков, аспирант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В Российской Федерации более 80% территории находится в зоне холодного климата. Диапазон температур окружающей среды (ОС), в пределах которого гарантируется эксплуатация машин с высоким коэффициентом готовности, ограничивается минимальной температурой, при которой ещё возможен холодный пуск двигателя. Для расширения этого диапазона использован способ термической активации топлива в защищённой патентом форсунке с электроподогревателем.

Самым простым, малоэнергоёмким и эффективным способом предпусковой подготовки может быть способ термической активации топлива перед впрыском в камеру сгорания непосредственно в форсунке. Подогреватели устанавливались в каждую штангу форсунки. Для контроля и управления температурой топлива в кольцевой проточке распылителя в одной из форсунок размещалась термопара. При предпусковой подготовке температура топлива в распылителе повышается до температуры «термофорсирования» (240$^{o}$С). После пуска температура топлива снижается и поддерживается на уровне 85…95$^{o}$С (рабочая температура охлаждающей жидкости в головке блока двигателя). При достижении двигателем (в головке блока) рабочего теплового режима подогреватели отключают.

Испытания подогревателя, размещённого в штанге форсунки, показали его надёжность, эффективность и ремонтопригодность.

***Ключевые слова:*** дизельный двигатель, пуск, мелкие капли, крупные капли, распыливание, активация топлива, форсунка, нагревательный элемент, подогрев топлива, штанга, качество сгорания.

**Введение.** В Российской Федерации более 80% территории находится в зоне холодного климата. К сожалению, большинство машин, выпускаемых отечественной промышленностью, не приспособлены для работы в условиях низких температур.

Особые проблемы возникают в зимний период при выполнении многих сельскохозяйственных операций мобильными средствами по расписанию (поение, раздача кормов, уборка помещений и т.п.). В графике могут быть запланированы технологические простои или межсменные стоянки на открытых площадках. Для чёткого выполнения расписания и экономии энергетических ресурсов необходимо обеспечить высокую степень готовности машин к работе не только летом, но и в зимний период. Диапазон температур окружающей среды (ОС), в пределах которого гарантируется эксплуатация машин с высоким коэффициентом готовности, ограничивается минимальной температурой, при которой возможен холодный пуск двигателя. Практика эксплуатации большинства машин показывает, что холодный пуск автотракторных дизельных двигателей возможен, как правило, до минус 15$^{o}$С.

Причина – низкая температура конца такта сжатия и большая задержка воспламенения, низкое качество распыливания топлива. В то же время, даже успешный холодный пуск двигателя сопровождается большой по величине неполнотой сгорания топлива, высокой жёсткостью, увеличением вредных выбросов в атмосферу и, как следствие, большим расходом топлива. Под холодным пуском понимается пуск дизеля, у которого температуры охлаждающей жидкости, моторного масла в поддоне, подшипников

коленчатого вала, топлива, электролита в аккумуляторах отличаются друг от друга ± 1°С. Холодный пуск исключает применение каких-либо средств предпусковой подготовки [1,2].

При более низких температурах ОС требуется предпусковая тепловая подготовка двигателя. Как показал анализ литературных источников, существующие системы и устройства облегчения пуска не в полной мере удовлетворяют требованиям, которые к ним предъявляются по времени подготовки к пуску, дополнительному расходу топлива, выходу на режим рабочей нагрузки и предельным температурам пуска. В ряде случаев, полная предпусковая подготовка двигателя может продолжаться до 3 часов, что значительно снижает производительность машин.

Существующую проблему в настоящее время решают путём организации круглосуточной работы, хранения в межсменный период многотонных и крупногабаритных машин в отапливаемых помещениях или на открытых площадках с использованием энергии от других источников (электрических, тепловых), применения накопителей тепловой энергии, рассеиваемой в ОС радиатором системы охлаждения и выхлопными газами. В то же время существуют менее затратные способы, которые можно назвать локальной предпусковой подготовкой. Их применение позволяет расширить диапазон «условно» холодного пуска. Рассмотрим один из них – термическая активация топлива [3].

Цель – модернизация конструкции форсунки на основе встроенного в штангу электроподогревателя, что будет способствовать повышению активности впрыскиваемого топлива, улучшению процесса смесеобразования и, как следствие, пусковых качеств дизельного двигателя, сокращению времени прогрева и снижению неполноты сгорания топлива.

**Материалы и методы.** В процессе аналитических и экспериментальных исследований применялись известные методы оптимизации и математической статистики. Использовались теоретические основы теплотехники и теории двигателей внутреннего сгорания. Испытания проводились в соответствии с ГОСТ 18509-88 «Дизели тракторные и комбайновые» и ГОСТ 24026-80 «Исследовательские испытания. Планирование эксперимента. Термины и определения».

Экспериментальные исследования проводились на двигателе Д-440 (ЧН13,0/14,0), который располагался на открытой площадке и находился в полной комплектации. Тормозной стенд КИ-2118А вместе с контрольно-измерительной аппаратурой размещался в лаборатории (отапливаемое помещение).

**Обсуждения и результаты исследования.** Анализируя существующие способы предпусковой подготовки и поддержания готовности машин, стоящих на открытых площадках, к работе, очевидно, что предпочтение нужно отдавать тем способам, реализация которых требует минимальных затрат энергии и времени на предпусковую подготовку. Одновременно обеспечивают автономность машин и способствуют повышению качества процесса сгорания топлива в период пуска и послепускового прогрева. Например, при стоянке в отапливаемом гараже нагревается вся многотонная конструкция машины. После выезда из гаража энергия, которая не используется в процессе работы машины, рассеивается в ОС. При возвращении в гараж машина снова нагревается. Недостаток этого способа – большой расход энергии на единицу произведённой продукции. К менее затратным способам относятся предпусковые подогреватели. Но их применение сопровождается также рядом существенных недостатков: затраты теплоты на разогрев деталей, которые не имеют никакого отношения к предпусковым процессам и длительная предпусковая подготовка.

Известно, чтобы пуск состоялся, необходимо выполнить следующие два условия. Во-первых, обеспечить вращение коленчатого вала с требуемой пусковой частотой. В настоящее время этот вопрос относительно легко решается, например, путём применения мощных пусковых систем и наличия большой линейки моторных масел, включая синтетические, с пологой вязкостно-температурной характеристикой.

Во-вторых, необходимо создать условия в конце такта сжатия, при которых под

воздействием высокой температуры сжатого воздуха должна образоваться и самовоспламениться, горючая смесь [4].

В период холодного пуска дизеля в условиях низких температур ОС топливо подаётся форсункой в камеру сгорания в виде топливных струй, напоминающих форму обыкновенного гвоздя (топливо не распыливается). При этом большая часть неиспарившегося топлива достигает холодных стенок цилиндра, конденсируется и не участвует в сгорании, смывая масло с поверхности цилиндра, попадает в поддон двигателя, что способствует снижению качества моторного масла и интенсификации износов деталей двигателя. Другая часть топлива (мелко распыленного), если она присутствует, нагревается, испаряется и перегревается за счёт теплоты слоёв воздушного заряда, прилегающих к топливному факелу. В результате этого происходит значительное снижение температуры воздуха по оси топливных факелов (по ряду данных до 150…200$^{o}$C) [5]. Причина – скоротечность процесса тепло-массообмена и недостаточная турбулизация воздушного потока. Если предположить, что впрыскиваемое в камеру сгорания холодное топливо, было бы перемешано с горячим воздухом в конце такта сжатия мгновенно, то температура образовавшейся горючей смеси понизилась бы всего на 30…40$^{o}$C [6].

Наличие значительного перепада температур по оси топливных факелов требует повышения температуры конца такта сжатия до 500…700$^{o}$C, что негативно отражается на пусковых качествах. Достичь этой температуры, при прочих равных условиях, можно за счёт повышения работы, затрачиваемой на сжатие, или с помощью дополнительного источника энергии на линии всасывания. Если в первом случае конструктивные возможности, заложенные в двигатель, практически исчерпаны, то во втором требуется мощный подогреватель воздуха, который сложно обеспечить энергией от бортовых источников питания. В то же время, ряд исследователей утверждают, что подогрев воздуха на впуске до 60$^{o}$C экономически целесообразен. При нагревании воздуха более 60$^{o}$C ухудшаются показатели смесеобразования. Очень интересный факт был установлен авторами в процессе исследований, выполненных ранее, которые показали, что если топливо, находящееся в форсунке, перед подачей в камеру сгорания подвергнуть нагреванию, то при том же эффекте количество затраченной энергии будет в 6 раз меньше по сравнению с воздухом [4].

Известно, что тепловой режим топлива в контуре высокого давления (ВД) у отечественных самоходных машин и у большинства зарубежных не поддерживается на оптимальном уровне. В контуре низкого давления (НД), как правило, нагревательные элементы устанавливаются в топливном баке, на фильтрующих элементах и топливопроводах. Назначение нагревателей в контуре НД – разогрев застывшего топлива в системе во время стоянок с выключенным двигателем или предотвращение застывания при работающем двигателе. Многие исследователи утверждают, что температура топлива в контуре НД не должна быть выше 45…50$^{o}$C с целью исключения утечек топлива в прецизионных парах из-за низкой вязкости топлива. Следует отметить, что температура в контуре НД практически не отражается на температуре в контуре ВД. Экспериментами установлено, что температура топлива на входе в форсунку зависит только от температуры воздуха в подкапотном пространстве. Топливопровод ВД в данном случае выполняет роль теплообменника.

Предварительный подогрев топлива в форсунке позволяет одновременно увеличить общее теплосодержание топливовоздушной смеси в конце такта сжатия, повысить дисперсность частиц, формирующих топливные факелы, и уменьшить период задержки самовоспламенения, что способствует улучшению пусковых качеств двигателя и снижению неполноты сгорания топлива при пуске и в послепусковой период прогрева [7,8].

Известен способ (Патент RU 2681867C1 от 13.03.2019), снижающий период задержки воспламенения в дизельных двигателях за счёт подвода к топливу дополнительной энергии, количество которой соответствует энергии, затраченной на активацию дозы топлива, подаваемой в камеру сгорания. Устройство, реализующее этот

способ, включает в себя топливный насос высокого давления, форсунки, топливопроводы высокого и низкого давления и генератор высокочастотных колебаний.

Недостатки устройства заключаются в том, что первые несколько цикловых подач топлива (6-8 циклов и более) подаются в камеру сгорания в холодном состоянии. Очевидно, что заявленный эффект на данном временном отрезке будет отсутствовать, а пуск затруднён или невозможен. Кроме того, для питания высокочастотного генератора требуется электросеть с напряжением 220 В.

Известно устройство (А.с. (21)3878802/25–06 от 04.04.85), которое предназначено для повышения экономичности дизельного двигателя путём подогрева топлива непосредственно в корпусе форсунки. Нагрев топлива осуществляется за счёт теплоты, которая передаётся от поверхности носика распылителя, находящейся в камере сгорания. С целью охлаждения распылителя и вторичного использования этой энергии для нагрева топлива в форсунке в её корпусе выполнен дополнительный канал, соединяющий аккумулятор с подигольчатой полостью. Причём, направляющая и уплотняющая поверхности иглы расположены сверху над дополнительным каналом и аккумулятором.

Основная цель представленной разработки заключается в экономии энергии сжатого воздуха на нагрев впрыскиваемого в камеру сгорания топлива. Понятно, что данное устройство не способно обеспечить подогрев топлива до необходимой температуры и его активацию в форсунках во время предпусковой подготовки и последующего послепускового прогрева.

Наиболее близким является устройство (А.с. №1268785 SU), которое предназначено для подогрева топлива непосредственно в распылителе форсунки. Нагревательный элемент, устанавливаемый на распылитель, состоит из двух вставленных друг в друга тонкостенных гильз, изготовленных из жаропрочного материала. Между стенками гильз в образовавшееся кольцевое пространство укладывается спираль из нихрома и изолируется оксидом магния.

Данное устройство работает следующим образом. При подготовке двигателя к пуску по сигналу с датчиков температуры ОС и температуры топлива в форсунке с помощью блока управления включают нагревательный элемент и подогревают топливо, находящееся в топливном канале форсунки, до температуры «термофорсирования» (не более 240$^{o}$С) [9]. Температурой «термофорсирования» называют температуру, при которой происходит частичное разрушение длинных углеводородных цепей с образованием двойных (неустойчивых) связей, и непредельных углеводородов, являющихся наиболее реакциеспособными. В результате чего резко возрастает активность молекул к окислительным процессам, и рабочая смесь самовоспламеняется. Двигатель запускается.

В период прогрева двигателя температуру топлива снижают, поддерживают в диапазоне 85-95$^{o}$С. Она считается нормальной рабочей температурой охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя. Экспериментальные исследования показали, что температура топлива в форсунках может быть на 2-3$^{o}$С выше по сравнению с охлаждающей жидкостью системы (рис. 1).

Недостатки предлагаемого устройства заключаются в том, что подобные подогреватели топлива на распылителе требуют доработки конструкции форсунки и головки блока. Их мощность ограничена геометрическими размерами и конструкцией распылителей. Кроме того, применение подобного нагревателя может нарушить тепловой режим распылителя форсунки.

Перечисленные устройства предпусковой подготовки топлива в условиях отрицательных температур и сокращения времени прогрева после пуска имеют ряд существенных недостатков:

- в основном подогрев топлива осуществляется за пределами форсунки, поэтому прежде чем прогреется форсунка и топливо в ней необходимо обеспечить прокрутку двигателя в течение 15-20 с с полной подачей холодного топлива до появления горячего, что обнуляет эффективность предлагаемого устройства при пуске;

- в ряде случаев предлагаемые устройства требуют изменения конструкции головки

блока (подогрев распылителя);

- большие потери теплоты, затрачиваемой на нагрев деталей топливной аппаратуры, вследствие их большой теплоёмкости;
- необходимость в автономных источниках питания (220 В).

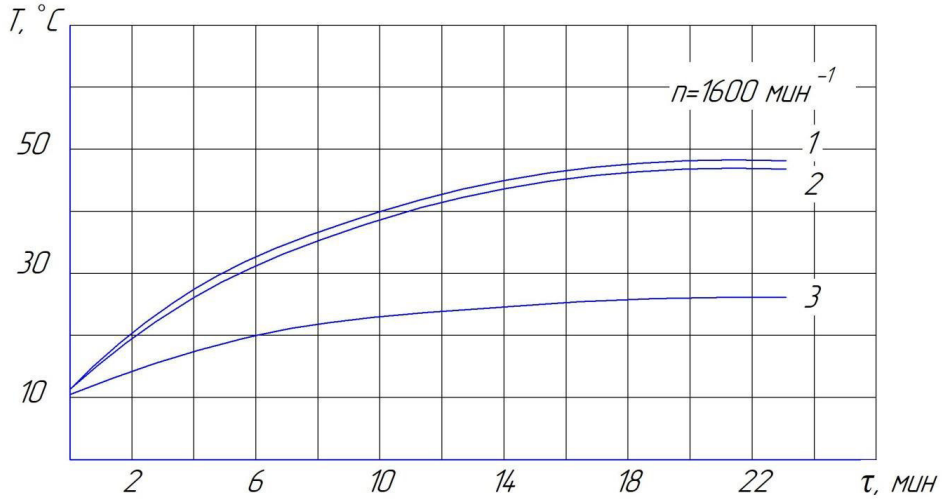



Рисунок 1 – Динамика прогрева двигателя Д-440 на холостом ходу при $t_{ок}$ = 11°С:
1 – температура охлаждающей жидкости в головке блока;
2 – температура топлива в проточке распылителя;
3 – температура воздуха в подкапотном пространстве.

В результате анализа литературных источников, включая патентный поиск, была разработана опытная форсунка с размещением на ней четырёх наиболее эффективных, на наш взгляд, и разных по конструкции нагревательных элементов (рис. 2). В форсунке нагреватели были установлены: 1 - в штанге, 2 - в топливном канале, 3 - на наружной поверхности корпуса форсунки и 4 - на распылителе.

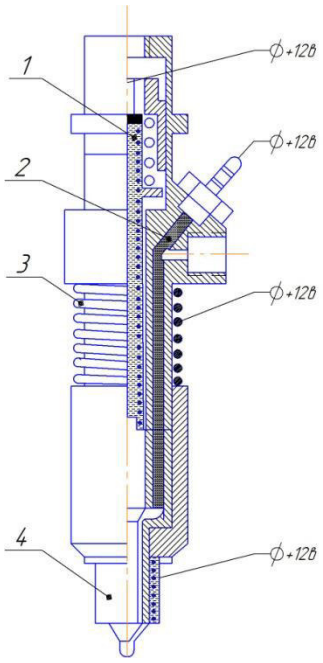
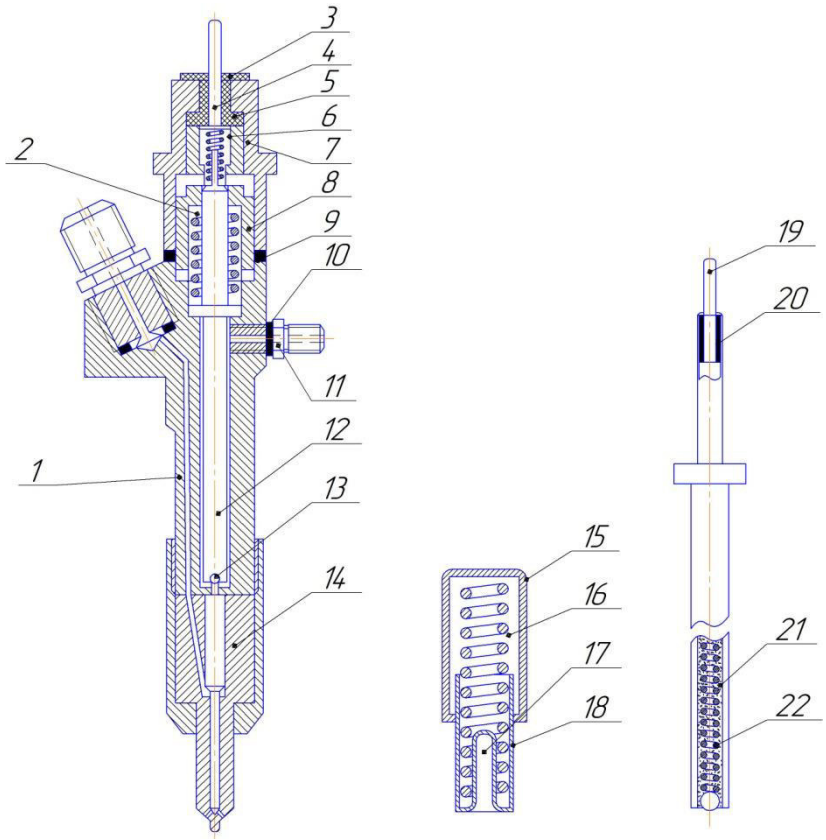



Рисунок 2 – Схема установки нагревателей в форсунке:
1 – в штанге; 3 – на корпусе форсунки;
2 – в топливном канале; 4 – на распылителе.

В результате предварительных экспериментальных исследований было установлено, что лучшие теплотехнические характеристики имеет нагреватель, который размещён на носке распылителя. Второе место по эффективности, надёжности работы и ремонтопригодности занимает форсунка с нагревателем, который размещён в дренажном отверстии. Основываясь на результатах аналитических и предварительных экспериментальных исследований, была осуществлена модернизация гидромеханической форсунки 6А1. На рисунке 3 изображено устройство предлагаемой форсунки.




(а) (б) (в)

Рисунок 3 – Модернизированная гидромеханическая форсунка 6А1:
а – форсунка в сборе: корпус 1, основная пружина 2, шайба 3, внешний разъём 4 «папа», изоляционная втулка 5, токосъёмник-компенсатор 6, колпак 7, гайка 8, уплотнительная шайба 9, прокладка 10, дренажный штуцер 11, штанга 12, шарик 13, распылитель 14.
б – токосъемник-компенсатор: внешняя гильза 15, пружина малой жёсткости 16, разъём 17 «мама», внутренняя гильза 18.
в - нагреватель: разъём 19 «папа», втулка 20, нагревательный элемент 21, термостойкий порошок 22.

Нагревательный элемент 21 (рис. 3в) размещён непосредственно в штанге 12 форсунки, для чего в штанге по оси на всю длину, за исключением донышка, в которое с внешней стороны (со стороны распылителя 14) запрессовывают шарик 13, высверливают отверстие. Шарик необходим для снижения износа торца штанги.

Один конец нагревательного элемента 21 приваривают к нижней части штанги, а второй – к разъёму 19 «папа». Внутреннее пространство, где находится нагревательный элемент 21 с целью его изоляции от корпуса штанги 12, засыпают порошком 22 (например, оксидом магния) или изолируют другим материалом. Разъём 19 «папа» электронагревателя 12 входит в соответствующий разъём 17 «мама» токосъёмника-компенсатора 6, который

состоит из двух гильз: внутренней 18 и внешней 15 (рис. 3б). Гильзы соединяют между собой пружиной 16 малой жёсткости, второй конец токосъёмника-компенсатора 6 опирается на тарелку внешнего разъёма 5 «папа», который установлен в верхней части колпака 7 и изолирован от него с помощью изоляционной втулки, шайбы 4 и клея. На внешний разъём 5 форсунки подаётся напряжение от блока управления или бортового компьютера согласно заданному алгоритму.

Дренажное отверстие с верхней части форсунки перенесено на боковую поверхность форсунки. Дренажный штуцер 11 установлен через уплотнительную шайбу 10.

Давление впрыска регулируют с помощью гайки 8 основной пружины 2. Фиксацию гайки 8 в заданном положении осуществляют с помощью колпака 7. Между корпусом форсунки и колпаком установлена уплотнительная шайба 9.

Предлагаемое устройство работает следующим образом. Перед пуском включают предпусковой подогрев форсунок. Напряжение через блок управления подаётся на электронагреватель. Нагреватель разогревает топливо, находящееся в дренажном канале форсунки. Далее разогревается корпус форсунки и топливо, которое находится в основном топливном канале форсунки. При достижении температуры «термофорсирования» топлива (по литературным данным не более 240$^{o}$С) подача напряжения на нагреватель прекращается. Сразу после пуска двигателя температура корпуса форсунки и топлива в ней понижается до 85-95$^{o}$С и поддерживается на этом уровне в течение всего времени прогрева машины с помощью блока управления.

На двигатель устанавливают одну форсунку с датчиком температуры топлива. Для датчика температуры в корпусе форсунки сверлят отверстие как можно ближе к торцевой поверхности, через которое концы термопары выводятся наружу к соответствующему разъёму. Отверстие с термодатчиком герметизируется. О готовности к пуску свидетельствует световой сигнализатор.

Предварительные тепловые расчёты позволили определить необходимую мощность нагревательного элемента, размещённого в штанге форсунки. Максимальную мощность 168 Вт нагреватель должен развивать в режиме предпусковой подготовки. Во время послепускового прогрева эта мощность может быть снижена. При достижении рабочей температуры охлаждающей жидкости в головке блока (85…95) нагреватели отключаются. За работой нагревателей следит блок управления или бортовой компьютер машины.

Таким образом, установлено, что наибольший результат повышения активности топлива может быть достигнут при размещении нагревателя непосредственно в носке распылителя. Но в этом случае нужно пересматривать конструкцию форсунки и головки блока. На втором месте по эффективности находится нагреватель, размещённый в штанге. Испытания показали его надёжность, эффективность и ремонтопригодность.

**Заключение.**

1. Практика эксплуатации машин зимой показывает, что холодный пуск автотракторного двигателя возможен до минус 15$^{o}$С. При более низких температурах требуется предпусковая тепловая подготовка, что снижает производительность труда и вызывает удорожание произведенной продукции.

2. Установлено, что самым простым, малоэнергоёмким и эффективным способом предпусковой подготовки может быть способ термической активации топлива перед впрыском в камеру сгорания непосредственно в форсунке.

3. Предварительные экспериментальные исследования показали, что лучшими теплотехническими свойствами обладают нагреватели, расположенные на носке распылителя, но с точки зрения сложности технологии изготовления, монтажа и демонтажа они требуют значительных затрат на доработку. Поэтому дальнейшим испытаниям подвергались нагреватели, установленные в штангах форсунок.

4. Экспериментально-расчётным способом установлено, что общими недостатками нагревателей, установленных на форсунке, является то, что только около 2…4% теплоты,

производимой электронагревателем, используется непосредственно на нагрев топлива. Остальная (96…98%) теплота аккумулируется корпусом форсунки и телом головки блока.

5. Установлено, что температура топлива в кольцевой проточке почти не отличается от температуры охлаждающей жидкости в головке блока независимо от степени загрузки двигателя и температуры окружающей среды. Разница температур может составлять 3…5°С в пользу охлаждающей жидкости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патрахальцев Н.Н. Совершенствование пусковых и динамических характеристик в условиях низких температур окружающего воздуха / Н.Н. Патрахальцев, И.А. Соболев, С.А. Казаков // Двигателестроение 2009. № 3 (237). С. 32-36
2. Плотников С.А. Исследование процесса сгорания и тепловыделения дизеля с термофорсированием / С.А. Плотников // Тракторы и сельхозмашины. 2014. №7. С. 25–27.
3. Балабин В.Н. Особенности применения термофорсирования топлива на локомотивных дизелях / В.Н. Балабин, В.Н. Васильев // Современные наукоемкие технологии. 2015. №4. С. 107-113.
4. Крохта Г.М. Особенности эксплуатации тракторов в условиях низких температур: монография / Новосиб. Гос. Ун-т, Инженер. ин-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2017. – 376 с.
5. Чернышов Г.Д. Рабочий процесс и теплонапряженность автомобильных дизелей / Г.Д. Чернышов и др. – М.: Машиностроение, 1986. – С. 216.
6. Величковский А.Д. Анализ энергоиспользования и систем воздухоснабжения в дизельных двигателях с газотурбинным наддувом. В кн.: Тракторы и автомобили. // Науч. Тр. / НИИСИ. - М., 1975. – Том Xll. – Вып. 2.
7. Плотников С. А. Исследования показателей работы дизеля с термофорсированием / С.А. Плотников, Ш.В. Бузиков, В.Ф. Атаманюк // Вестник ВГУ. – Киров. 2015.
8. Атаманюк В.Ф. Исследование пусковых свойств дизеля с предварительным нагревом топлива // АПК: контуры будущего: материалы международной нучно-практ. конф. аспирантов и молодых учёных. Курск, 2012. С. 15-16.
9. Мотовилова М.В. Улучшение эксплуатационных показателей автотракторного дизеля путем предварительного нагрева топлива [Текст]: автореф. дис. … канд. тех. наук / М.В. Мотовилова – 2022.

УДК 551.4.013

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ДИНАМИЧЕСКОГО МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ГРУНТОВ ZORN ZFG 3.0

Д.Т. Кружкова, аспирантка
А.Д. Николаев, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье описывается методика проведения испытаний с помощью динамического модуля упругости грунтов ZORN ZFG 3.0

***Ключевые слова:*** плотномер ZFG 3.0; измерения плотности почвы; упругость почвы; оценка агрофона; несущая способность грунта.

При проведении исследований, связанных с внедрением экспериментальных сельскохозяйственных машин необходимо проводить их эксплуатационно-технологическую оценку в соответствии с положениями, изложенными в ГОСТ Р 52778-2007 [1]. Важным фактором, оказывающим существенное влияние на результат оценки является определенное сочетание показателей для одного и того же вида работ, характеризующих условия работы сельскохозяйственной машины (влажность, твердость почвы и т.д.).

Оценка агрофона предполагает проведение серии измерений, что весьма трудоемко

[2]. Кроме того, при проведении исследований, направленных на оценку негативного влияния уплотнения почвы после проходов машинно-тракторных агрегатов или отдельных сельскохозяйственных машин требуется проведения большого количества измерений по оценке модуля упругости почвы. Так как уплотнение почвы ограничивает нормальное проникновение воды, воздуха и питательных веществ к корневой системе, снижает скорость воздухообмена и минерализацию азота, а это приводит к ослаблению ростовых процессов всего растения и снижению урожайности [3].

Поэтому применение приборов, которые позволяют снизить трудоемкость проведения измерительных работ и обеспечивающие сохранение получаемых данных в цифровом формате представляют наибольший интерес у исследователей.

В последнее время на российском рынке появилось несколько приборов для измерения плотности почвы – плотномеров, которые условно разделяются на два типа: механические и ультразвуковые. В данной статье мы рассмотрим механический плотномер ZORN ZFG 3.0.

Измеритель динамического модуля упругости почвы ZORN ZFG 3.0 является одним из самых актуальных прибором для определения динамического модуля деформации $E_{vd}$ [МН/м$^2$]. Позволяет точно определить характеристики прочности и деформируемости грунтов, в результате испытаний можно получить выводы о несущей способности и плотности грунтов.

Электронный динамический плотномер грунта ZFG 3.0 имеет следующие преимущества:

- отсутствие необходимости использования нагрузочной опоры (грузового автомобиля), необходимого при статической дисковой проверке, и штатива для измерения просадки грунта;
- компактность и малая масса испытательного прибора;
- минимальные затраты времени на проведение измерений, около 2 минут на одно испытание.

Для подготовки к испытанию, необходимо уложить нагрузочную плиту на подлежащую испытанию поверхность, сдвигая или вращая плиту до тех пор, пока она не займет правильную позицию. Для выравнивания небольших неровностей на поверхности можно нанести тонким слоем сухой песок, заполняющий полости только под плитой. Соединяют между собой динамометр и нагрузочную плиту с помощью кабеля, вставив оба его конца в соответствующие разъёмы на устройствах. Включают прибор и выставляют падающий груз на нагрузочную плиту. После этого необходимо отключить защитный предохранитель, потянув ручку предохранителя наружу.

Для того, чтобы избежать повреждений, необходимо соблюдать правильную фиксацию защитного предохранителя при транспортировке. Для этого необходимо поднять падающий груз до упора вверх и защелкнуть в устройстве захвата. После того как направляющая штанга установлена полностью вертикально, необходимо отцепить падающий груз (нажав на ручку устройства захвата). Затем закрепляют груз заново в устройстве захвата. Процедуру необходимо повторить три раза.

1. После проведения подготовительных работ для начала измерения необходимо включить измерительный прибор, нажав при этом на клавишу <*On/Off*> (<*Вкл/Выкл*>). На экране должна появиться следующее сообщение (рис. 1):

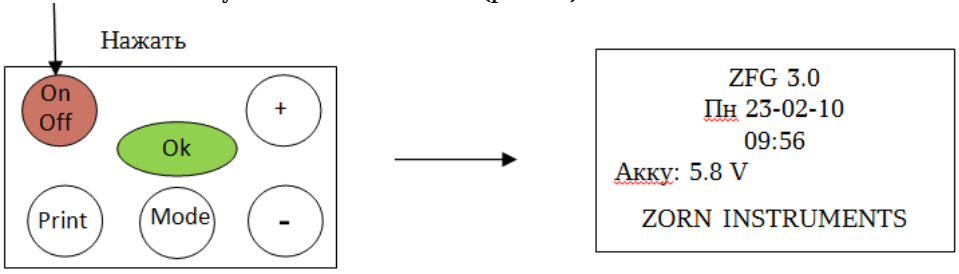



Рисунок 1

На экране показывается текущая дата и время, а также остаток заряда батареи. Если вы хотите, чтобы результаты измерений были сохранены – необходимо вставить SD-Карту в соответствующий слот. Если карта не вставлена, появиться сообщение «Нет карты памяти» вверху над датой.

2. Чтобы начать измерение нажмите клавишу <*OK*>. На дисплее должно появиться следующее сообщение (рис. 2):

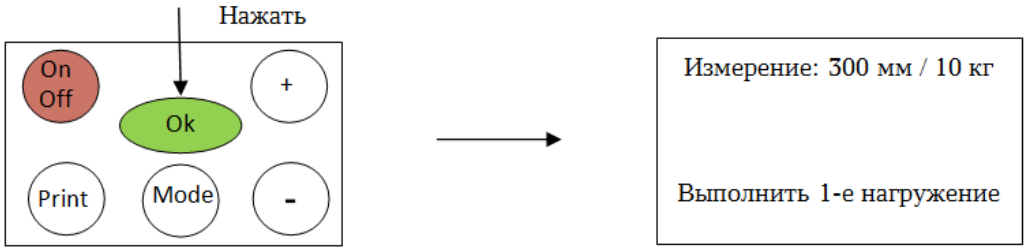



Рисунок 2

На экране указываются текущие настройки измерения (диаметр нагрузочной плиты и масса падающего груза). При необходимости, можно изменить данные настройки, на требуемые для конкретного типа испытания. Далее на экране появится сообщение о сбрасывании груза (рис. 3). Кроме этого должен прозвучать звуковой сигнал, сигнализирующий готовность аппарата. После удачно проведенного 1-го измерения на дисплее должно появиться значение усадки (s1):

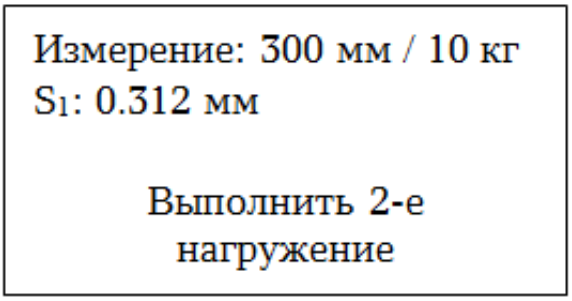



Рисунок 3

3. Дождитесь звукового сигнала, который указывает на готовность аппарата. Выполнить сбрасывание, и повторить процедуру 3-тий раз.

4. После проведения испытаний, на дисплее выводятся три значения осадки грунта (рис. 4):

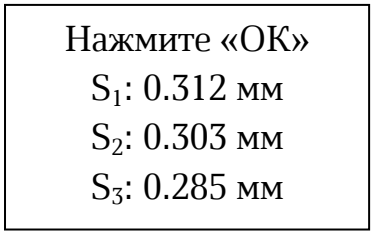



Рисунок 4

5. Система должна подтвердить завершение испытаний – двойным сигнальным гудком. Результаты испытаний автоматически записываются на карту памяти. После нажатия на клавишу появятся значения испытаний (рис. 5):

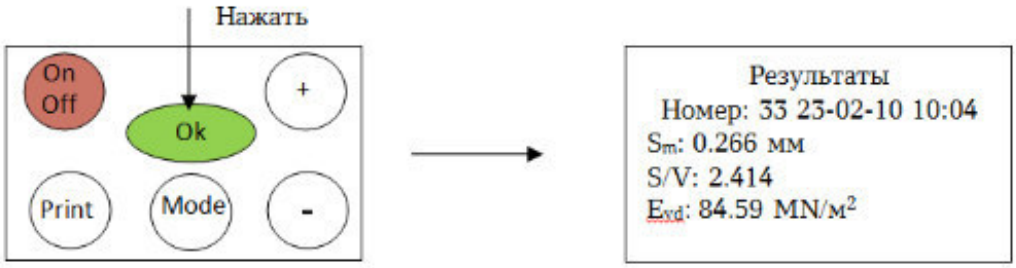



Рисунок 5

Значение строк:

1. Вид сообщения и поле для ввода текста
2. Текущий номер (только при вставленной SD-карте), Дата и Время.
3. $S_m$ = среднее значение осадки в мм.
4. S/V = степень уплотняемости, указывающий возможность грунта к последующему уплотнению. (Если: значение S/V<3,5 уплотнение невозможно; если S/V>3,5 возможно последующее уплотнение грунта).
5. $E_{vd}$ = динамический модуль упругости, MPa.

*6.* Для графического вывода информации на экран необходимо нажать клавишу *<Mode> (рис. 6):*

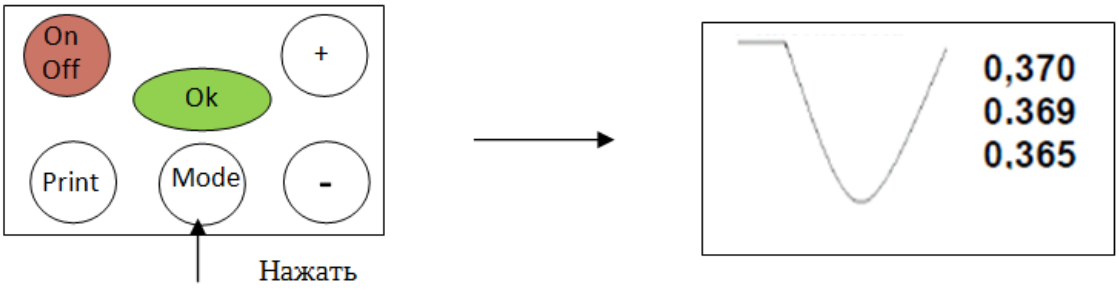



Рисунок 6

7. Результаты испытания протоколируются и могут быть распечатаны, для этого необходимо нажать на клавишу *<Print>* (рис. 7):

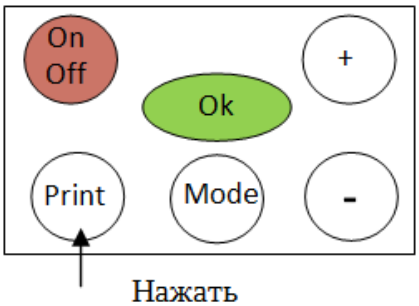



Рисунок 7

8. После проведения испытаний прибор необходимо отключить нажатием на клавишу *<On/Off>*.

Электронный динамический плотномер грунта ZFG 3.0 простой и удобный в работе, позволяет обнаружить зоны с уплотнением почвы, что важно при внедрении технологий управления будущим урожаем. Измерения плотности почвы важны и необходимы при

анализе процесса развития корневой системы, оценке эффективности применения минеральных удобрений, а также мониторинге проникновения влаги в поверхностные слои и более глубокие слои почвы. Мониторинг плотности почвы на поле является одной из составляющих технологии точного земледелия, так как возможность собирать информацию по состоянию почвы в любой точке поля позволяет принимать своевременные решения по выбору способа механического воздействия, направленного на создание оптимальной плотности почвы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 52778-2007. Испытания сельскохозяйственной техники. Национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 13.11.2007 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – М.: Стандартинформ, 2007. – 124 с.
2. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии / Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.Т. Васильев. - М.: Изд-во КолосС,- 2009. - 398 с.
3. Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений: учеб. пособие. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2014. – 336 с.
4. Омирханов М. А. Внедрение современных экспресс-методов для определения жесткостных характеристик грунтов / М. А. Омирханов // Молодой ученый. - 2017. -№ 18 (152). — С. 63-65.

УДК 629.3.054.294

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ КОМПЬЮТЕРНОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

А.Ф. Курносов, канд. техн. наук
А.Ю. Гуськов, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлено направление совершенствования методики компьютерного диагностирования дизельного двигателя с электронной системой управления включающая в себя этап чтения и распознавания кодов ошибок неисправностей, отличающаяся тем, что методика дополнительно содержит этап измерения и оценки основных показателей работоспособности двигателя в тестовых режимах, тестирование привода исполнительных механизмов и полуавтоматическое диагностирование двигателя. Предложенная методика диагностирования обеспечит достоверную постановку диагноза при минимальных затратах труда

***Ключевые слова:*** электронный блок управления, диагностирование, тестовый режим работы

Методикой диагностирования современных дизельных двигателей с электронной системой управления предусмотрено чтение хранящихся в памяти электронного блока управления (ЭБУ) ошибок, их расшифровка и устранение неисправностей на основе полученной информации. Во многих случаях отказ двигателя не сопровождается возникновением ошибки, так как механическая часть двигателя не контролируется системой диагностирования. Например, снижение компрессии в цилиндре приведет к изменению мощностных и экономических свойств двигателя, однако система диагностирования может не распознать ошибку даже по косвенным признакам.

Решением подобных проблем видится в совершенствовании технологии диагностирования. Авторские методики диагностирования предлагают оценивать состояние цилиндропоршневой группы [1,2] и топливной системы [3]. Реализация подобных методик

действительно увеличивает информативность и оперативность диагностирования, однако они требуют дальнейшего совершенствования с целью возможности их распространения.

Перспективным направлением является разработка методов диагностирования на основе оценки величины реакций опор [4]. По величине реакций опор двигателя авторы предлагают диагностировать техническое состояние цилиндропоршневой группы [5,6], неравномерность работы цилиндров [7,8], эффективную мощность и мощность механических потерь двигателя внутреннего сгорания [9,10]. Предложенные решения способны существенно повысить оперативность диагностирования, но и существующие встроенные системы диагностирования могут быть усовершенствованы путем разработки новой методики диагностирования.

В связи с тем, что анализ ошибок двигателя не обеспечивает достоверность диагноза, нами предложена методика оценки технического состояния двигателя в режиме свободного-разгона-выбега или в режиме работы под нагрузкой. Применение того или иного режима работы двигателя связано с возможностью создать двигателю нагрузку с помощью автоматической коробки передач. Методикой предусмотрено, что для каждого двигателя производятся измерения в соответствии с некоторым набором показателей. Набор показателей формируется при первичной настройке оборудования и сохраняется в памяти компьютера.

Основной оцениваемой зависимостью двигателя в режиме работы двигателя свободный разгон или разгон под нагрузкой является изменение частоты вращения коленчатого вала. При отклонении данного показателя от номинальных значений, установленных экспериментальными зависимостями, двигатель признается неработоспособным. Максимальная частота вращения коленчатого вала для двигателей семейства ЯМЗ-536 должна составлять 2700 мин$^{-1}$ на холостом ходу и 1600 мин$^{-1}$ при максимальном крутящем моменте. Номинальное время разгона двигателя без нагрузки с момента достижения педали акселератора положения 100% составляет 2,1 с, действительное время разгона двигателя с момента начала изменения частоты вращения коленчатого вала до достижения максимального значения составляет ровно 2 с. Большее время разного свидетельствует о нарушении параметров топливоподачи, параметров давления или состава нагнетаемого воздуха.

Выбег коленчатого вала должен составлять 3,4 с и 1,3 с соответственно при свободном выбеге и выбеге под нагрузкой. Отклонение времени выбега от установленной величины свидетельствует об изменении механических потерь в двигателе или коробке передач.

При отклонении частоты вращения от номинальной величины следует оценивать в первую очередь характер изменения цикловой подачи топлива и расхода воздуха.

При сравнении полученных показателей и их соответствии нормативным данным двигатель направляется в эксплуатацию.

При выявлении значений показателей за пределами допуска (при отличии полученных зависимостей от нормативных) с двигателем проводятся дополнительные измерения и тестирование: тестирование привода исполнительных механизмов, полуавтоматическое тестирование ДВС с целью оценки работоспособности конкретной системы. Под тестированием исполнительных механизмов для данного двигателя понимается тест перемещения заслонки клапана ЕГР и тест форсунок. Перемещение заслонки должно происходить на 100%. При установлении неисправностей тестирования привода исполнительных механизмов их устраняют, а двигатель направляют в эксплуатацию.

Тестирование двигателя осуществляется по показателям относительной компрессии, приводимой во время прокручивания коленчатого вала стартером и поочередным отключением цилиндров и сравнения изменения параметров работы двигателя. Величина компрессии в двигателе признается неудовлетворительной при отклонении относительной компрессии более чем на 20%. В данном случае необходимо измерить компрессию в

цилиндре с минимальным и максимальным значениями относительной компрессии и сделать вывод о работоспособности двигателя.

При успешно проведенном поиске неисправности и их устранении, двигатель направляется в эксплуатацию.

Давление наддувочного воздуха является показателем эффективности работы турбокомпрессора. Если при разгоне значение давления наддувочного воздуха меньше эталонного, это может указывать на засорение воздушного фильтра, из-за чего снижается давление во всей системе питания двигателя воздухом. В таком случае необходимо очистить или заменить фильтр. Низкое давление также может указывать на прорыв или повреждение патрубков. Так же причиной низкого давления может быть неисправность турбокомпрессора, вал турбины не вращается с нужной частотой и в таком случае необходима более углубленная диагностика.

Длительность впрыска должна соответствовать эталонной, если она не соответствует, это может указывать на засорённость форсунок и на то, что создание факела форсунками происходит с отклонениями от нормативов.

Давление топлива в рейле должно резко изменяться как на эталонной характеристике, если оно изменяется плавно, это указывает на неисправность топливного насоса высокого давления. Так же причиной может быть неправильная работа регулятора давления (аварийного клапана). Если клапан открыт – давление не нарастает должным образом, потому что клапан пропускает топливо (в таком случае его нужно заменить или сбросить счетчик открытия аварийного клапана с последующим сбросом ошибки с помощью сканера).

Цикловая подача топлива – показатель, который зависит от давления топлива и длительности его впрыска. На значение цикловой подачи влияет работа всех датчиков двигателя и, если какой-то из них неисправен, кривая изменения цикловой подачи топлива не будет соответствовать эталонной. Это может указывать на множество неисправностей. Повышенный расход топлива так же можно определить по значению цикловой подачи топлива. Если цикловая подача больше эталонной, то расход топлива двигателя повышен.

Массовый расход воздуха можно считать комплексной характеристикой системы питания воздухом. Он зависит от работы турбокомпрессора, давления наддувочного воздуха. Массовый расход воздуха влияет на работу топливной системы. Если показания датчика массового расхода воздуха высокие, возможны утечки воздуха из участка системы питания воздухом между датчиком и головкой блока цилиндров.

Если давление наддувочного воздуха в режиме свободного выбега снижается быстрее, чем на эталонном графике, это может указывать на износ подшипника турбокомпрессора или недостаточную его смазку, а также негерметичность впускного тракта.

Давление топлива в рейле в режиме свободного выбега достигает своего минимального значения за 3,8 секунды. При работе двигателя под нагрузкой время падения давления должно составлять 1,8 с. Если это происходит медленнее, это может указывать на некорректную работу регулятора давления топлива.

Все указанные параметры необходимо оценивать при проведении диагностирования. Предлагаемая схема совершенствования алгоритма диагностирования двигателя представлена на рис. 1.




Рисунок 1. Схема совершенствования алгоритма диагностирования двигателя путем оценки измерения основных показателей работы двигателя в тестовых режимах

Предлагаемая методика диагностирования включает в себя этап чтения и распознавание кодов неисправностей, при возникновении сложностей идентификации причин отказов предлагается оценивать работоспособность электрических (электронных) компонентов с помощью мультиметра, схемы расположения контактов ЭБУ и теоретических (эталонных) характеристик датчиков.

После устранения неисправностей или в случае изначального отсутствия ошибок, проводятся измерения основных показателей работы двигателя в режиме разгон-выбег, если есть возможность – в режиме разгон-выбег под нагрузкой.

При соответствии всех показателей нормативным, представленных ранее, двигатель отправляется в эксплуатацию. При наличии показателей за пределами допуска, проводится тестирование привода управления ЕГР, а также тест форсунок при помощи сканера, позволяющего оценить цикловую подачу и параметры электрических импульсов каждой форсунки, в случае обнаружения, неисправности устраняют, двигатель отправляют в эксплуатацию.

При отсутствии неисправностей привода исполнительных механизмов, проводят полуавтоматическое тестирование ДВС с помощью сканера. Оценивают работу каждого цилиндра и величину компрессии. В случае достоверного определения, неисправность устраняют, в противном случае прибегают к использованию вспомогательных средств

диагностирования, проводят поэлементную диагностику, ставят диагноз, устраняют неисправность и пускают двигатель в эксплуатацию.

Предложенный универсальный алгоритм диагностирования обеспечит достоверную постановку диагноза при минимальных затратах труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gritsenko A., Kukov S., Glemba K. Theoretical underpinning of diagnosing the cylinder group during motoring //Procedia Engineering. – 2016. – Т. 150. – С. 1182-1187.
2. Плаксин А. М., Гриценко А. В., Глемба К. В. Экспериментальные исследования технического состояния цилиндропоршневой группы в режиме прокрутки двигателя стартером //Пром-Инжиниринг. – 2016. – С. 111-113.
3. Кривцов, С. Н. Методологические основы рационального применения методов диагностики автомобилей с дизельным двигателем и аккумуляторной топливоподающей системой в технологических процессах технического обслуживания и ремонта / С. Н. Кривцов, В. Г. Зедгенизов // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2017. – Т. 21. – № 4(123). – С. 176-187.
4. Кривцов, С. Н. Динамика роста и падения давления топлива в аккумуляторной топливоподающей системе дизеля при его пуске и остановке как диагностический параметр / С. Н. Кривцов // Автотранспортное предприятие. – 2015. – № 11. – С. 45-48.
5. Курносов А. Ф. Изменение импульсно-силовой характеристики двигателя при работе с отключением цилиндров в режиме холостого хода / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // Технический сервис машин. – 2022. – № 3(148). – С. 21-33.
6. Пат. № 2744668 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев. − № 2020122303; заявл. 30.06.2020; опубл. 12.03.2020, Бюл. № 8 – 12 с.
7. Курносов А. Ф. Совершенствование способа оценки технического состояния цилиндропоршневой группы на основе внешней импульсно-силовой характеристики двигателя / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // АПК России. – 2022. – Т. 29. – № 1. – С. 36-41
8. Пат. № 2772163 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки неравномерности работы цилиндров двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев [и др.]. − № 2021136872; заявл. 13.12.2021; опубл. 18.05.2022, Бюл. № 14 – 9 с.
9. Пат. № 2669224 РФ, МПК G01M 15/00; G01L 3/24 Способ определения эффективной мощности двигателя внутреннего сгорания / Ю.А. Гуськов, А.Ф. Курносов. − № 2017104068; заявл. 07.02.2017; опубл. 07.08.2018, Бюл. № 22 – 9 с.
10. Пат. № 2785419 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки мощности механических потерь двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, В.Н. Корниенко [и др.]. − № 2022114444; заявл. 27.05.2022; опубл. 07.12.2022, Бюл. № 34 – 11 с.

УДК 629.3.054.294/.299

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ В РЕЖИМЕ РАЗГОНА-ВЫБЕГА ПОД НАГРУЗКОЙ

А.Ф. Курносов, канд. техн. наук
А.Ю. Гуськов, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты исследований изменения давления топлива в рейле, давления наддува воздуха, расхода воздуха и частоты вращения коленчатого вала при работе дизельного двигателя в режиме разгон-выбег под нагрузкой. Полученные результаты позволят оперативно оценить техническое состояние дизельного двигателя в заданном диапазоне частоты вращения коленчатого вала при загрузке путем

включения в работу гидротрансформатора.

***Ключевые слова:*** система питания дизельного двигателя, диагностирование, режим работы разгон-выбег под нагрузкой

Дизельные двигатели, работающие с автоматической коробкой передач возможно нагрузить без передвижения транспортного средства путем включения селектора коробки в режим Drive и повышения подачи топлива. Если в данный момент резко увеличить подачу топлива при фиксированном положении транспортного средства, двигатель будет работать под нагрузкой в режиме разгона. Прекратив подачу топлива, двигатель перейдет в режим выбега под нагрузкой. Данный режим работы позволит оперативно оценить основные параметры технического состояния двигателя без существенных затрат.

На систему питания двигателей приходится до 25% всех отказов. От эффективности работы системы питания зависят основные топливно-энергетические параметры двигателя. Известно, что система питания двигателя состоит из системы питания топливом и системы питания воздухом. Основными диагностическими параметрами аккумуляторной топливной системы являются фактическое давление топлива в рейле и отклонение фактического давления топлива от заданного. Система питания воздухом оценивается фактическим давлением наддувочного воздуха, отклонением фактического давления наддувочного воздуха от заданного и расходом воздуха. Данные параметры справедливо оценивать для определенной частоты вращения коленчатого вала и загрузке двигателя.

Существует несколько методов определения параметров технического состояния системы питания топливом. Часовой расход топлива предложено определять путем динамического нагружения [1]. Указанный метод требует совершенствования, так как автор не предусматривает его использование для аккумуляторных топливных систем. Оценке технического состояния системы питания топливом посвящено много работ, однако большинство из них не являются оперативными [2,3].

Новым и перспективным направлением развития диагностирования является оценка технического состояния двигателей внутреннего сгорания на основе оценки реакции опор [4]. Авторы предлагают оценивать техническое состояние цилиндропоршневой группы [5,6], неравномерности работы цилиндров [4,7], а также эффективную мощность и мощность механических потерь [8,9]. Предложенные решения способны снизить трудоемкость диагностирования, однако требуют разработки конкретных технических устройств измерения. Поэтому в рамках статьи предложено совершенствование методики оценки технического состояния системы питания двигателя под нагрузкой на основе данных, полученных мультимарочным средством диагностирования Scanmatik 2 PRO, широко распространенным при диагностировании отечественных автомобилей.

Данный сканер создает возможность подключения компьютера к диагностической шине данных автомобиля, выполняет необходимые преобразования и коммутацию сигналов и позволяет в режиме реального времени считывать переменные, получаемые электронным блоком управления от датчиков при работающем двигателе, управлять исполнительными механизмами для проверки их работоспособности при неработающем двигателе, проводить чтение и сброс ошибок и проверять паспорт автомобиля. Общий вид сканера представлен на рис. 1.

Диагностический прибор состоит из преобразователя сигналов и главного кабеля OBD II (на рис. 1 не указан). Получение информации сканером осуществляется от бортовой системы диагностики, включающей в себя все электронные устройства и датчики с возможностью диагностирования блоком управления двигателем. В настоящее время действует стандарт бортовой системы диагностики второго поколения (OBD II). Для подключения сканера к автомобилю необходимо главный кабель подключить к колодке диагностирования (рис. 2).

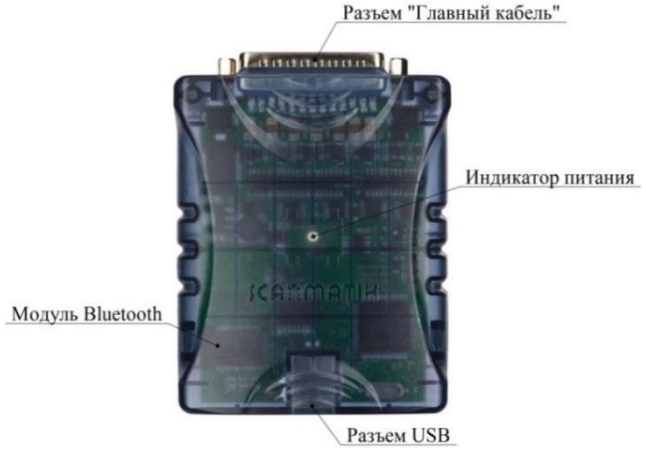



Рисунок 1. Общий вид сканера Scanmatik 2 PRO

Порядок подключения:

1. Выключить зажигание.
2. Подключить адаптер к диагностической колодке.
3. Убедиться, что светодиод на адаптере горит зеленым цветом (т.е. на него поступает питание от контактов 5 и 16 бортовой сети автомобиля).
4. Включить зажигание.

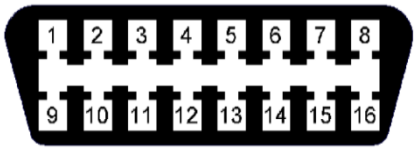



Рисунок 2. Нумерация контактов разъема бортовой системы диагностики OBD II (OBD 16):

1 – не используется; 2,13 – контакты обмена данными по протоколу J1708 Lo; 3 – CAN2 Hi; 4, 5 – масса; 6 – CAN Hi ISO 15765; 7 – K line ISO 9141/14230; 8, 9 – не используются; 10,12 – контакты обмена данными по протоколу J1708 Hi; 11 – CAN2 Lo/KLINE (PACCAR); 14 – CAN1/J1939 Lo; 15 – L line ISO 9141/14230; 16 – (+) питание от бортовой сети

В качестве объекта диагностирования выбран дизельный рядный шестицилиндровый двигателя ЯМЗ-536 с электронной системой управления.

Порядок проведения экспериментов:

1. Пуск и прогрев двигателя и коробки передач до номинальной температуры охлаждающей жидкости и масла.
2. Подключение сканера к электронному блоку управления и запись данных измеряемых сигналов.
3. Включение режима работы Drive автоматической коробки передач.
4. Перевод педали акселератора в максимальное положение. После установления максимальной частоты вращения в течение 1…2 с – отключение подачи топлива.
5. Трехкратное повторение измерений, остановка двигателя, отключение сканера и обработка полученных данных.

При работе двигателя в режиме разгон-выбег под нагрузкой в соответствии с методикой измерений получены результаты, отражающие основные технические показатели двигателя.

Так установлено, что в рамках предложенного режима работы двигателя разгон осуществляется в среднем за 5,5 с (рис. 3). Причем ограничение максимальной частоты вращения происходит на уровне 1600 мин$^{-1}$, что соответствует частоте вращения при максимальном крутящем моменте согласно скоростной характеристике двигателя. Дальнейшее увеличение частоты вращения коленчатого вала приводит к снижению

крутящего момента, что позволяет говорить о загрузке двигателя до максимального значения крутящего момента. Таким образом, основным показателем эффективности работы двигателя будет служить частота вращения коленчатого вала, если она не достигает значения 1600 мин$^{-1}$, значит двигатель не развивает необходимый крутящий момент и, соответственно, мощность.

Выбег двигателя при заданном режиме работы составляет в среднем 1,3 с и характеризует не только техническое состояние двигателя, но и автоматической коробки передач.

Так как на данный режим диагностирования будет оказывать влияние техническое состояние АКПП, то в рамках проводимых испытаний необходимо сначала оценить ее техническое состояние. При неудовлетворительном техническом состоянии АКПП может не создавать номинальной нагрузки, что будет сказываться на более продолжительном выбеге двигателя (более 1,3 с). При большем сопротивлении АКПП, продолжительность выбега будет ниже 1,3 с. Поэтому при отклонении частоты вращения коленчатого вала двигателя при номинальной загрузке для начала следует исключить вероятность влияния неисправностей АКПП путем оценки характеристики выбега двигателя с заданной величины (следует учитывать, если частота вращения была менее 1600 мин$^{-1}$, то и продолжительность выбега будет пропорционально меньше).

Давление топлива в рейле изменяется плавно и достигает максимального значения 110 МПа. Существенного отклонения фактического давления в рейле от заданного в рамках проводимых исследований не наблюдалось (максимальное отклонение было 10МПа, причем меньшие значения соответствовали фактическому давлению в рейле). При максимальной загрузке двигателя в момент установившейся частоты вращения коленчатого вала разность показаний давления в рейле вовсе не значительны (не более 1-2 МПа), что говорит об удовлетворительном техническом состоянии топливной аппаратуры.

В режиме выбега отклонение давления существенно, достигает значений 100 МПа и более. В данном случае наблюдается плавное изменение фактического давления в рейле, так как отсутствует расход топлива (время открытия форсунок принимает нулевое значение). Фактическое и заданное давление в рейле выравниваются на уровне 30 МПа через 1,8 с выбега. Более интенсивное падение давления будет свидетельствовать о снижении герметичности топливной системы и появлении неисправностей.

Изменение давления наддува воздуха также происходит ступенчато. На первом этапе (примерно первые 2,5 с разгона) давление изменяется с 1 бар до 1,25 бар, отклонение фактического и заданного давления не превышает 0,1 бар. В дальнейшем, по мере увеличения частоты вращения коленчатого вала и, следовательно, частоты вращения турбинного колеса, происходит существенное увеличение давления наддува до 2,7 бар за период достижения максимальной частоты вращения коленчатого вала (т.е. за период 2,5…6 с разгона). Максимальная разность давлений на этом участке составляет 0,25 бар, причем меньшие значения давления соответствуют фактическим значениям, большие – заданным, что вполне допустимо. Для режима свободного выбега наблюдается обратная зависимость. Скорость падения фактического давления меньше заданной, что приводит к образованию разности давления до 0,25 бар. Большее отклонение давления на этапе разгона и меньшее отклонение давления на этапе выбега свидетельствуют о нарушении герметичности впускного тракта, засорении воздушного фильтра и неисправностях турбины.

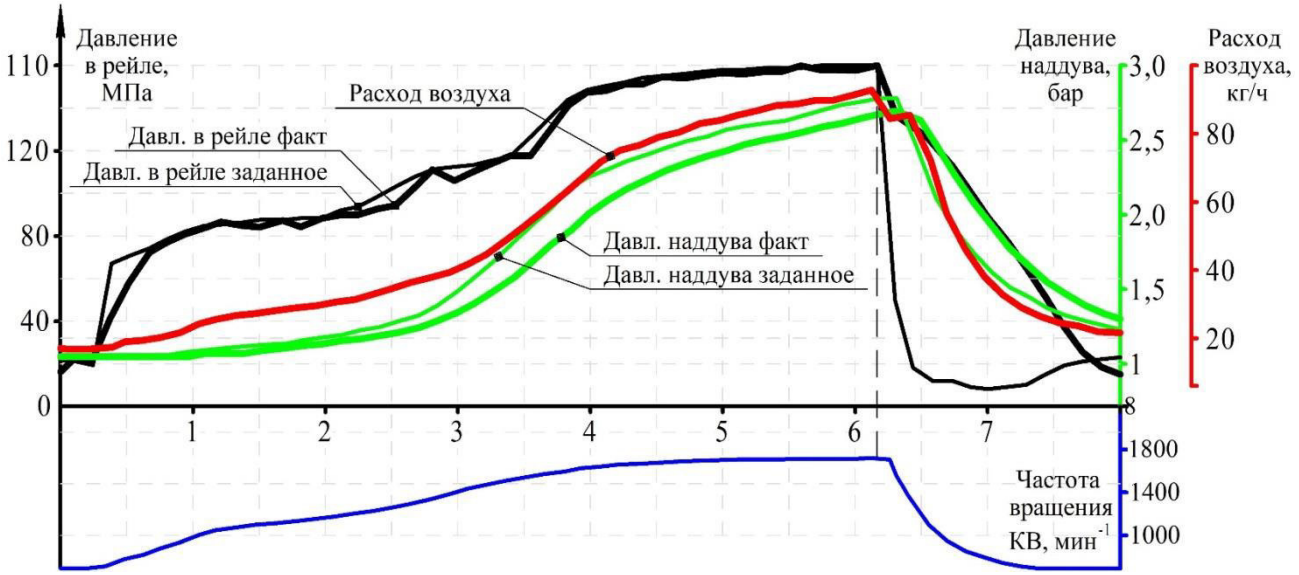



Рисунок 3 – Изменение давления топлива в рейле, давления наддува воздуха, расхода воздуха и частоты вращения коленчатого вала при работе двигателя в режиме разгон-выбег под нагрузкой

Расход воздуха двигателем изменяется аналогично изменению давления во впускном коллекторе, что свидетельствует о правильности расчета ЭБУ значений и отсутствии влияния данного показателя на корректировку подачи топлива.

Таким образом, при создании режима работы двигателя разгон-выбег под нагрузкой, используя стандартные средства измерений и предложенную методику, можно оценить техническое состояние системы питания двигателя на заданном скоростном диапазоне.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долгушин, А. А. Оперативный контроль технического состояния топливной аппаратуры дизельных двигателей: дис. … канд. техн. наук / А.А. Долгушин. – Новосибирск, 2004. – 121 с.
2. Гриценко, А. В. Диагностирование датчиков массового расхода воздуха легковых автомобилей / А. В. Гриценко, О. Н. Ларин, К. В. Глемба // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Машиностроение. – 2013. – Т. 13. – № 2. – С. 113-118.
3. Плаксин, А. М. Результаты экспериментальных исследований времени выбега ротора турбокомпрессора ТКР-11 / А. М. Плаксин, А. В. Гриценко, А. Ю. Бурцев // Вестник Челябинской государственной агроинженерной академии. – 2014. – Т. 70. – С. 130-135.
4. Пат. № 2418190 РФ, МПК F02M 65/00. Способ диагностирования системы топливоподачи двигателя / С.С, Куков, Д.Д. Бакайкин, А.В. Гриценко. – № 2009123798/06; заявл. 22.06.2009; опубл. 10.05.2021, Бюл. № 13 – 7 с.
5. Курносов А. Ф. Изменение импульсно-силовой характеристики двигателя при работе с отключением цилиндров в режиме холостого хода / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // Технический сервис машин. – 2022. – № 3(148). – С. 21-33.
6. Пат. № 2744668 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев. – № 2020122303; заявл. 30.06.2020; опубл. 12.03.2020, Бюл. № 8 – 12 с.
7. Курносов А.Ф. Совершенствование способа оценки технического состояния цилиндропоршневой группы на основе внешней импульсно-силовой характеристики двигателя / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // АПК России. – 2022. – Т. 29. – № 1. – С. 36-41
8. Пат. № 2772163 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки неравномерности работы цилиндров двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев [и др.]. – № 2021136872; заявл. 13.12.2021; опубл. 18.05.2022, Бюл. № 14 – 9 с.
9. Пат. № 2669224 РФ, МПК G01M 15/00; G01L 3/24 Способ определения эффективной мощности двигателя внутреннего сгорания / Ю.А. Гуськов, А.Ф. Курносов. – № 2017104068; заявл. 07.02.2017; опубл. 07.08.2018, Бюл. № 22 – 9 с.

10. Пат. № 2785419 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки мощности механических потерь двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, В.Н. Корниенко [и др.]. – № 2022114444; заявл. 27.05.2022; опубл. 07.12.2022, Бюл. № 34 – 11 с.

УДК 629.3.054.294

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ В РЕЖИМЕ СВОБОДНОГО РАЗГОНА-ВЫБЕГА

А.Ф. Курносов, канд. техн. наук
А.Ю. Гуськов, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты исследований изменения параметров технического состояния дизельного двигателя в режиме работы свободного разгона-выбега. Полученные результаты позволят оперативно оценить техническое состояние дизельного двигателя в заданном диапазоне частоты вращения коленчатого вала при динамическом нагружении.

***Ключевые слова:*** система питания дизельного двигателя, диагностирование, режим работы разгон-выбег

Основным параметром технического состояния двигателя является цикловая подача топлива. Измерение ее величины непосредственно при работе двигателя позволит оперативно оценить техническое состояние топливной системы и двигателя в целом.

Оценку топливной системы аккумуляторного типа проводят различными методами. Кривцов С.Н. предложил рационально внедрить процесс диагностирования топливной аппаратуры в существующую систему технического обслуживания, причем герметичность электромагнитных форсунок автор считает наиболее важным диагностическим показателем [1,2]. Герметичность форсунок влияет на равномерность подачи топлива по цилиндрам и оказывает существенное влияние на эффективность и экономичность работы двигателя.

Комплексное диагностирование двигателя можно проводить по величине реакций опор [3]. Авторы предлагают оценивать техническое состояние цилиндропоршневой группы [4,5], неравномерности работы цилиндров [3,6], а также эффективную мощность и мощность механических потерь [7,8]. Предложенные решения способны снизить трудоемкость диагностирования, однако требуют разработки конкретных технических устройств измерения. Поэтому в рамках статьи предложено совершенствование методики оценки технического состояния двигателя в режиме работы свободного разгона-выбега на основе данных, полученных мультимарочным средством диагностирования Scanmatik 2 Pro.

В качестве объекта диагностирования выбран дизельный рядный шестицилиндровый двигателя ЯМЗ-536 с электронной системой управления.

Порядок проведения экспериментов:

1. Пуск и прогрев двигателя до номинальной температуры охлаждающей жидкости и масла.

2. Подключение сканера к электронному блоку управления и запись данных измеряемых сигналов.

3. Перевод педали акселератора в максимальное положение. После установления максимальной частоты вращения в течение 1…2 с отключали подачу топлива.

4. Трехкратное повторение измерений, остановка двигателя, отключение сканера и обработка полученных данных.

На рис. 1 представлена зависимость изменения угла опережения впрыска топлива от времени разгона двигателя семейства ЯМЗ-536. В соответствии с данными графика

установлено, что угол опережения предвпрыска топлива изменяется с 8 до 34 градусов за период разгона, причем его уменьшение начинается до момента достижения коленчатым максимальной частоты вращения, что говорит о снижении интенсивности разгона и электронный блок управления изменяет параметры впрыска для изменения рабочих процессов в цилиндрах. Угол опережения основного впрыска топлива изменяется от 0 до 8 градусов за первые 0,4 с разгона, затем снижается до 3 градусов в середине цикла разгона и увеличивается до 10 градусов в конце цикла разгона. Это говорит о поиске электронным блоком оптимального угла опережения впрыска топлива в условиях нестандартной работы двигателя. При установившейся максимальной частоте вращения коленчатого вала угол предвпрыска топлива снижается до 24 градусов, угол основного впрыска – до 8 градусов. Примечательно, что в режиме свободного выбега двигателя угол основного впрыска изменяется не мгновенно, как это происходит с углом предвпрыска топлива, а постепенно, достигая значения 0 градусов в конце цикла выбега.

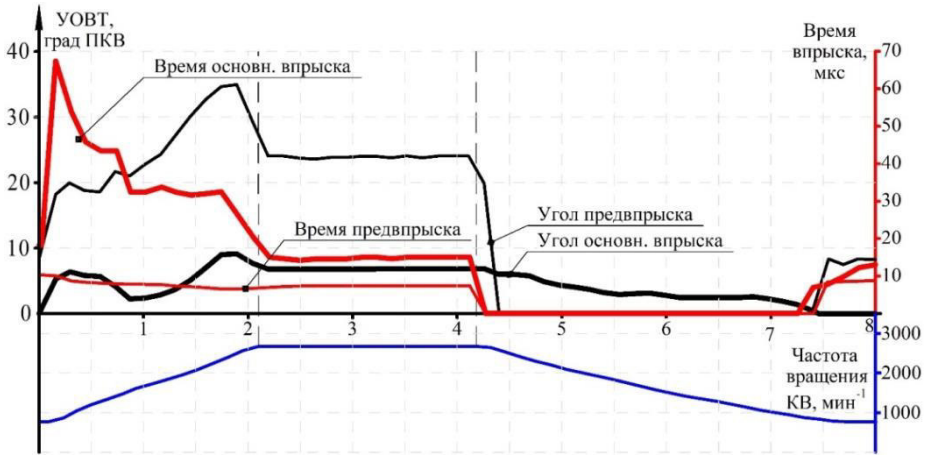



Рисунок 1. Изменение времени и угла опережения впрыска топлива и частоты вращения коленчатого вала при работе двигателя в режиме свободного разгона-выбега

Время впрыска напрямую влияет на цикловую подачу топлива, в тоже время она не зависит от технического состояния двигателя и топливной аппаратуры, а задается электронным блоком управления исходя из текущего значения частоты вращения коленчатого вала, температуры двигателя и топлива, давления воздуха в системе впуска и служит для косвенной оценки протекающих процессов в двигателе. Точную регулировку цикловой подачи топлива электронный блок управления осуществляет за время впрыска. Из графиков видно, что в начальный момент время основного впрыска увеличивается с 18 мкс до 68 мкс за первые 0,2 с работы двигателя. Затем время основного впрыска снижается по мере расчета электронным блоком необходимого времени с учетом положения педали акселератора и текущих параметров работы двигателя и достигает постоянного значения 15 мкс при максимальной частоте вращения коленчатого вала. Это связано с тем, что в начальный момент времени давление топлива в рейле минимально, а мгновенно его увеличить невозможно, поэтому основным способом увеличения цикловой подачи топлива остается увеличение времени впрыска. Время предвпрыска в режиме разгона изменяется несущественно, так как количество впрыскиваемого топлива не существенно зависит от режима работы двигателя. Во время выбега двигателя время предвпрыска и основного впрыска принимают нулевое значение, что говорит о прекращении подачи топлива в цилиндры.

Цикловая подача топлива зависит от давления в рейле и времени открытия форсунок. Результат действия электронного блока управления по регулированию давления и времени открытия раскрывается в массе подаваемого топлива в цилиндр (рис. 2). Из рисунка видно, что общая подача топлива в первые мгновения разгона двигателя увеличивается с 18 мг/цикл до 85 мг/цикл, что связано в первую очередь со временем открытия форсунок, в

дальнейшем цикловая подача топлива снижается до 66 мг/цикл примерно в середине разгона. Это связано с тем, что электронный блок некоторое время оценивает ситуацию относительно текущих значений сигналов датчиков и на следующем этапе разгона двигателя более плавно корректирует значения цикловой подачи топлива. Максимальная подача 91 мг/цикл достигается в конце цикла разгона, когда коленчатый вал достиг частоты вращения 2500 мин$^{-1}$, после чего наблюдается резкое снижение цикловой подачи топлива до 28-30 мг/цикл, необходимое для поддержания текущего значения частоты вращения коленчатого вала.

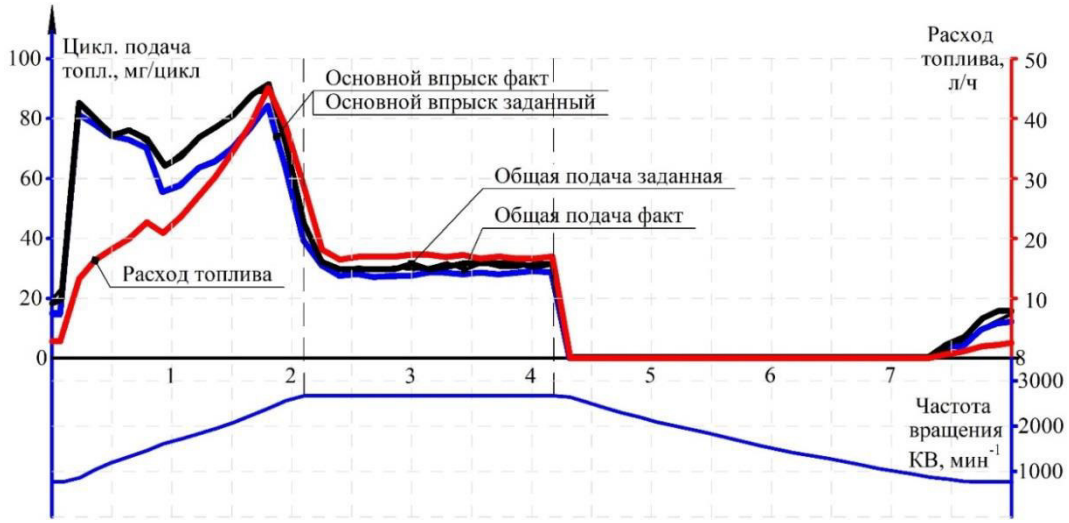



Рисунок 2 – Изменение цикловой подачи топлива, часового расхода топлива и частоты вращения коленчатого вала при работе двигателя в режиме свободного разгона-выбега

Величина основного впрыска топлива отличается от общей подачи топлива на величину цикловой подачи предвпрыска, существенно не изменяющейся за цикл разгона и не контролируемой средствами измерений.

Следует отметить, что заданная цикловая подача топлива не должна существенно отличаться от фактической цикловой подачи, так как дозирование осуществляется электронным блоком управления, а регулирующим сигналом выступает время открытия форсунки, изменяющееся мгновенно. Отклонение заданных значений от фактических говорит о нарушении герметичности форсунок и неточном дозировании топлива.

Работа двигателя в режиме свободного выбега сопровождается полным отключением подачи топлива в цилиндры до момента стабилизации частоты вращения коленчатого вала на минимальном уровне, затем цикловая подача увеличивается до 18 мг/цикл.

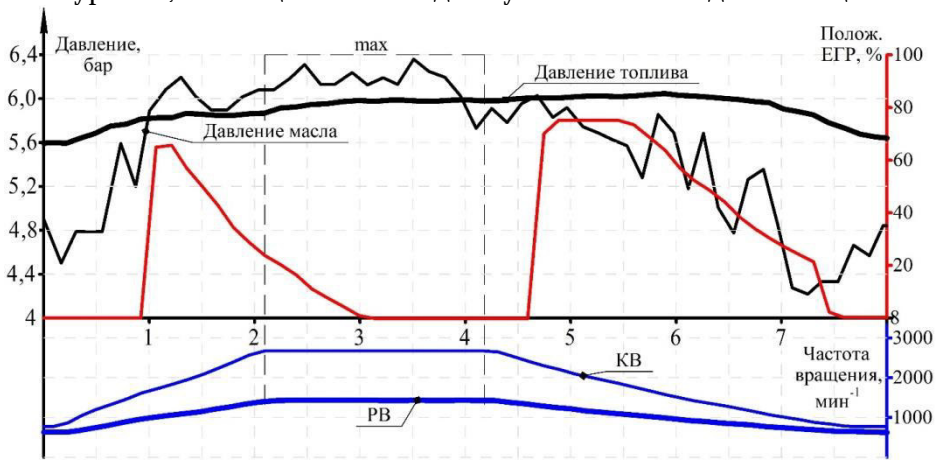



Рисунок 3. Изменение давления топлива, давления масла, положения заслонки ЕГР, частоты вращения по датчику положения распределительного вала и датчику частоты вращения коленчатого вала при работе двигателя в режиме свободного разгона-выбега

В процессе работы двигателя давление топлива в системе низкого давления изменяется незначительно и находится в пределах от 5,6 до 6 бар (рисунок 3). Работоспособная система низкого давления топлива должна обеспечивать заданный уровень несмотря на изменение нагрузки на двигатель и частоту вращение. Снижение давление топлива относительно приведенной означает на потерю герметичности (работоспособности) насоса и других элементов.

Изменение давление масла происходит существеннее. Так при установившейся частоте вращения коленчатого вала давление масла поддерживается на уровне 4,4…4,8 бар. В режиме разгона до максимальной частоты вращения коленчатого вала давление увеличивается до 6,4 бар.

Работа системы рециркуляции отработавших газов заключается в подаче некоторого количества отработавших газов во впускной коллектор с целью проведения повторного сжигания газов. В результате нормальной работой клапана ЕГР можно считать его открытие до величины 70 % в режиме свободного разгона, закрытие при максимальной и минимальной частоте вращения коленчатого вала и открытия в режиме выбега, для поддержания давления воздуха во впускном коллекторе.

Частота вращения коленчатого вала и распределительного вала отличаются в два раза. Наиболее простым способом проверки работоспособности датчиков является замер частоты вращения и сравнение полученных показаний между собой.

Таким образом, при создании режима работы двигателя свободный разгон-выбег, используя стандартные средства измерений и предложенную методику, можно оценить техническое состояние системы питания и системы смазки двигателя на заданном скоростном диапазоне.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якимов, И. В. Анализ формирования утечек топлива в электрогидравлических форсунках автомобильного дизельного двигателя / И. В. Якимов, С. Н. Кривцов // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2016. – № 6(113). – С. 163-168.
2. Кривцов, С. Н. Методологические основы рационального применения методов диагностики автомобилей с дизельным двигателем и аккумуляторной топливоподающей системой в технологических процессах технического обслуживания и ремонта / С. Н. Кривцов, В. Г. Зедгенизов // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2017. – Т. 21. – № 4(123). – С. 176-187.
3. Курносов А. Ф. Изменение импульсно-силовой характеристики двигателя при работе с отключением цилиндров в режиме холостого хода / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // Технический сервис машин. – 2022. – № 3(148). – С. 21-33.
4. Пат. № 2744668 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев. − № 2020122303; заявл. 30.06.2020; опубл. 12.03.2020, Бюл. № 8 – 12 с.
5. Курносов А. Ф. Совершенствование способа оценки технического состояния цилиндропоршневой группы на основе внешней импульсно-силовой характеристики двигателя / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // АПК России. – 2022. – Т. 29. – № 1. – С. 36-41
6. Пат. № 2772163 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки неравномерности работы цилиндров двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев [и др.]. − № 2021136872; заявл. 13.12.2021; опубл. 18.05.2022, Бюл. № 14 – 9 с.
7. Пат. № 2669224 РФ, МПК G01M 15/00; G01L 3/24 Способ определения эффективной мощности двигателя внутреннего сгорания / Ю.А. Гуськов, А.Ф. Курносов. − № 2017104068; заявл. 07.02.2017; опубл. 07.08.2018, Бюл. № 22 – 9 с.
8. Пат. № 2785419 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки мощности механических потерь двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, В.Н. Корниенко [и др.]. − № 2022114444; заявл. 27.05.2022; опубл. 07.12.2022, Бюл. № 34 – 11 с.

УДК 629.3.054.294/.299

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

А.Ф. Курносов, канд. техн. наук
А.Ю. Гуськов, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты исследований изменения давления топлива в рейле, давления наддува воздуха, расхода воздуха и частоты вращения коленчатого вала при работе дизельного двигателя в режиме свободного разгона-выбега. Полученные результаты позволят оперативно оценить техническое состояние дизельного двигателя без внешней нагрузки в заданном диапазоне частоты вращения коленчатого вала.

***Ключевые слова:*** система питания дизельного двигателя, диагностирование, режим работы свободный разгон-выбег

Система питания оказывает существенное влияние на эффективность использования дизельных двигателей машин. Оценка технического состояния системы питания двигателей можно провести несколькими методами.

Часовой расход топлива, являющийся одним из основных параметров технического состояния системы питания топливом, можно определить при загрузке двигателя в режиме разгон-выбег [1]. Данный метод является перспективным, однако требует проработки для внедрения, так как разработан для систем без топливных аккумуляторов. Новые методы и подходы диагностирования аккумуляторных топливных систем предложил Кривцов С.Н. [2,3]. Предложенные методы и разработки находят широкое применение в частной практике, но не являются оперативными.

Перспективным направлением развития диагностирования двигателей внутреннего сгорания является оценка технического состояния системы питания по величине реакций опор [4]. Авторы предлагают оценивать техническое состояние цилиндропоршневой группы [5,6], неравномерности работы цилиндров [4,7], а также эффективную мощность и мощность механических потерь [8,9]. Предложенные решения способны снизить трудоемкость диагностирования, однако требуют разработки конкретных технических устройств измерения. Поэтому в рамках статьи предложено совершенствование методики оценки технического состояния системы питания топливом на основе данных, полученных мультимарочным средством диагностирования Scanmatik 2 PRO, широко распространенным при диагностировании отечественных автомобилей.

Данный сканер создает возможность подключения компьютера к диагностической шине данных автомобиля, выполняет необходимые преобразования и коммутацию сигналов и позволяет в режиме реального времени считывать переменные, получаемые электронным блоком управления от датчиков при работающем двигателе, управлять исполнительными механизмами для проверки их работоспособности при неработающем двигателе, проводить чтение и сброс ошибок и проверять паспорт автомобиля. Общий вид сканера представлен на рис. 1.

Диагностический прибор состоит из преобразователя сигналов (см. рис. 1) и главного кабеля OBD II (на рис. 1 не указан). Получение информации сканером осуществляется от бортовой системы диагностики (On-board diagnostics), включающей в себя все электронные устройства и датчики с возможностью диагностирования блоком управления двигателем. В настоящее время действует стандарт бортовой системы диагностики второго поколения (OBD II). Для подключения сканера к автомобилю необходимо главный кабель подключить к колодке диагностирования (рис. 2). Подключение следует проводить только при выключенном зажигании!

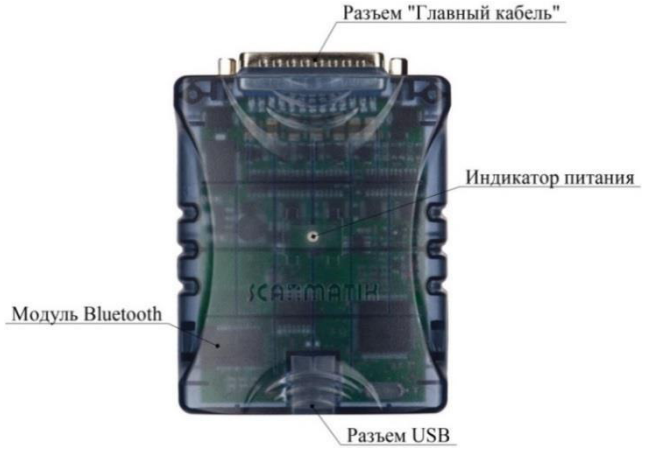



Рисунок 1. Общий вид сканера Scanmatik 2 PRO

Порядок подключения:

1. Выключить зажигание автобуса.
2. Подключить адаптер к диагностической колодке.
3. Убедиться, что светодиод на адаптере горит зеленым цветом (т.е. на него поступает питание от контактов 5 и 16 бортовой сети автомобиля).
4. Включить зажигание автомобиля.

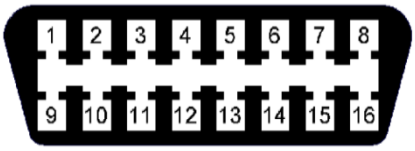



Рисунок 2. Нумерация контактов разъема бортовой системы диагностики OBD II (OBD 16):

1 – не используется; 2,13 – контакты обмена данными по протоколу J1708 Lo; 3 – CAN2 Hi; 4, 5 – масса; 6 – CAN Hi ISO 15765; 7 – K line ISO 9141/14230; 8, 9 – не используются; 10,12 – контакты обмена данными по протоколу J1708 Hi; 11 – CAN2 Lo/KLINE (PACCAR); 14 – CAN1/J1939 Lo; 15 – L line ISO 9141/14230; 16 – (+) питание от бортовой сети

В качестве объекта диагностирования выбран дизельный рядный шестицилиндровый двигателя ЯМЗ-536 с электронной системой управления.

При оценке характеристик, снимаемых с основных датчиков двигателя, установлено, что для исследуемого двигателя разгон с минимальной частоты вращения коленчатого вала 700 мин$^{-1}$ до максимального значения 2600 мин$^{-1}$ осуществляется в среднем за 2,17 секунды (рис. 3), что заложено программным обеспечением и работоспособный двигатель должен полностью соответствовать данному параметру. Большие значения разгона будут характеризовать неисправность двигателя, так как он не развивает необходимой мощности и ускорение коленчатого вала не достигает номинальных для данного двигателя значений. Выбег коленчатого вала с максимального значения частоты вращения до минимального занимает временной промежуток в 3,45 секунды. Меньшие значения выбега будут свидетельствовать о повышенном износе двигателя и повышенных потерях энергии на трение, а также повышенных потерях сжимаемого воздуха в цилиндрах на такте расширения (в данный момент процесса сгорания не происходит).

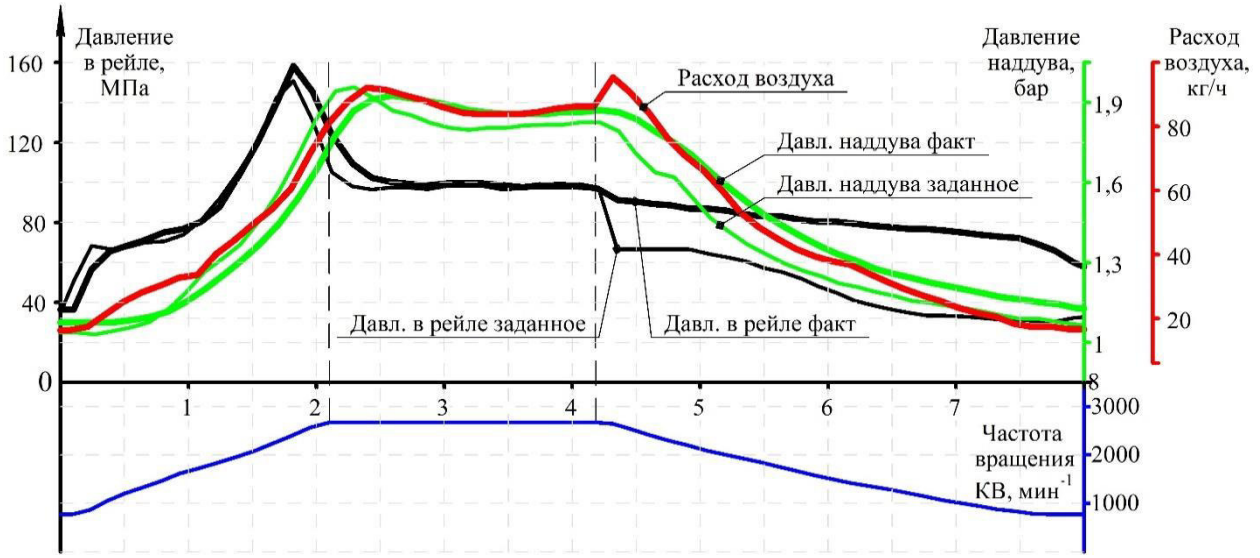



Рисунок 3. Изменение давления топлива в рейле, давления наддува воздуха, расхода воздуха и частоты вращения коленчатого вала при работе двигателя в режиме свободный разгон-выбег

Полученные результаты экспериментальных данных изменения величины давления топлива в рейле свидетельствуют о том, что процесс изменения давления является инерционным, поэтому присутствует некоторое отклонение фактического давления в рейле от заданного. Причем на участке разгона отклонение составляет не более 10 МПа, на участке выбега разность давлений может превышать 40 МПа. Превышение фактического давления топлива над заданным является нормой для двигателя, т.к. для снижения давления требуется не только уменьшить потенциал его нарастания путем изменения режима работы топливного насоса, но также и сохранить его расход топливными форсунками. При существенном отклонении фактического давления в рейле от заданного (более 10 МПа) следует сделать вывод о нарушении герметичности топливной системы. Следует учитывать, что в заданных условиях работы топливная система каждого двигателя должна развивать максимальное фактическое давление в рейле на уровне 160 МПа. Большее давление свидетельствует о неисправности соленоидов регулятора давления. Меньшее давление – о пониженной герметичности топливной системы.

Важными установленными характеристиками являются степень нарастания давления топлива на участке свободного разгона двигателя 693 МПа/с и снижение давления топлива в рейле с интенсивностью 6 МПа/с при работе двигателя в режиме свободного выбега. Меньшая интенсивность нарастания давления и большее падение давления также свидетельствуют о снижении герметичности топливной системы.

Полученные результаты позволяют провести оценку работы турбонагнетателя в динамическом режиме. Из графика видно, что давление воздуха в системе пуска нарастает по экспоненциальной зависимости и достигает максимального значения 1,9 бар в момент достижения коленчатым валом максимального значения, затем несколько снижается и поддерживается на уровне 1,85 бар до момента перевода педали акселератора в начальное положение. Разница между заданным и фактическим значениями давления воздуха, создаваемого турбиной на этапе разгона не должно превышать 0,1 бар, причем фактическое значение давления меньше заданного, что вполне логично, так как ротор турбины обладает некоторым моментом инерции, что не позволяет мгновенно изменить частоту его вращения. Превышение фактического давления на этапе установившейся максимальной частоты вращения коленчатого вала и на этапе снижения частоты вращения коленчатого вала говорит об исправном состоянии турбины.

Таким образом, при создании режима работы двигателя свободный разгон-выбег можно оценить техническое состояние двигателя заданном скоростном диапазоне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долгушин, А. А. Оперативный контроль технического состояния топливной аппаратуры дизельных двигателей: дис. … канд. техн. наук / А.А. Долгушин. – Новосибирск, 2004. – 121 с.
2. Якимов, И. В. Анализ формирования утечек топлива в электрогидравлических форсунках автомобильного дизельного двигателя / И. В. Якимов, С. Н. Кривцов // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2016. – № 6(113). – С. 163-168.
3. Кривцов, С. Н. Методологические основы рационального применения методов диагностики автомобилей с дизельным двигателем и аккумуляторной топливоподающей системой в технологических процессах технического обслуживания и ремонта / С. Н. Кривцов, В. Г. Зедгенизов // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2017. – Т. 21. – № 4(123). – С. 176-187.
4. Курносов А. Ф. Изменение импульсно-силовой характеристики двигателя при работе с отключением цилиндров в режиме холостого хода / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // Технический сервис машин. – 2022. – № 3(148). – С. 21-33.
5. Пат. № 2744668 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев. − № 2020122303; заявл. 30.06.2020; опубл. 12.03.2020, Бюл. № 8 – 12 с.
6. Курносов А. Ф. Совершенствование способа оценки технического состояния цилиндропоршневой группы на основе внешней импульсно-силовой характеристики двигателя / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // АПК России. – 2022. – Т. 29. – № 1. – С. 36-41
7. Пат. № 2772163 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки неравномерности работы цилиндров двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев [и др.]. − № 2021136872; заявл. 13.12.2021; опубл. 18.05.2022, Бюл. № 14 – 9 с.
8. Пат. № 2669224 РФ, МПК G01M 15/00; G01L 3/24 Способ определения эффективной мощности двигателя внутреннего сгорания / Ю.А. Гуськов, А.Ф. Курносов. − № 2017104068; заявл. 07.02.2017; опубл. 07.08.2018, Бюл. № 22 – 9 с.
9. Пат. № 2785419 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки мощности механических потерь двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, В.Н. Корниенко [и др.]. − № 2022114444; заявл. 27.05.2022; опубл. 07.12.2022, Бюл. № 34 – 11 с.
10. Инструкция по диагностике двигателей ЯМЗ-5340, ЯМЗ-536, их модификаций и комплектаций экологических классов 4 и 5 5340.3902250 ИС [Электронный ресурс]: сайт – Режим доступа: https://www.ymzmotor.ru/catalog/techinfo/documentation/instructions.

УДК 629.3.054.294/.299

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

А.Ф. Курносов, канд. техн. наук
А.Ю. Гуськов, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлено направление совершенствования методики компьютерного диагностирования дизельного двигателя за счет разработки и внедрения схема расположения основных контактов электронного блока управления BOSCH EDC 7UC31, выполненная с учетом действительного обозначения разъемов. Представленная схема существенно упрощает поиск необходимого контакта, что повысит эффективность диагностирования и снизит трудоемкость работ.

***Ключевые слова:*** электронный блок управления, диагностирование, контакты, датчики

Развитие систем управления и диагностирования современных дизельных двигателей связано в первую очередь с совершенствованием электронных компонентов, отвечающих за

своевременность получения информации и автоматизированное принятие решений. Авторские методики диагностирования двигателей, основанные на оценке мгновенной частоты вращения коленчатого вала [1,2] дополняют существующую систему диагностирования, но дальнейшее развитие систем диагностирования остается актуальным.

Разработка нового направления диагностирования на основе оценки величины реакций опор [3] является перспективным. По величине реакций опор двигателя авторы предлагают диагностировать техническое состояние цилиндропоршневой группы [4,5], неравномерность работы цилиндров [3,6], эффективную мощность и мощность механических потерь двигателя внутреннего сгорания [7,8]. Предложенные решения способны существенно повысить оперативность диагностирования, но существующие встроенные системы диагностирования требуют совершенствования методики поиска неисправностей.

В качестве объекта исследований был выбран двигатель ЯМЗ-536, конструкция которого является наиболее совершенной и современной. На двигатели ЯМЗ-536 установлена топливная система аккумуляторного типа – Common Rail System с электронным управлением подачей топлива производства фирмы Robert Bosch (Германия). Управление двигателем осуществляется при помощи электронного блока управления (ЭБУ) BOSCH EDC 7UC31.

Основными задачами ЭБУ являются получение информации от датчиков, ее обработка и управление исполнительными механизмами в соответствии с записанной в нем управляющей программой. ЭБУ регулирует количество впрыскиваемого топлива и начало подачи, работу системы рециркуляции отработавших газов. На основании полученной от датчиков информации о расходе топлива, частоте вращения коленчатого вала и температуре жидкости в системе охлаждения ЭБУ определяет оптимальный момент начала подачи топлива и передает соответствующий сигнал на дозирующее устройство топливного насоса высокого давления. Кроме того, ЭБУ двигателя может взаимодействовать с блоками управления других систем транспортного средства.

Печатная плата с электронными элементами помещается в металлическом корпусе ЭБУ. Датчики, исполнительные механизмы и кабели подачи напряжения соединяются с блоком управления через многоштыревые разъёмы Т1, Т2 и Т3 (рис. 1). Все контакты в этих разъёмах пронумерованы. Охлаждение ЭБУ осуществляется топливом, которое омывает блок управления по каналу внутри корпуса.

В корпусе ЭБУ установлен датчик атмосферного давления. Этот датчик участвует в вычислении коррекции подачи топлива при эксплуатации машин в высокогорье. Основные характеристики ЭБУ представлены в табл. 1. Электронный блок управления устанавливается на блок цилиндров с левой стороны.

*Таблица 1*

Основные характеристика ЭБУ Bosch EDC7UC31 [21]

| Наименование показателя | Единицы измерения | Значение |
|---|---|---|
| Количество контактов разъема Т1 | шт. | 89 |
| Количество контактов разъема Т2 | шт. | 36 |
| Количество контактов разъема Т3 | шт. | 16 |
| Количество аналоговых входов | шт. | 17 |
| Количество частотных входов | шт. | 4 |
| Количество цифровых входов | шт. | 14 |
| Количество ШИМ-выходов для управления исполнительными механизмами | шт. | 4 |
| Количество высоковольтных выводов для управления форсунками | шт. | 10 |
| Количество дискретных выходов для включения реле и сигнальных ламп | шт. | 8 |

| | | |
|---|---|---|
| Напряжение питания | В | 28,8 (14,4) |
| Диапазон допустимого напряжения питания | В | 6…36 |
| Тактовая частота процессора | МГц | 56 |
| Объем внутренней флэш-памяти | кБ | 512 |
| Объем внешней флэш-памяти | МБ | 2 |
| Объем энергонезависимой памяти | кБ | 32 |
| Температурный диапазон работы ЭБУ | °С | - 40…+ 105 |

Методикой проведения диагностирования предусмотрено чтение кодов ошибок, хранящихся в памяти ЭБУ и образуемых при возникновении неисправности. Чтение кодов ошибок осуществляется специализированным оборудованием через разъем бортовой системы диагностирования.

В некоторых случаях при проведении диагностирования невозможно распознать неисправность или локализовать место ее поиска, так как при механических повреждениях разъемов датчиков или блока ЭБУ неисправность будет указывать на неверное значение датчика или обрыв цепи датчика.

Локализация места неисправности осуществляется диагностом при помощи мультиметра. При этом, схему расположения контактов датчика и разъемов ЭБУ приходится искать в специализированной литературе, которая зачастую не представлена в отрытом доступе. В случае наличия схемы, ее чтение может вызвать дополнительное затруднение. Поэтому для повышения оперативности диагностирования была разработана упрощенная схема расположения контактов ЭБУ. На рис. 1 представлена схема нумерации контактов электронного блока управления двигателем.

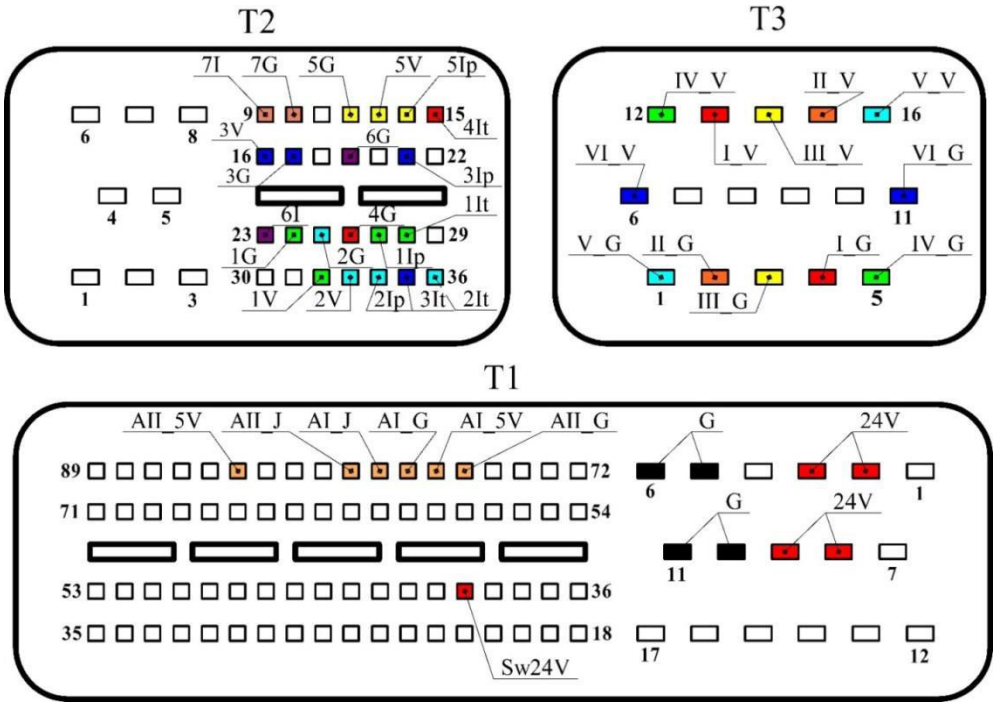



Рисунок 1 – Нумерация контактов ЭБУ:

T1 – контакты разъема автомобиля; T2 – контакты разъема двигателя; T3- контакты разъема питания форсунок; 1 – Датчик давления и температуры масла; 2 – Датчик давления и температуры наддувочного воздуха; 3 – Датчик давления и температуры топлива; 4 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 5 – Датчик давления топлива; 6 – Датчик частоты вращения коленчатого вала; 7 – Датчик частоты вращения распредели- тельного вала; G – Контакт «Масса» провод черный; 24V – Контакт «24-12 В» провод красный; Sw24V – Контакт «+24В зажигание» провод красный; It – сигнальный контакт температуры; Ip – сигнальный контакт давления; I – выходной сигнал; AI – первый датчик педали акселератора; AII – второй датчик педали акселератора; I, II, III, IV, V, VI – нумерация контактов форсунок первого, второго, третьего, четвертого, пятого и шестого цилиндров соответственно

Методика работы с представленной схемой следующая. При необходимости определить расположение контакта некоторого датчика в первую очередь определяется необходимый разъем ЭБУ. Разъем Т1 отвечает за соединение датчиков салона автомобиля, разъем Т2 отвечает за соединение датчиков двигателя, разъем Т3 – за соединение питающих и управляющих проводов топливных форсунок. В дальнейшем с помощью подрисуночной надписи определяем номер контакта, соответствующий тому или иному датчику. Каждому датчику соответствует только один номер контакта. Например, контакты датчика давления и температуры масла в двигателе расположены в разъеме Т2 и обозначены цифрой 1.

Все контакты конкретного датчика окрашены в один цвет, в нашем случае – зеленый. Типы контактов каждого датчика дополнительно обозначаются буквенными символами в соответствии с подрисуночной надписью. Например, если необходимо идентифицировать сигнальный контакт температуры датчика давления и температуры масла, он будет располагаться в разъеме Т2 под цифрой 1 и литерой It.

Таким образом, применение данной схемы расположения контактов может снизить трудоемкость поиска неисправности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gritsenko A., Kukov S., Glemba K. Theoretical underpinning of diagnosing the cylinder group during motoring //Procedia Engineering. – 2016. – Т. 150. – С. 1182-1187.
2. Плаксин А. М., Гриценко А. В., Глемба К. В. Экспериментальные исследования технического состояния цилиндропоршневой группы в режиме прокрутки двигателя стартером //Пром-Инжиниринг. – 2016. – С. 111-113.
3. Курносов А. Ф. Изменение импульсно-силовой характеристики двигателя при работе с отключением цилиндров в режиме холостого хода / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // Технический сервис машин. – 2022. – № 3(148). – С. 21-33.
4. Пат. № 2744668 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев. − № 2020122303; заявл. 30.06.2020; опубл. 12.03.2020, Бюл. № 8 – 12 с.
5. Курносов А. Ф. Совершенствование способа оценки технического состояния цилиндропоршневой группы на основе внешней импульсно-силовой характеристики двигателя / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, В. Н. Корниенко, А. А. Галынский // АПК России. – 2022. – Т. 29. – № 1. – С. 36-41
6. Пат. № 2772163 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки неравномерности работы цилиндров двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, Д.А. Домнышев [и др.]. − № 2021136872; заявл. 13.12.2021; опубл. 18.05.2022, Бюл. № 14 – 9 с.
7. Пат. № 2669224 РФ, МПК G01M 15/00; G01L 3/24 Способ определения эффективной мощности двигателя внутреннего сгорания / Ю.А. Гуськов, А.Ф. Курносов. − № 2017104068; заявл. 07.02.2017; опубл. 07.08.2018, Бюл. № 22 – 9 с.
8. Пат. № 2785419 РФ, МПК G01M 15/04. Способ оценки мощности механических потерь двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Курносов, Ю.А. Гуськов, В.Н. Корниенко [и др.]. − № 2022114444; заявл. 27.05.2022; опубл. 07.12.2022, Бюл. № 34 – 11 с.
9. Инструкция по диагностике двигателей ЯМЗ-5340, ЯМЗ-536, их модификаций и комплектаций экологических классов 4 и 5 5340.3902250 ИС [Электронный ресурс]: сайт – Режим доступа: https://www.ymzmotor.ru/catalog/techinfo/documentation/instructions.

УДК 664.6/ 664.87

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕХАНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

А.А. Кшуева магистрант
Н.И. Глотова, канд. экон. наук, доцент
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В последние годы агропромышленный комплексы демонстрирует уверенный рост, в том числе за счет поддержки государства, являясь одним из основных движущих направлений отечественной экономики и оказывая непосредственное влияние на состояние продовольственной безопасности и устойчивое социально-экономическое развитие России, обеспечение которого в долгосрочной перспективе является первостепенной задачей. В работе рассмотрены проблемы, связанные с приобретением новой функциональной сельскохозяйственной техники в условиях импортозамещения. На примере аналитического модуля информационно управляющей системы «AG DATA Integrator» показана эффективность его использования посредством контроля ряда показателей, что позволяет сравнить плановые и фактические показатели, а также анализировать ход выполнения сельскохозяйственных работ. Отмечена необходимость в обеспечении и сохранении дальнейшей поддержки государством данного направления.

***Ключевые слова:*** агропромышленный комплекс, сельскохозяйственная техника, функциональность, санкции, логистика, импортозамещение, цифровизация, управленческий решения.

Агропромышленный комплекс (АПК) является важной составной частью экономики страны, включающей отрасли по производству сельскохозяйственной продукции, ее переработке и доведению до потребителя, а также обеспечивающие сельское хозяйство и перерабатывающую промышленность средствами производства. Агропромышленный комплекс обеспечивает продовольственную безопасность страны. Уровень развития производства продуктов сельского хозяйства оказывает влияние на состояние продовольственной безопасности страны. Стоящее на более низком уровне развития производственных сил, сельское хозяйство являет относительно статичной отраслью. Сельское хозяйство медленнее, чем другие приспосабливается к меняющимся экономическим и технологическим условиям. Именно поэтому аграрный сектор экономики, как правило, занимает особое положение среди других отраслей народного хозяйства [1-2].

Агропромышленный комплекс – одна из наиболее динамичных и перспективных точек приложения инфокоммуникационных технологий. И Россия не считается исключением. Скорее наоборот, огромные просторы нашей страны, колоссальные площади сельскохозяйственных угодий, исторически сложившаяся низкая эффективность использования сельскохозяйственных земель и в целом масса нерешённых вопросов в сельском хозяйстве создают предпосылки для цифровизации сельского хозяйства [3-4]. Среди них первое место занимают сокращение издержек на производство и обслуживание производственных фондов, таких как сельскохозяйственные земли, техника, удобрения, семена, скот, инфраструктура производства. Как следствие – экономия затрат на производство единицы сельскохозяйственной продукции [5].

На данный момент в России есть сложности по приобретению с новым функционалом техники. Если до санкций были поставки техники от 100 моделей, то сейчас только 20 и в разы дороже. Многие могут себе позволить приобрести технику из-за рубежа, но и тут нас ждут риски, что системное программирование будет для нас не функционально. Некоторые компании идут нам на встречу и продают нам ключи, но за определенную стоимость. То есть раньше мы могли бы купить комбайн в размере 40 миллионов и весь функционал был бы в рабочем состояние и сроки поставки были бы в

районе месяца, то сейчас мы купим комбайн за 70 миллионов и дополнительно купим ключи функциональности, а сроки поставки будут от 2 месяцев и больше [6-7].

Для успешного управления современным сельскохозяйственным предприятиям необходима масштабная аналитическая работа. Для многих известна компания «John Deere». На сегодняшний день она предоставляет нам аналитический модуль информационно управляющей системы «AG DATA Integrator» – аналитический модуль, датчики установлены на каждые единицы техники, отправляет в систему информацию о проведенных операциях, а аналитический модуль обрабатывает и сопоставляет весь массив входящих данных.

Аналитический модуль состоит из четырех этапов:

1. подготовка поля – виды выполненных работ, расход топлива, скорость движения;

2. внесение посевного материала – расход материалов, расход топлива, скорость движения;

3. внесение удобрений и средств защиты – расход материалов, расход топлива, скорость работы, время, затраченное на обработку поля;

4. сбор урожая – урожайность по культурам или по отдельно взятому полю, эффективность работ по сбору урожая.

Теперь мы можем заметить, что по данному модулю агропромышленное предприятие может отследить точное потребление удобрений и средств защиты растений, которые были внесены на каждый участок поля, какие работы проведены, какой расход горючего. С данным модулем мы можем контролировать десятки показателей [8].

Отчеты покажут эффективность каждой единицы техники, каждой культуры или отдельно взятого поля. Сводные отчеты, характеризующие деятельности всего сельхозпредприятия становится основой для принятия технических и управленческих решений [9]. Результаты отчетов могут представляться в виде:

1) графиков (рис. 1);

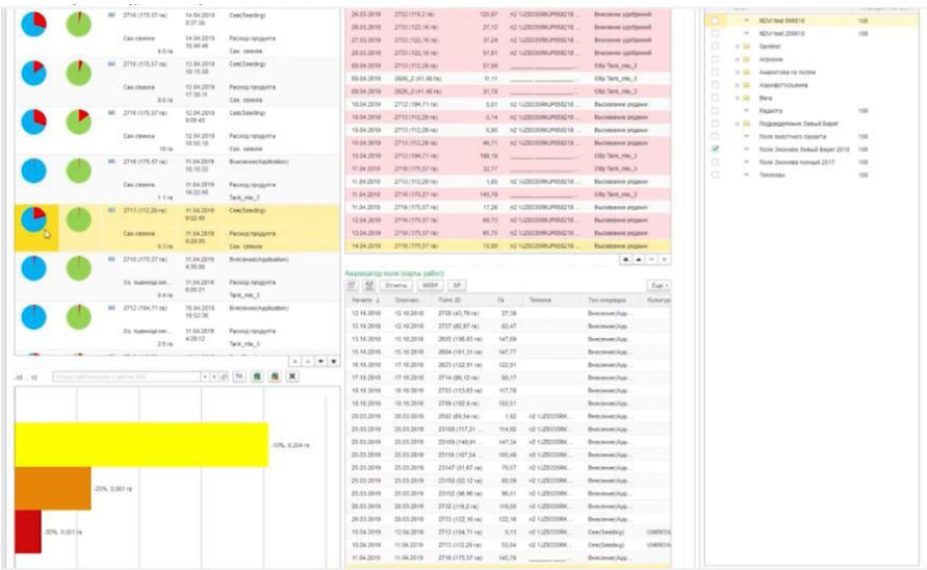


Рисунок 1 – Графики «AG DATA Integrator»

2) визуализации на карте (рис. 2).

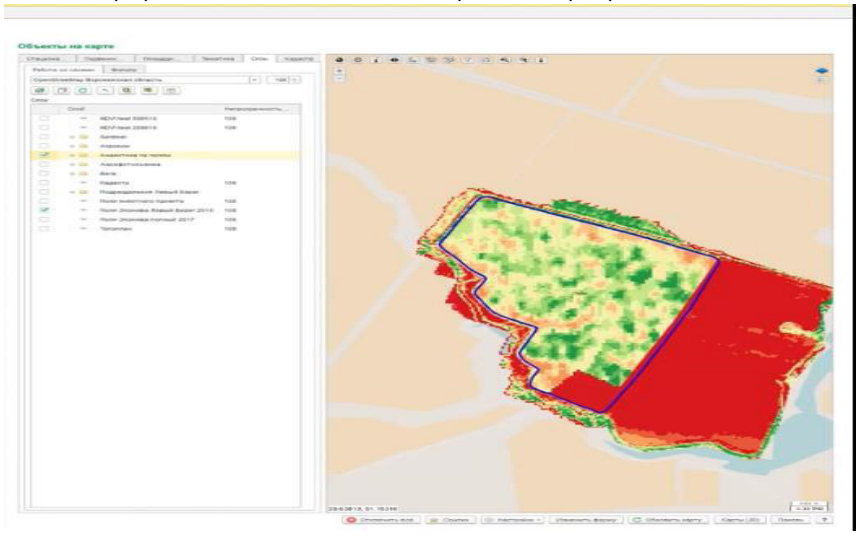


Рисунок 2 – Визуализация на карте «AG DATA Integrator»

Модуль в режиме реального времени сравнивает планированный и фактический показатель и анализирует ход выполнения сельскохозяйственных работ. На основе полученных данных автоматически формируется оперативный план для предприятия в целом и набор заданий для каждого механизатора. По мере выполнения работ получения новой информации система полностью заполняет некоторые коррективы с помощью аналитического модуля. С его помощью мы еще можем загружать автоматически данные в программу 1С Предприятие 8.3.

Но и на этом компания «John Deere» не остановилась, еще она нам предлагает такую программу «Operations center» – отслеживание местоположения. С помощью данной программы бригадир может отслеживать ход работы, в какой степени эффективности идет работа. Но эта программа может помочь и механизаторам. Данная компания представляет нам такую ситуацию, что довольно реалистична. В ходе работы комбайна бункер заполняется и механизатор видит, что места остается не так уж и много, тогда он смотрит место положения накопителя, чтобы разгрузится и продолжить работу. Существуют, различные ситуации и данная программа может в разы быстрее решить проблему.

Согласно данным Росстата мы рассмотрели динамику приобретений новой техники сельхозпредприятиями России за 2019-2021 г. (табл. 1).

*Таблица 1*

Приобретение новой техники в сельскохозяйственных организациях России (в процентах к наличию на конец года) [10]

| Наименование | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|
| Тракторы | 3,4 | 3,4 | 4,2 |
| Комбайны: | | | |
| зерноуборочные | 5,6 | 4,9 | 6,2 |
| кукурузоуборочные | 3,3 | 5,6 | 5,2 |
| кормоуборочные | 4,6 | 4,2 | 5,3 |
| картофелеуборочные | 4,2 | 3,7 | 2,3 |
| льноуборочные | 4,2 | 2,0 | 1,4 |
| Свеклоуборочные машины (без ботвоуборочных) | 5,9 | 3,8 | 1,3 |
| Жатки валковые | 6,4 | 7,2 | 8,2 |
| Доильные устройства и агрегаты | 2,8 | 2,9 | 3,1 |

Результаты проведенных исследований показали, что за анализируемый период

техника возросла в спросе: речь идет о зерноуборочных и кормоуборочных комбайнах, жатках валковых, а также и доильных устройствах и агрегатах.

В заключение хотелось бы сказать, что агропромышленный комплекс в своем развитии не отстает, а только развивается, конечно же, существуют множество рисков для сельхозпредприятий, но развитие продолжается благодаря поддержки со стороны государства. Повышается функциональность техники, что позволяет организации получать большую урожайность.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева, Т. А. Инновации в агропромышленном комплексе и их влияние на развитие сельских территорий / Т. А. Афанасьева, Е. Д. Шевлякова, А. В. Замякина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос». – 2021. – С. 1066-1070.
2. Глотова, Н. И. Малые формы хозяйствования – потенциал развития сельских территорий (на материалах Алтайского края) / Н.И. Глотова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2021. № 4 (27) октябрь – декабрь – URL http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2021/4/00958.pdf. - ISSN 2413-4066
3. Рыжкова, М.С. Развитие цифровой экономики в агропромышленном комплексе России / М.С. Рыжкова, Н.И. Глотова // Наука и инновации: векторы развития: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых (24-25 октября 2018 г.; Барнаул). Сборник научных статей. В 2 книгах / Алтайский государственный аграрный университет. - Барнаул: АГАУ. – 2018. – С. 223-226.
4. Глотова, Н.И. Государственная поддержка АПК: состояние, проблемы, направления трансформации (на материалах Алтайского края) / Н.И. Глотова // В сборнике: Организационно-экономический механизм функционирования АПК в условиях многоукладной экономики: истрия, современность и перспективы. Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Чебоксары. – 2021. – С. 352-356.
5. Титова, И. В. Технология сельскохозяйственного машиностроения : учебно-методическое пособие / И. В. Титова. – Воронеж : ВГАУ. – 2019. - 255 с.
6. Глотова, Н.И. Мировые бренды в условиях санкций: новая возможность для отечественного бизнеса / Н.И. Глотова // В книге: Социально-экономическая политика страны и сибирского региона в условиях цифровой экономики. Материалы 14-ой международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.А. Ивановой, Ю.М. Ильиных. Барнаул. – 2022. – С. 26-31.
7. Глотова, Н.И. Логистические технологии как механизм роста экспорта АПК Алтайского края / Н.И. Глотова // В сборнике: Развитие регионального АПК и сельских территорий: современные проблемы и перспективы. Материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию СибНИИЭСХ СФНЦА РАН. Новосибирск. – 2020. – С. 174-175.
8. Солодун, В. И. История и методология научной агрономии : учебное пособие / В. И. Солодун. — Иркутск : Иркутский ГАУ. – 2019. – 101 с.
9. Герауф, Ю.В. Современные технологии финансового менеджмента / Ю. В. Герауф, М. Г. Кудинова, Н. И. Глотова, С. А. Камша. - Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет. – 2017. – 175 с.
10. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения 19.02.2023).

УДК 53.087

# ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ТИПА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ ГЛУБИНЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, ПОСЕВА И ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

А.П. Лалетина, студентка
Н.Н. Григорев, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье описано назначение и принцип работы средств ультразвукового типа и определено их возможное применение в технологических процессах производства сельскохозяйственной продукции. Обоснована значимость контроля глубины обработки почва при выполнении весенне-осенних полевых работ. Рассмотрены элементы системы мониторинга техники при проведении технологических почвообрабатывающих и посевных операций.

***Ключевые слова:*** обработка почвы, посев, ультразвуковой датчик, система мониторинга, технологические операции, глубина обработки.

Высокая актуальность данной работы подтверждается тем, что во время посевного сезона обработка почвы наряду с посевом и внесением минеральных удобрений является одним из важнейших процессов, над которым требуется осуществлять контроль. Качество выполнения технологических операций считается ключевым критерием, влияющим на дальнейшие этапы возделывания сельскохозяйственных культур и, как следствие, на получение высоких урожаев.

Проведение посевных работах, так или иначе, связано с потерями будущего урожая, которые можно было бы избежать. Причиной может послужить, к примеру некачественно подготовленное поле под посев, плохие семена, неравномерное внесение минеральных удобрений или огрехи при посеве. Это ставит перед предприятием определенные задачи. Во времена использования ручного труда, при посеве зерновых культур устанавливали вешки из веток, для того чтобы не пропустить или не засеять повторно уже засеянный участок поля, а глубину заделки вовсе не контролировали, либо контролировали частично путем извлечения отдельных семян из почвы. Однако с тех пор объёмы производства значительно увеличились, а на смену ручному труду пришёл век автоматизации и цифровизации. В настоящее время для контроля и оптимизации процесса производства сельскохозяйственной продукции стараются применять различного рода системы автоматического контроля, в том числе, системы контроля глубины обработки. Данные системы имеют одну принципиальную схему и различаются, как правило набором датчиков. Так, использующиеся сегодня во многих сферах производственной деятельности средства ультразвукового типа (ультразвуковые датчики сигнализаторы, уровнемеры) пользуются большим спросом за счет использования метода бесконтактного измерения и простоты конструкции. [5]

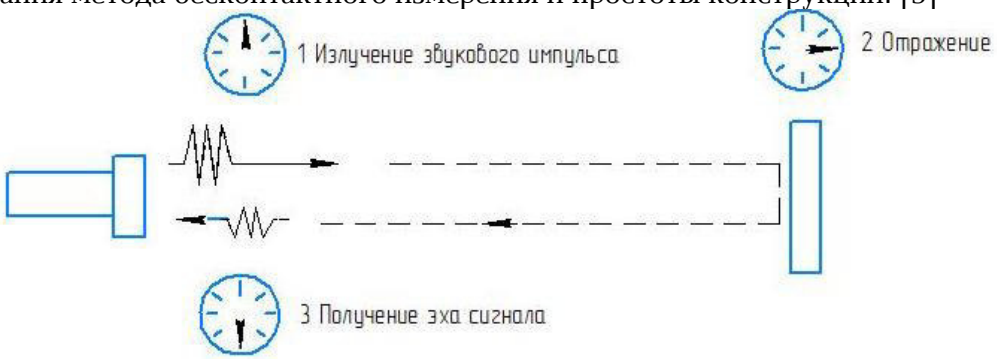



Рисунок 1 – Принцип действия ультразвуковых волн

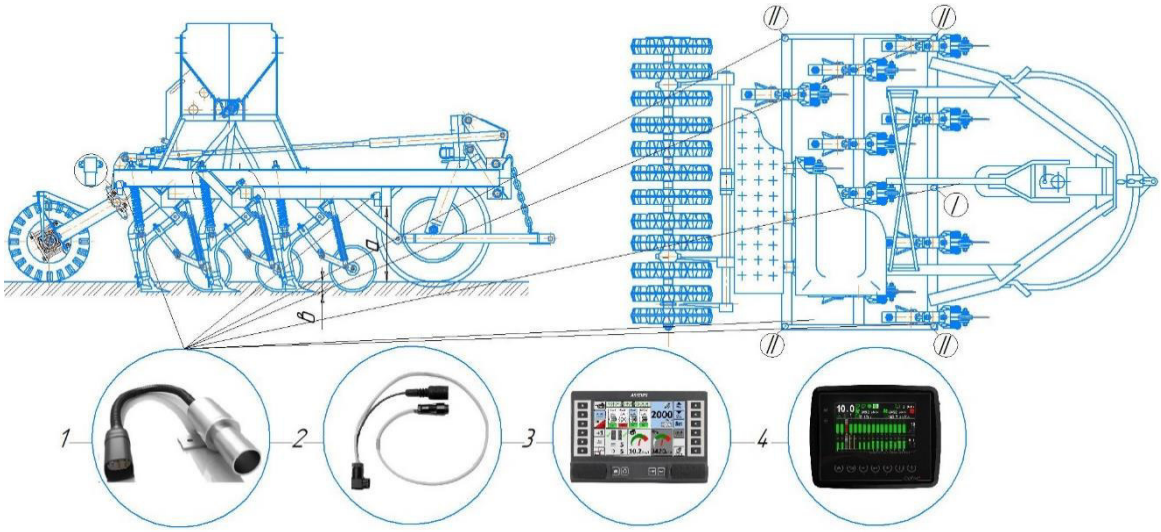
Ультразвуковой датчик (УД) работает по принципу излучения ультразвуковой волны в определенном диапазоне. Из излучателя поступает волна, отражается от поверхности вещества и возвращается в приемник (рис.1). Прибор рассчитывает расстояние на основании времени полета акустической волны, от излучателя до приемника и скорости звука. Так же УД обладают рядом и других преимуществ, среди которых низкая цена, возможность автономной работы, малые габариты, качество измерений и многозадачность прибора (сигнализация, определение сопутствующих величин, удаленное информирование). В связи с вышесказанным, данные средства ультразвукового типа нашли широкое применение и в сельскохозяйственном производстве.

При выполнении технологических операций, связанных с почвообработкой, невозможно учесть все факторы, влияющие на процесс обработки, и как следствие почвообрабатывающий агрегат не может обеспечить равномерную обработку на требуемую глубину по всей площади поля. Ультразвуковой датчик в этом случае является незаменимым помощником для решения данной проблемы, позволяющий системе мониторинга вести удалённо контроль качества выполнения таких работ как вспашка, поверхностная обработка почвы, посев и локальное внесение удобрений. В дополнении к этому, имеется возможность своевременно обнаружить и скорректировать работу на участках с некачественно проведенными работами, что в свою очередь повлечёт за собой снижение эксплуатационных затрат, повышение качественных показателей и увеличение урожайности возделываемых культур [1].

Необходимость обеспечения контроля глубины обработки почвы, посева и локального внесения минеральных удобрений, с целью получения желаемого конечного результата, подтверждается многими факторами. К примеру, сельскохозяйственные культуры требуют разную глубину посева семян в зависимости от своих особенностей. Заглубление сошников на большую глубину чем требуется, приводит не только к более поздним всходам с последующими вытекающими проблемами, но и к повышению удельного сопротивления посевных машин, что негативно влияет на технико-экономические показатели работы МТА в целом. В случае недостаточного заглубления, возможно появление частичного отсутствия всходов и образование, так называемых, «лысых» рядков. При культивации важно не только качественное крошение и рыхление почвы, но и обеспечение оптимального горизонта. При использовании жидких азотных удобрений, так же важную роль играет глубина внесения и в случае пренебрежительного отношения к этому требованию - теряется эффективность обработки. Таким образом, обеспечив контроль глубины обработки при выполнении технологических операций появляется возможность улучшить их эффективность, снизить эксплуатационные затраты, а в случае получения отрицательных результатов – установить причинно-следственную связь. В соответствии с вышесказанным, при выполнении технологических операций, направленных на изменение состояния обрабатываемого материала (почвы) и распределение семян и удобрений на подготовленное ложе, рекомендуется оснащать посевные и почвообрабатывающие машины системами контроля ультразвукового типа, измеряющие расстояние между поверхностью почвы и платформой рабочей машины [4].

Установка ультразвуковых датчиков на раму или рабочие органы сельскохозяйственных машин осуществляется двумя основными способами. В первом случае (I) один датчик крепится по центру рамы, во втором (II) несколько датчиков устанавливаются на максимальном, равноудаленном расстоянии от центра к периферии. При проведении работ датчики настраивают на измерение требуемой глубины в зависимости от технологии обработки для определенной культуры. Управление осуществляется через бортовой контроллер, установленный в салоне энергетического средства, подключенный через дополнительную розетку при помощи сигнального кабеля. Количество датчиков и их расположение зависит от ширины захвата агрегата,

чем больше кинематическая длина и ширина, тем больше датчиков рекомендуется устанавливать для достижения оптимальной комбинации и лучшего результата.




I – место установка датчика по центру, II – место установка датчика по периферии

Рисунок 2 - Схема установки устройства

Работа датчика опирается на данные о сумме расстояний от места установки датчика до поверхностного слоя почвы (а) и глубины обработки или посева (б). В программном обеспечении отображаются все основные параметры выполняемых работ, такие как: глубина хода рабочих органов агрегата, скорость движения, месторасположение, время выполнения работ и др. [3]




1-участок с произведенным посевом на заданную глубину; 2 - участок с произведенным посевом на глубину меньше заданной; 3- участок с произведенным посевом на глубину большую заданной

Рисунок 3 – Графическое изображение результатов работы системы мониторинга автоматического контроля

Применение данной системы в совокупности с системами контроля высева и распределения удобрений дает возможность проводить общий мониторинг технологического процесса в результате чего появляется возможность наглядно отследить проблемные участки, выявить причины их появления и своевременно устранить возникшие погрешности. [5] Таким образом, мониторинг способствует получению комплексной информации о наиболее достоверном состоянии полей, облегчает обеспечивать контроль над посевами, на основе которого, в дальнейшем принимаются решения оптимизации производственной деятельности, что в свою очередь значительно упрощает работу и позволяет добиться максимального результата.

Аналитический анализ элементов системы мониторинга автоматического контроля и средств ультразвукового типа позволил подтвердить необходимость осуществления контроля глубины обработки почвы при выполнении технологических операций с целью снижения энергозатрат и получения продукции растениеводства требуемого качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бузенков, Г.М. Автоматизация посевных агрегатов /Г.М. Бузенков, В. К. Хорошенков, М. Л. Тамиров – М.: Россельхозиздат, 1979. – 88с.

2. [Интернет ресурс] https://www.fmeter.ru/infocenter/helpful/dgv-200-glubina-poseva/ 09.02.2023

3. Лаврухин, П.В. Расширение понятия точности посева / П.В. Лаврухин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2002. - № 5. – 19с.

4. Точное сельское хозяйство (PRECISION AGRICULTURE) учеб.-практ. пособие /Д. Шпаар [и др.]. – СПБ., 2009. – 397с.

5. Педенко, А. В. Развитие систем контроля дозирования и распределения твердых минеральных удобрений / А. В. Педенко, Н. Н. Григорев // Повышение эффективности эксплуатации машин в АПК на основе современных технологий : Материалы внутривузовской научно-технической конференции, Новосибирск, 12 апреля 2022 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт, 2022. – С. 34-39. – EDN WFWHCG.

УДК 631.316.4.022

## МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

М.Н. Шапров, д-р техн. наук, профессор
И.С. Мартынов, канд. техн. наук, доцент
В.И. Бородин, аспирант
А.И. Мартынов
*Волгоградский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены проблемы при возделывании сельскохозяйственных культур в зонах рискованного земледелия. Главными факторами, обусловливающих величину урожаев сельскохозяйственных культур, являются ресурсы света, тепла и влаги. Особое внимание уделено междурядной обработке почвы. Для обеспечения необходимых условий для роста и развития растений сельскохозяйственных культур авторами разработан рабочий орган культиватора для междурядной обработки почвы.

***Ключевые слова:*** зоны рискованного земледелия, рабочие органы, температура, влажность почвы, пропашные культуры, всходы, растения.

При возделывании сельскохозяйственных культур в зонах рискованного земледелия остро стоит вопрос качества предпосевной обработки почвы и посева. Ведь их урожайность в первую очередь зависит от созданных для семян условий. Почвообрабатывающие и посевные агрегаты должны четко выполнять свои функции с соблюдением предъявляемых к ним агротребований, а, именно, сохранение почвенной влаги, полное уничтожение сорняков, поддержание заданных глубин обработки почвы и заделки семян и т.д. Всё это необходимо для получения устойчивых и дружных всходов. Особенно это важно учитывать при возделывании пропашных культур [9].

Их урожайность зависит не только от созданных для семян условий, т.е. качества предпосевной обработки почвы и посева, но и технологических операций по уходу за посевами. Особого внимания заслуживает междурядная обработка почвы, которая позволяет разрушить почвенную корку, поддерживать посевной слой почвы в рыхлом состоянии, снизить потери влаги возделываемых культур, а также уничтожить сорную

растительность. Количество междурядных обработок почвы зависит от ее типа, природно-климатической зоны и биологических особенностей возделываемой культуры [1-4, 7-9].

Хотя в условиях Нижнего Поволжья весьма эффективны технологии, базирующиеся на почвозащитной, влаго- и энергосберегающей почвообработке [1-4], к операциям по уходу за растениями должны предъявляться особые требования. В первую очередь это касается состояния поверхности поля и наличия влаги в почве. Ее обработка обычно сопровождается потерей влаги в большей или меньшей степени в зависимости от ее вида.

Одним из важнейших требований, предъявляемых к междурядной обработке, является предотвращение иссушения почвы. Рабочие органы культиватора должны выполнять рыхление почвы без выноса нижних влажных слоев на поверхность [8].

Для роста и развития растений необходимым условием является наличие влаги в зоне корневой системы. В связи с этим разработана технология междурядной обработки почвы. Она представляет собой культивацию посевов на глубину до 6 см с одновременным полосовым уплотнением 1 почвенного слоя, расположенного на 2,0 см ниже глубины 2 обработки почвы с обеих сторон рядка, шириной полосы 0,5…1,5см [6].

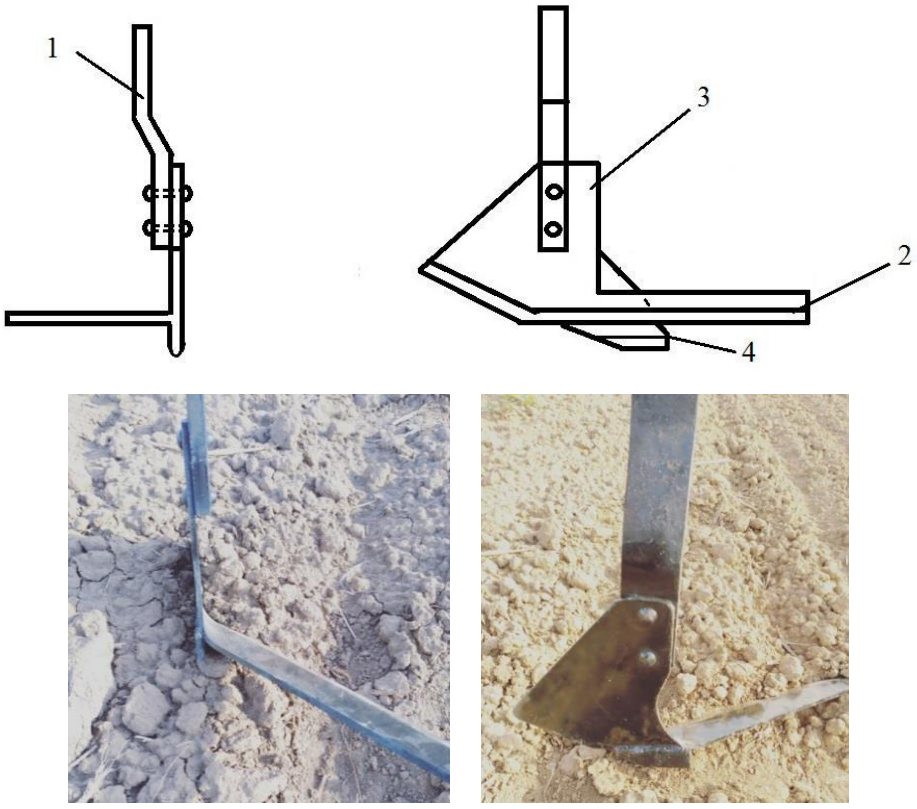



Рисунок 1 – Рабочий орган для междурядной обработки почвы

Для обработки междурядий пропашных культур указанным способом разработан рабочий орган (рис.1). Он состоит из стойки 1, с прикрепленным к ней односторонним плоскорежущим лезвием 2 с вертикальной щекой 3, предохраняющей растения от засыпания почвой, в нижней части которой расположен уплотняющий наральник 4 [5].

В процессе обработки междурядий лапа культиватора движется в верхнем слое земли, подрезая сорные растения и взрыхляя почву (рис. 1,2).

Верхний слой почвы и подрезанные сорные растения перемещаются по плоскорежущему лезвию 2 пололльной лапы, вертикальная щека 3, предохраняет растения от засыпания их почвой, уплотняющий наральник 4, установленный в нижней части вертикальной щеки, уплотняют нижний слой почвы обрабатываемой зоны, что позволяет подтягивать влагу из более глубоких слоев к корневой системе, и снижает крутящее воздействие на стойку 1.

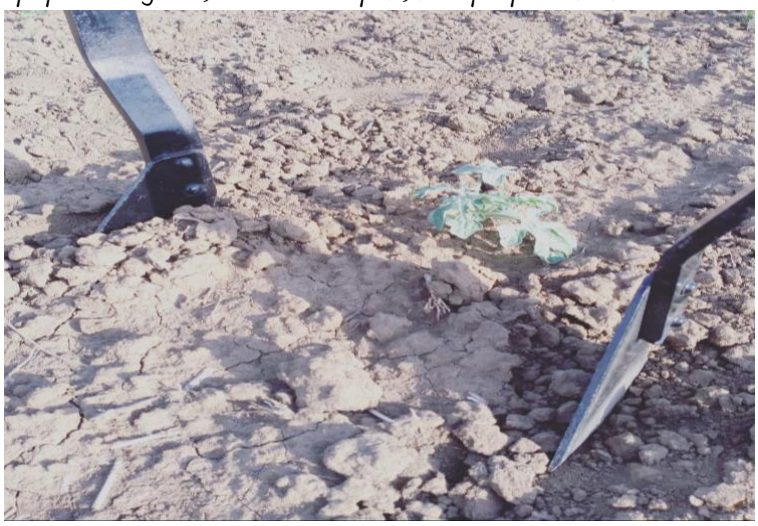


Рисунок 2 – Обработка почвы рабочим органом

В результате проведенных исследований (рис. 3) выявлено, что динамика роста растений в рядках, междурядия которых обработаны усовершенствованными рабочими органами, выше чем при обработке контрольного участка. Так, например, на участке, обработанном разработанной полольной лапой, длина плетей на 50…80 см больше, чем на контрольном участке, а появление плодов арбуза на 7…10 дней раньше.



а) б)

Рисунок 3 – Развитие растений через 7 дней после обработки:
а) участок, обработанный усовершенствованной полольной лапой; б) контрольный участок

Таким образом, заявленый способ междурядной обработки почвы позволяет повысить уровень влаги с обеих сторон рядка за счет создания капиляров в зоне уплотнения нижнего уровня, создавая необходимый влажностный режим для развития растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абезин, В.Г. Культиватор-растениепитатель для междурядной обработки посевов тыквы / В.Г. Абезин, В.А. Моторин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – Волгоград ИПК «Нива», 2015. № 4(40). – С. 201-207.
2. Мартынов, И.С. Рабочий орган для междурядной обработки почвы / Мартынов И.С., Шапров М.Н., В.И. Бородин // Сельский механизатор. – 2022. - № 10. - С. 40.
3. Мартынов И.С., Шапров М.Н. Гузенко Е.Ю., Иванова Т.С. Разработка и исследование рабочего

органа для предпосевной обработки почвы / И.С. Мартынов, М.Н. Шапров, Е.Ю. Гузенко [и др] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – Волгоград ИПК «Нива». - 2022. № 1(65). – С. 433-442.
4. Нехорошев, Н.Д. Рабочий орган парового культиватора с сегментным дисковым ножом / Н.Д. Нехорошев // Сборник материалов Международной студенческой научно-практической конференции «Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК» Рязанский ГАТУ им. П.А. Костычева. – 2022. – С.99-103.
5. Пат.205358, Российская федерация. Полольная лапа [Текст] / Мартынов И.С., Шапров М.Н.; заявители и патентообладатели ФГОУ ВО Волгоградский ГАУ. - № 2021107526; заявл. 22.03.2021; опубл. 12.07.2021
6. Пат.2777198 Российская федерация. Способ междурядной обработки почвы [Текст] / Мартынов И.С., Шапров М.Н.; заявители и патентообладатели ФГОУ ВО Волгоградский ГАУ. - № 2021123166; заявл. 30.07.2021; опубл. 01.08.2022.
7. Поликарпова, Т.А. Анализ способов и машин для борьбы с сорняками / Т.А. Поликарпова // Материалы Международной научно-практической конференции «Вклады молодых ученых аграрных вузов и НИИ в решение проблемы импортозамещения и продовольственной безопасности России». Волгоград. – 2021. – С. 146-150.
8. Юдина Е.М., Малашихин Н.В. Совершенствование технических средств для обработки междурядий / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019.- №3(77). – С.131-133.
9. M.N. Shaprov, I.S. Martynov, A.A. Mikhalyenok, M.A. Sadovnikov, E.Yu. Guzenko, T.S. Ivanova Melons and gourds sowing quality improving in conditions of risky farming // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 965 (1) , 012052

УДК: 544.252.22

## ЖИДКИЕ КРИСТАЛЛЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

И.В. Масалимов, студент
Н.Ф. Галлямов, канд. техн. наук
*Башкирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье описаны свойства жидких кристаллов, представлена их характеристика, рассмотрены области их применения. Характер прохождения лучей через жидкокристаллический дисплей позволяет управлять ими буквально с любого чипа. Низкое потребление гарантирует максимальную эффективность. В отличие от плазменных экранов, жидкокристаллические мониторы обладают более сочным изображением и долговечностью. Особенность кристаллов быстро реагировать на малейшее изменение температуры нашла свое практическое применение в медицине.

***Ключевые слова:*** жидкие кристаллы, физические свойства, текучесть, тягучесть, плотность, индикаторы.

Жидкие кристаллы - это состояние вещества, в котором сочетаются свойства жидкостей и свойства твердых кристаллов.

Раньше считалось, что существуют только жидкие и твердые тела. Однако в 1888 году Фридрих Рейнитцер обнаружил, что некоторые типы кристаллов имеют две точки плавления. Из этого наблюдения выяснилось, что существуют кристаллы, которые обладают некоторыми свойствами жидкостей и твердых кристаллов одновременно.

Существуют два типа жидких кристаллов: термотропные и лиотропные. Термотропные, в свою очередь делятся на: смектические, нематические и холестерические (Рисунок 1, 2).

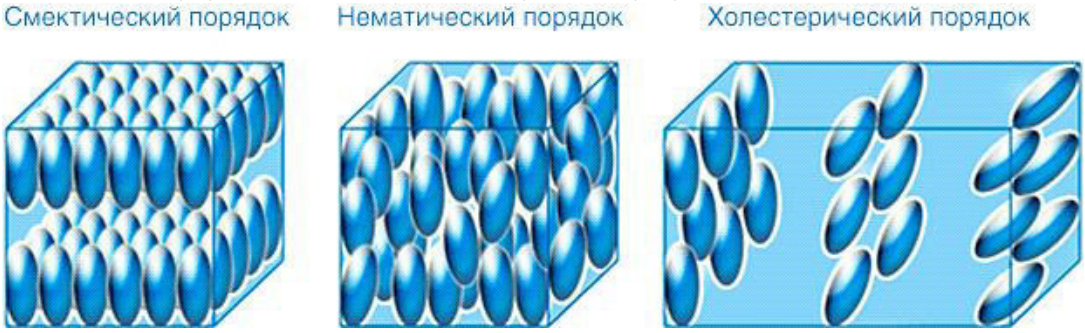



Рисунок 1. Виды термотропных жидких кристаллов

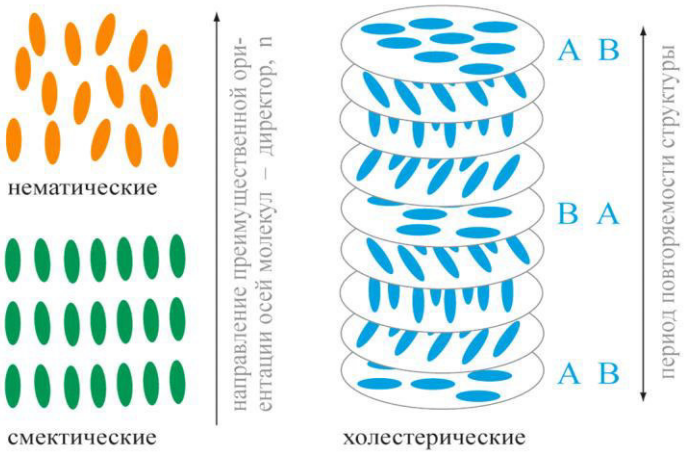



Рисунок 2. Строение термотропных жидких кристаллов

Жидкокристаллический дисплей представляет собой относительно сложную систему, но, вообще говоря, он состоит из стеклянных пластин с жидкими кристаллами между стеклянными пластинами, которые также можно назвать жидкокристаллической матрицей, и множества источников света. В тепловидении жидкие кристаллы помогают получать тепловые изображения объектов с помощью инфракрасного излучения. С помощью инфракрасных приборов можно определить, где произошел перегрев, нарушения изоляции или других различных участков ЛЭП, теплового потока или конструкции. С помощью жидких кристаллов были созданы электронные индикаторы, которые могли реагировать на перепады температур и таким образом определять, где система неисправна. Жидкие кристаллы используются при нанесении в виде тонких пленок на печатные платы или интегральные схемы. С помощью этих индикаторов вы легко заметите сбои в своей работе. Индикаторы из жидких кристаллов используются для обнаружения паров различных химических веществ, ультрафиолетового и гамма-излучения [1].

Такие кристаллы используются в жидкокристаллических дисплеях, которые используются во многих типах оборудования. Они также используются в термографии, которая позволяет получить тепловое изображение объекта в результате инфракрасного излучения-тепла и используется в медицинской визуализации.

Различные свойства и характеристики жидкокристаллических дисплеев позволяют использовать их практически во всех отраслях промышленности. Оптические возможности активно используются при производстве целого ряда устройств — от микроскопов до больших экранов мониторов. Характер прохождения лучей через жидкокристаллический дисплей позволяет управлять ими буквально с любого чипа. А низкое потребление гарантирует максимальную эффективность. В отличие от плазменных экранов, жидкокристаллические мониторы обладают более сочным изображением и долговечностью. Особенность кристаллов быстро реагировать на малейшее изменение температуры нашла свое практическое применение в медицине. Например, белый свет,

проходящий через жидкокристаллический дисплей, разлагается на спектр, который будет неоднородным при разных температурах. И лучи могут определить точную степень изменения температуры тела. На самом деле, это же открытие также используется для управления нагревом различных материалов в самых разных отраслях промышленности[2-3].

С использованием жидких кристаллов создаются электронные индикаторы, которые информируют о неисправности электроприборов. Они также используются для определения наличия паров вредных химических веществ и вредного излучения. Ультразвуковые детекторы и измерители давления разрабатываются с использованием жидких кристаллов.

В дополнение к прямому использованию жидких кристаллов в областях, перечисленных выше, следует отметить, что жидкие кристаллы во многих отношениях похожи на некоторые ячеистые структуры и иногда присутствуют в них. Благодаря своим диэлектрическим свойствам жидкие кристаллы регулируют взаимоотношения внутри клетки, между клетками и тканями, а также между клеткой и окружающей средой. Таким образом, изучение природы и поведения жидких кристаллов может внести свой вклад в молекулярную биологию.

Жидкокристаллическое состояние выражается в одновременной текучести и в то же время в упорядоченном расположении молекул. Однако в таких телах отсутствует жесткая кристаллическая решетка. Одним из ключевых свойств жидких кристаллов является порядок ориентации молекул [4-6].

К основным свойствам относятся вязкость и плотность жидких кристаллов. Их уникальность заключается в том, что изменение этих свойств нелинейно, то есть происходит по кривой, зависящей от внешних воздействий, например, температуры. И это может быть зафиксировано в определенной точке удара. Другими словами, при необходимости вы можете "включить" сначала один набор характеристик, затем другой. Тема оптических свойств не менее интересна. Проходя через некоторые типы жидких материалов, свет действует так же, как и в твердых. То есть она распадается на две — экстраординарную и обычную. Направление поляризации первого совпадает с направлением оптической оси кристалла, а второго перпендикулярно ему. При правильном использовании этой функции можно управлять переходом света через материал с помощью внешних воздействий [6].

Подобно обычной жидкости, жидкий кристалл обладает текучестью и принимает форму сосуда, в который он помещен. Он обладает свойством, характерным для кристаллов - упорядочиванием в пространстве молекул, образующих кристалл. Не имеют жёсткую кристаллическую решётку. Наличие порядка пространственной ориентации молекул. Осуществление более сложного ориентационного порядка молекул, чем у кристаллов.

Итак, жидкие кристаллы обладают двойственными свойствами, сочетая в себе свойства жидкостей (текучесть) и свойства кристаллических тел (анизотропия). Их поведение не всегда возможно описать с помощью знакомых методов и концепций. Но именно в этом заключается их привлекательность для исследователей, стремящихся исследовать неизвестное.

Недавно были открыты и интенсивно изучены жидкокристаллические полимеры, появились полимерные жидкокристаллические сегнетоэлектрики, активно изучаются элементоорганические и металлосодержащие жидкокристаллические соединения, образующие новые типы мезофаз. Мир жидких кристаллов бесконечно велик и охватывает широкий спектр природных и синтетических объектов, привлекая внимание не только физиков, химиков и биологов, но и практических исследователей, работающих в самых разнообразных отраслях современной техники (электроника, оптоэлектроника, информатика, голография и т.д.) [2].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жилякова, А. Е. Жидкие кристаллы, область применения и их свойства / А. Е. Жилякова. — Текст

: непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 21 (363). — С. 27-28. — URL: https://moluch.ru/archive/363/81383/ (дата обращения: 20.02.2023).
2. Шибаев В.П. Необычные кристаллы или загадочные жидкости // Соросский Образовательный Журнал. 1996. N11. С.37-46.
3. Гайсина Г.А. Исследование физических свойств жидких кристаллов // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXIX международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2019». Уфа. 2019.с.47-50.
4. Гайсина Г.А. Диэлектрические свойства слабополярных жидких кристаллов //Бутлеровские сообщения. 2018. Т.55. №8. С.83-87. https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/18-55-8-83
5. Гайсина Г.А., Галимбеков А.Д. Исследование диэлектрических параметров нематических жидких кристаллов в приграничных слоях //Бутлеровские сообщения. 2020. Т.61. №3. С.43-48. https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/20-61-2-3-43
6. Chuvyrov A.N., Kuvatov Z.Kh., Mukhamedjarova G.A. The Investigation of Dielectric Properties of Nematic Liquid Crystal Superthin Layers // Mol. Cryst. Liq. Cryst. 1995. V.265. p.501-508.
7. Гайсина, Г.А. Время релаксации и диэлектрические характеристики жидких кристаллов/ Г.А. Гайсина, А.Д. Галимбеков - Текст : непосредственный // В сборнике: Актуальные проблемы энергообеспечения предприятий. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции в рамках Российского энергетического форума и XXVI международной выставки «Энергетика Урала». Уфа, 2021. с.16-19.

УДК 662.75

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ АКТИВАЦИИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Ю.В. Мещерякова, канд. техн. наук, с.н.с.
*Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве*

***Аннотация.*** Рассмотрена возможность улучшения качества товарного дизельного топлива путем использования многокамерного устройства – активатора топлива. Использование ультразвукового излучателя в составе активатора позволит изменять структуру и свойства исходного топлива.

***Ключевые слова:*** дизельное топливо, активатор, состав, свойства.

Аграрный сектор является одним из лидеров по потреблению дизельного топлива. От его качества зависит надежность работы сельскохозяйственной техники. В процессе доставки дизельного топлива до конечного потребителя его качество ухудшается, что объясняется рядом объективных и субъективных причин, финансовых возможностей и т.д. На графиках (рисунок 1) показана доля некачественного топлива в исследуемых пробах в разные года. Как видно из графиков доля некачественного топлива с каждым годом растет.

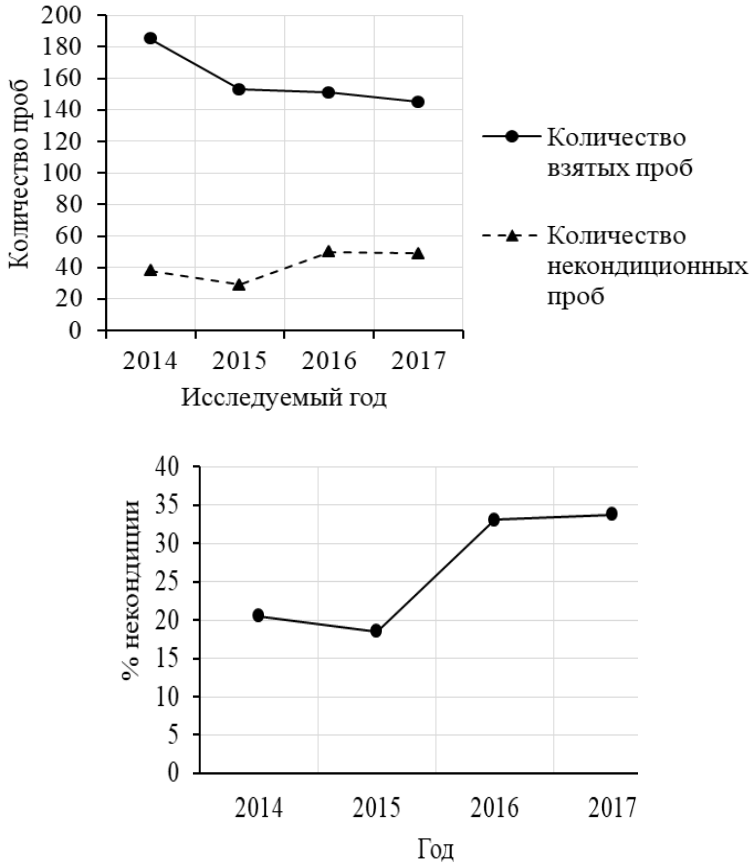



Рисунок 1 – Анализ качества топлива

В данный момент существует множество направлений по улучшению качества товарного дизельного топлива. К ним относится использование присадок и реагентов, биотоплива, физико-химическая обработка в различных передвижных и стационарных устройствах. Встречается и комбинация различных методов и способов.

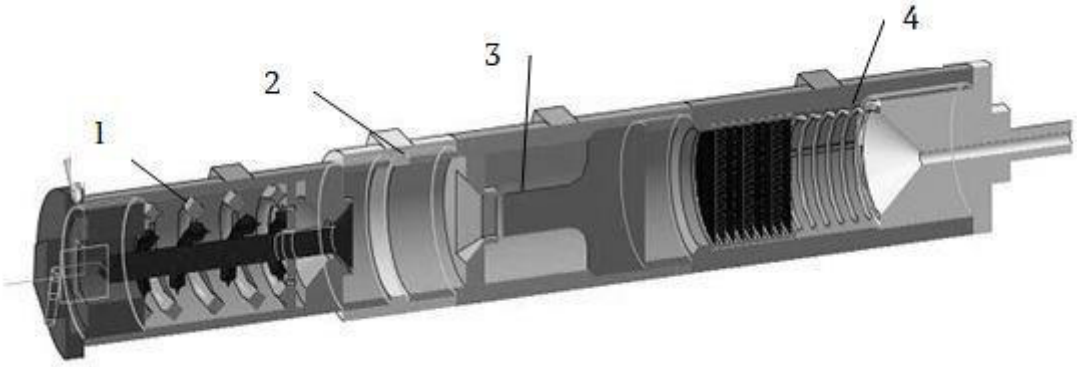
Нами предлагается использование комбинированного способа обработки топлива [1]. Смешение дизельного топлива с присадками, реагентами или биодизельным топливом осуществляется в устройстве – активатора топлива, которое позволяет осуществить различную обработку топлива: гидродинамическую, кавитационную и ультразвуковую. Устройство состоит из нескольких разборных камер (рисунок 2). Использование ультразвуковой камеры позволит одновременно получать гидродинамическую акустическую кавитацию, что в свою очередь приведет к изменению структуры топлива и даст возможность контролировать его состав. Кроме того, активатор позволяет получать дизельное смесевое топливо посредством смешения дизельного и биодизельного топлив. Устройство может использоваться как стационарно, так и быть встроено в сельскохозяйственную технику.

Активатор встраивают в топливную аппаратуру сельскохозяйственной техники. При подключении устройства следует учесть, изменение стандартной схемы разводки топливо проводов, а именно, дренажную трубку с форсунок и сброс излишек топлива с головки насоса высокого давления необходимо перенаправить на активатор. Прокачку топливной системы необходимо осуществлять по стандартной схеме. Автотракторная техника, оснащенная активатором может без ограничений эксплуатироваться на дизельном смесевом топливе в весеннее – осенний сезоны, когда температура воздуха прогревается выше 0 °С.

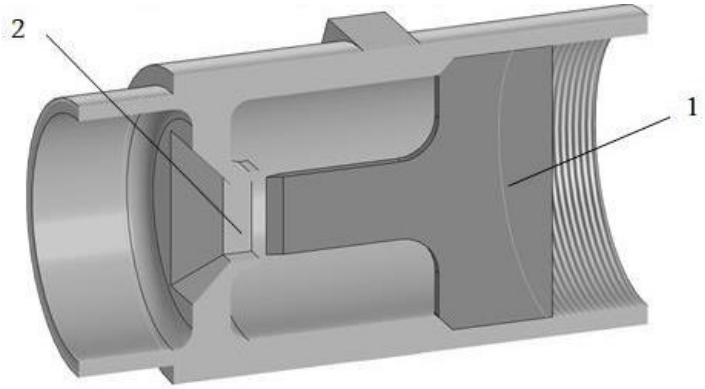
Камеры смесителя соединены резьбовым соединением, что позволяет делать их разборными. Первая камера содержит крышку, имеющую тангенциальные входы и винтовые элементы. Топливо или жидкости, проходя по элементам первой камеры, смешиваются, образуется вихревая зона и поток ускоряется. Во второй камере,

промежуточной, поток стабилизируется, третья – ультразвуковая камера, четвертая камера содержит смесительный элемент, составленный из перекрещивающихся решеток маленького сечения и заканчивающейся торцевой крышкой, которая имеет конусообразную выемку для формирования потока на выходе. Четвертая камера позволяет многократно разделять и воссоединять поток в пересекающихся направлениях и как следствие происходит активный массообмен.

На рисунке 3 представлена ультразвуковая камера, где основным рабочим элементом является пластина, изготовленная из коррозионностойкой стали, ее поверхность должна быть полированной. При пересечении потока дизельного топлива пластина возбуждается и колеблется на одной из собственных частот. Возникает ультразвуковая гидродинамическая кавитационная зона, характеризующаяся возникновением шума. Использование такого ультразвукового элемента позволит избавиться от недостатков присущих электроизлучателям.




1 – первая камера; 2 – вторая камера; 3 – третья камера; 4 – четвертая камера.
Рисунок 2 – Многокамерное комбинированное устройство для активации топлива




1 – пластина; 2 – сопло
Рисунок 3 – Внешний вид ультразвуковой камеры активатора.

Используются пластины разной конфигурации. В нашем случае пластина имеет заостренный край. Другим важным элементом ультразвуковой камеры является сопло.

Построена математическая модель связывающая параметры основных элементов ультразвуковой камеры (длина, ширина, угол заточки, расстояние от сопла до пластины, конфигурация сопла) с характеристиками ультразвука для разного вида дизельного смесевого топлива [2]. На рисунке 4 схематично отмечены основные параметры: h – высота сопла, м; b – ширина сопла, м; l – длина ультразвуковой пластины, м; d – толщина пластины, м; β – угол заточки пластины, °. При соблюдении оптимальных соотношений этих параметров в дизельном топливе создается мощное акустическое поле.

Установлено, что толщина пластины должна изменяться от 1 до 4 мм. Если толщина пластины выходит за эти рамки, слишком тонкая, то она быстро выйдет из строя, если

выше, то в таких условиях трудно возбудить колебания среды и использовать насос с более высоким напором. Угол заточки пластины должен варьировать в пределах 30-40°. При значениях β меньше 15° развивается малая подъемная сила, а при β больше 20° увеличивается торможение потока. Интервал площади сечения сопла находится в пределах 9– 20 мм$^2$, интервал длины пластины l 7,5 – 15 мм, интервал высоты пластины h 8- 10 мм в зависимости от вида топлива.

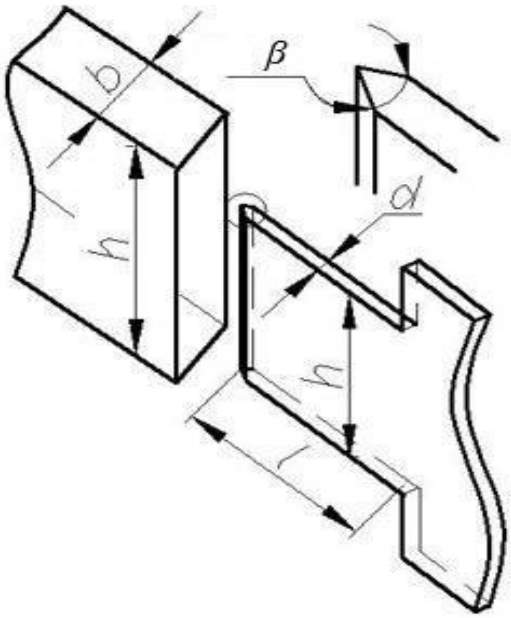



Рисунок 4 – Параметры ультразвуковой пластины и сопла

В ходе обработки дизельного и дизельного смесевого топлива в активаторе зафиксировано улучшение основных физико-химических свойств и состава: изменение кинематической вязкости (28 - 30%), плотности (2-3%), температуры вспышки (на 15°С), легких (0,19%) и тяжелых фракций (3,61%); увеличение цетанового числа (8%), средних фракций (3,78%).

Таким образом, после обработки дизельного топлива в многокамерном смесителе-активаторе получаем структурированное активированное дизельное смесевое топливо.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент № 2645676 C1 Российская Федерация, МПК C10G 27/12, C10G 32/02, B01J 19/12. Способ очистки дизельного топлива: № 2017110133: заявл. 27.03.2017: опубл. 27.02.2018 / Б. Т. Алибаев, А. Ю. Корнев, С. А. Нагорнов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве"
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022618224 Российская Федерация. Расчет параметров модульного ультразвукового излучателя: № 2022616707 : заявл. 14.04.2022: опубл. 05.05.2022 / Ю. В. Мещерякова, А. Г. Мещеряков; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве».
3. Корнев, А.Ю. Причины снижения качества светлых нефтепродуктов, используемых в сельском хозяйстве / А.Ю. Корнев, А.Ю. Бектилевов, Б.Т. Алибаев // Наука в центральной России. – 2016. – № 4(22). – С. 15-26.

УДК 631.3

# УЛУЧШЕНИЕ ПУСКОВЫХ КАЧЕСТВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ АВТОТРАКТОРНОГО ТИПА ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ОТКЛЮЧАЕМОГО ТУРБОКОМПРЕССОРА

Г.К. Молчанов, магистрант
Е.Н. Хомченко, канд. техн. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Особую проблему представляет холодный пуск дизельных двигателей при низких температурах окружающей среды. Пуск дизельного двигателя при низкой температуре окружающей среды без предварительной тепловой подготовки связан с значительными трудностями. Кроме того, показатели одного и того же двигателя, характеризующие процесс пуска, при прочих равных условиях могут значительно отличаться в зависимости от его комплектации (с наддувом, без наддува). Сохранение пусковых качеств на прежнем уровне возможно путем установки перепускного клапана во впускном коллекторе или компрессоре, а также применения отключаемого турбокомпрессора на дизельном двигателе с турбонаддувом.

***Ключевые слова:*** холодный пуск, дизельный двигатель, турбокомпрессор, наддув, время прокручивания, температура окружающей среды.

Эксперименты проводились на двигателе 6ЧН 13,0/11,5 (СМД-62). Методология и методы исследования базировались на системном подходе к решению сформулированных задач, теоретическом анализе и синтезе полученного экспериментального материала, математических и статистических методах обработки полученных результатов. В работе использованы теоретические основы термодинамики, газодинамики, двигателей внутреннего сгорания и тракторов.

Проведение экспериментов осуществлялось с учетом требований ГОСТ 18509—88 «Дизели тракторные и комбайновые. Методы стендовых испытаний» и ГОСТ 24026-80 «Исследовательские испытания. Планирование эксперимента. Термины и определения».

Пуск дизельного двигателя при низкой температуре окружающей среды без предварительной тепловой подготовки связан с значительными трудностями, вызванными ухудшением прокачиваемости топлива через фильтрующие элементы, снижением температуры воздуха в конце такта сжатия, снижением качества распыливания впрыскиваемого форсункой топлива, повышением вязкости картерного масла, снижением емкости аккумуляторных батарей и т. д. Каждый из перечисленных эксплуатационных факторов может стать причиной отказа при попытке пуска двигателя. Кроме того, показатели одного и того же двигателя, характеризующие процесс пуска, при прочих равных условиях могут значительно отличаться в зависимости от его комплектации (с наддувом, без наддува).

Анализ литературных данных показал, что в настоящее время влияние системы газотурбинного наддува на пусковые качества дизельного двигателя изучено недостаточно.

**Цель исследования** — изучение влияния системы газотурбинного наддува на пусковые качества дизельных двигателей.

Сравнительные испытания показали, что время пуска двигателя с газотурбинным наддувом значительно превышает аналогичный показатель двигателя без наддува, причем разница во времени возрастает с понижением температуры двигателя.

Так, например, при температуре –10 °С двигатель без наддува запустился через 12 с, а двигатель с наддувом через 22 с, т. е. время пуска увеличилось почти в два раза.

При этом следует отметить, что по ГОСТ Р 53840—2010 время прокручивания коленчатого вала при пуске дизельного двигателя не должно превышать 15 с, и он должен надежно запускаться не более чем с трех попыток.

Таким образом, пусковые качества двигателя с наддувом соответствуют требованиям ГОСТа при температуре не ниже –8 °С, а двигателя без наддува — не ниже –12 °С.

Устойчивая частота вращения коленчатого вала двигателя без наддува на 110—130 мин$^{-1}$ больше, чем у двигателя с наддувом, в пределах исследуемого температурного диапазона. Кроме того, устойчивая частота вращения коленчатого вала двигателя снижается с понижением температуры холодного пуска. Например, с понижением температуры от 0 до –20 °С частота вращения двигателя без наддува снизилась с 2100 до 1980 мин$^{-1}$, а с наддувом — с 2010 до 1880 мин$^{-1}$.

Снижение частоты вращения двигателя при наличии турбокомпрессора можно объяснить затратами мощности на его привод. Дело в том, что турбокомпрессор при разгоне в период пуска создает значительное сопротивление на линии выпуска, что сопровождается существенными потерями мощности, развиваемой двигателем.

Ранее было установлено, что на привод турбокомпрессора затрачивается до 24 кВт. Большая часть этой мощности приходится на принудительный выпуск.

Снижение частоты вращения вызвано также увеличением потерь на трение в сопряжениях двигателя и потерь от неполноты сгорания топлива.

Известно, что с понижением температуры окружающей среды (а значит и топлива) сокращается количество мелких частиц топлива, принимающих участие в сгорании. Это становится причиной дымного выхлопа (выхлопные газы имеют бело-сероватый цвет) и выброса в окружающую среду большого количества вредных веществ в период пуска и прогрева дизельных двигателей в условиях низких температур. В различных работах представлены результаты пусковых испытаний дизельного двигателя с турбонаддувом с целью сравнения эмиссии вредных веществ в процессе пуска при разных исходных температурах охлаждающей жидкости. Пиковое значение выбросов оксидов азота и сажи наблюдается в момент разгона коленчатого вала двигателя сразу после отключения стартера. Всплеск выбросов сопровождается замедлением разгона ротора турбокомпрессора и падением давления во впускном коллекторе.

Для быстрой нормализации процесса сгорания в период пуска и снижения вредных выбросов необходимо, чтобы турбокомпрессор как можно быстрее выходил на максимальную частоту вращения.

Проведенные экспериментальные исследования позволили установить, что коэффициент наполнения на пусковой частоте вращения коленчатого вала у двигателя с наддувом находится в пределах 0,70—0,72, без наддува в пределах 0,79—0,82.

Индицирование показало, что наличие на двигателе турбокомпрессора сопровождается некоторым снижением давления конца такта сжатия на пусковой частоте, которое более отчетливо проявляется при низких

температурах окружающей среды. Например, при температуре –22 °С давление снижается в среднем на 0,09—0,12 МПа.

С понижением температуры холодного пуска просматривается тенденция увеличения разности между давлением конца такта сжатия у двигателей с наддувом и без наддува.

Падение давления конца такта сжатия в камере сгорания сопровождается соответствующим снижением температуры $T_c$ и, следовательно, ухудшением пусковых качеств. Значительно снизить сопротивление на линии всасывания можно с помощью перепускного (обратного) клапана, который устанавливается во всасывающем коллекторе или компрессоре.

С другой стороны, сопротивление на выпуске (наличие газовой турбины) способствует улучшению пусковых качеств двигателя, что отмечается в ряде литературных источников. Сопротивление на выпуске ведет к увеличению коэффициента остаточных газов. В период пуска остаточные газы представляют собой продукты промежуточных предпламенных окислительных процессов, которые увеличивают концентрацию частиц топлива, принимающих участие в сгорании. В результате снижаются затраты теплоты

заряда воздуха на активацию топливного факела, что может частично компенсировать снижение пусковых качеств из-за сопротивления на впуске.

Максимальное давление газов в цилиндре двигателя без наддува на 1,8—2 МПа выше, чем у двигателя с наддувом. При изменении температуры холодного пуска от 0 до –20 °С максимальное давление газов у двигателя без наддува возрастает от 6,5 до 9,2 МПа, с наддувом от 4,5 до 7,2 МПа.

Повышение максимального давления газов объясняется увеличением периода задержки воспламенения у двигателя без наддува, что вызывает повышение скорости нарастания давления в цилиндре, сокращение продолжительности периода горения и, соответственно, уменьшение потерь в систему охлаждения и с отработавшими газами, что в итоге способствует сокращению времени пуска двигателя.

**Заключение.**

1. Исследования показали, что установка турбокомпрессора на двигатель вызывает существенное снижение коэффициента наполнения, что сопровождается соответствующим падением давления и температуры конца такта сжатия, максимального давления сгорания и, как следствие, ухудшением пусковых качеств.
2. Таким образом, установка турбокомпрессора оказывает значительное влияние на внутрицилиндровые показатели, процесс газообмена, что в конечном счете отражается на пусковых качествах двигателя и загрязнении окружающей среды.
3. Сохранение пусковых качеств на прежнем уровне возможно путем установки перепускного клапана во впускном коллекторе или компрессоре, а также применения отключаемого турбокомпрессора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патрахальцев Н. Н., Соболев И. А., Казаков С. А. Совершенствование пусковых и динамических характеристик дизеля в условиях низких температур окружающего воздуха // Двигателестроение. 2009, № 3 (237). С. 32—36.
2. Крохта Г. М., Хомченко Е. Н. Устройство для подачи масла в подшипники турбокомпрессора двигателя внутреннего сгорания: Патент РФ № 131087, 2013.
3. Пат. №131087, МПК F01M 11/06. Устройство для подачи масла в подшипники турбокомпрессора двигателя внутреннего сгорания / Г.М. Крохта, Е.Н. Хомченко; - № 2012114155/06; заявл. 21.02.2014; опубл. 10.08.2015, Бюл. № 22.
4. Кухарёнок, Г.М. Агрегаты наддува : учебно-методическое пособие по дисциплине «Газодинамика и агрегаты наддува” для студентов специальности 1-37 01 01 «Двигатели внутреннего сгорания» заочной формы обучения / Г.М. Кухарёнок. – Минск: БНТУ, 2012. – 50 с.
5. Гродзиевский В.Н. Турбонаддув дизелей СМД / В.Н. Гродзиевский , И.А. Коваль // Тракторы и сельхозмашины. - 1960. - №7. - С. 32-36.
6. Кувшинов Я.И. Эксплуатация тракторов и автомобилей в зимних условиях / Я.И. Кувшинов, С.А. Чернов. – М.: Изд-во МСУ РСФСР, 1963.
7. Кутергин П.И. Исследование пусковых качеств дизеля СМД-62 с пониженной степенью сжатия при эксплуатации в зимний период / П.И. Кутергин, Г.М. Крохта, А.Д. Белоусов // Науч. тр. Новосиб. СХИ. – Новосибирск, 1980. – Т. 132.

УДК 631.1:004

# ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
К.О. Кобзева, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе рассматриваются современные аграрные цифровые технологии, используемые в мире, которые выводят отрасль на новый уровень. Проведенный анализ показывает, что для дальнейшего развития сельского хозяйства страны применение современных цифровых технологий является основополагающим.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, цифровые технологии, «умные» технологии, дроны, точное земледелие

Обеспечение продовольственной безопасности и устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации является первостепенной задачей стоящей перед государством. Для решения данной задачи необходима цифровая трансформация сельского хозяйства с учетом текущих внешнеполитических и экономических рисков.

Цифровые технологии все чаще рассматривают в качестве ключевого фактора успеха. По мнению экспертов, капитализация цифрового сектора в мире превышает капитализацию энергетических компаний, телекоммуникационных гигантов.

Внедрение цифровых технологий для дальнейшего развития сельского хозяйства стало задачей разработанного Минсельхозом РФ проекта «Цифровое сельское хозяйство», рассчитанного на 2019–2024 годы, который включает несколько этапов. На первом этапе необходимо создать национальную платформу «Цифровое сельское хозяйство», которая будет интегрирована с другими платформами для управления сельским хозяйством на региональном и муниципальном уровнях. У сельхозпроизводителей появится возможность получать государственную поддержку в размере 101 932 млн. рублей за 2019–2024 годы [1]. Второй этап основывается на создании и внедрении модуля «Агрорешения» для повышения производительности труда и сокращения затрат сельхозпредприятий на топливо, удобрения и электроэнергию как минимум на 20%. Третий этап – это решение проблемы дефицита кадров. Согласно проекту, уже к 2024 г. 50% специалистов сельхозпредприятий должны пройти переподготовку и научиться работать с цифровыми продуктами и технологиями.

Следует отметить, что успешное решение вопросов, связанных с цифровизацией сельского хозяйства, требует анализа мирового опыта в данной области.

Цифровизация экономики в США, Японии, Китае и странах ЕС способствует повышению конкурентоспособности, производительности и квалификации трудовых ресурсов, снижению цен, облегчению доступа к информации, созданию значительных преимуществ для потребителей и компаний.

На долю США, где уровень применения новых технологий в сельском хозяйстве самый большой (до 50% хозяйств), приходится более 40% мирового рынка «умного фермерства». Наиболее привлекательными инновациями, используемыми Американские фермеры широко используют инновационные разработки, которые позволяют осуществлять сбор и анализ проб почвы, составлять карты урожайности; используют навигационные GPS-системы, технологии дифференцированного внесения удобрений, спутниковые снимки и анализ вегетативного индекса растений.

Отставание России в области цифровизации сельского хозяйства влияет на производительность труда в отрасли, которая ниже по сравнению с Германией в 3 раза, с США – в 20 раз [2].

В Швейцарии для развития «умного фермерства» на государственные средства организовали демонстрационную ферму. На данной ферме отрабатываются новые технологии, определяют их влияние на производительность труда, на экономические

показатели, на окружающую среду, адаптируют и рекомендуют наиболее эффективные для применения фермерскими хозяйствами [3].

Следует отметить, что Россия за последние годы добилась впечатляющих результатов в укреплении национальной продовольственной безопасности и вошла в ряд крупнейших аграрных держав. На долю страны приходится порядка 20% мирового объема торговли пшеницы и в целом зерновых. Однако нужно понимать, что возможности для дальнейшего значительного роста производства сельскохозяйственной продукции с использованием традиционных технологий ограничены, и аграрное производство России должно переходить на новый технологический уровень.

Наиболее широко отечественные аграрии внедряют методы точного земледелия. В первую очередь в растениеводстве используются спутниковые технологии ГЛОНАСС, которые охватывают около 10% посевных площадей. Следующим направлением является применение комплексной цифровой платформы «АгроСигнал.Управление», которая обеспечивает эффективную работу всех подразделений аграрных предприятий на основе повышения производительности труда и снижения издержек. Данную цифровую платформу используют в стране более 200 предприятий [2].

Цифровизация агропромышленного комплекса России проводится в первую очередь на крупнейших предприятиях, у которых имеются значительные финансовые средства. Пионерами в освоении IT-технологий применительно к сельскому хозяйству явились крупные сельскохозяйственные производители, обладающие более широкими возможностями, например, агрохолдинги «Русагро», «Кубань», «Черкизово» и другие отечественные компании.

Одним из основных направлений цифровизации АПК является применение дронов для выполнения различных технологических операций. Использование дронов для агропромышленного комплекса России имеет значительные перспективы вследствие наличия огромных площадей пашни.

Следует сказать, что рынок робототехники по-прежнему не насыщен. Наиболее насыщены робототехникой животноводческие фермы (в особенности молочные - около 55%, другие животноводческие фермы – 22%), обработка почвы – 7%, уход за посевами – 11%, уборка урожая – 5% [4].

Опыт передовых отечественных компаний и агрохолдингов показывает, что сохранение конкурентоспособности отрасли и дальнейшее увеличение объемов качественной продукции возможны путем сокращения издержек, применения инновационных технологий и повышения уровня взаимодействия в цифровом пространстве. Очень важно, чтобы решения, принимаемые для цифровой перестройки отрасли, были простыми, выгодными и доступными для большинства предприятий.

В последнее время, с приходом «умных» технологий, появился устойчивый интерес к инвестициям в сельское хозяйство России. Причины низкой привлекательности отрасли были связаны с длинным производственным циклом, подверженным природным рискам и большим потерям урожая при выращивании, сборе и хранении, невозможностью автоматизации биологических процессов, незначительными возможностями для повышения производительности труда и использования инновационных разработок [2].

В обзоре технологий «умного фермерства», представленном профессиональной инжиниринговой компании «ГЕОЛАЙН Технологии», «умные» технологии в сельском хозяйстве объединены в 4 больших кластера:

1. Технологии точного земледелия (навигационные системы, дистанционное зондирование (ДЗЗ) и геоинформационные системы (ГИС), дифференциальное внесение удобрений).

2. Сельскохозяйственные роботы (беспилотные летательные аппараты, дроны для слежения за состоянием полей и сбором урожая, умные сенсорные датчики).

3. AIoT-платформы/AIoT-приложения (контроль данных, поступающих с датчиков, техники и других устройств).

4. Big Data (анализ больших данных, получаемых с датчиков для составления точного прогноза и стратегии)» [3].

Компания Cognitive Technologies – лидер российского рынка информационных технологий – совместно с производителем сельхозтехники «Ростсельмаш» и агрохолдингом «Союз-Агро» продвигают беспилотную сельхозтехнику.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА), оснащенные камерами и сенсорами, анализируют состояние почвы, осуществляют посадку семян, мониторинг состояния урожая, опрыскивание сельскохозяйственных культур ядохимикатами и специальными удобрениями и др. Наиболее активными участниками отечественного рынка БПЛА можно считать «Беспилотные технологии», «Геоскан», «Автономные аэрокосмические системы» – «ГеоСервис» и ZALA AERO [2].

Российскими учеными создан прототип мобильного робота AgroMultiBot.Garnet для сбора плодоовощной продукции в открытом грунте и мультиагентный робототехнический комплекс для уборки плодоовощной продукции в защищенном грунте [5].

Российский робот от Финансового университета при Правительстве России и Федерального научного агроинженерного центра ВИМ (Россия) предназначен для сбора урожая яблок в садах с высокой плотностью высадки деревьев. При помощи манипуляторов робот собирает плоды с верхних ярусов яблонь [6].

Автоматизированные системы в растениеводстве и животноводстве – основаны на использовании различных сенсорных датчиков для измерения свойств почвы, определения параметров растений и животных. С их помощью в растениеводстве выполняют преимущественно операции внесения жидких минеральных удобрений и средств защиты растений, а также наблюдения за растениями (обнаружение сорняков, вредителей, болезней растений, повреждений листьев) и оценку урожайности. В животноводстве помогают решать весь комплекс производственных и управленческих задач, начиная с учета поголовья скота, контроля его перемещения и всех текущих показателей до вакцинации и оптимизации селекционной работы.

AIoT платформы и приложения – позволяют в сельском хозяйстве проводить мониторинг и автоматизировать весь цикл операций по выращиванию растений и животных. Обязательными составляющими таких решений являются: периферийное оборудование (датчики, сенсоры), каналы связи (спутниковая связь), AIoT-платформы и приложения. AIoT-платформы используют для мониторинга всех подключенных периферийных устройств, управления и хранения потоков данных, а также для обеспечения информационной безопасности. AIoT-приложение формирует логику решения поставленных задач, анализирует полученные потоки данных и посредством интерфейса взаимодействует с пользователем [2].

В заключение следует сказать, что по степени использования цифровых технологий в сельском хозяйстве наша страна значительно отстает от США, Японии, Китая, Южной Кореи, ЕС. В то же время аграрная сфера страны находится на подъеме, и есть все предпосылки для внедрения цифровых технологий в отрасль.

Для решения вопросов цифровизации сельского хозяйства необходимо значительно увеличить государственную поддержку отрасли и российской науки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гордеев А.В. и др. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство». М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. - 48 с.

2. Шуганов В.М. Основные направления развития цифровизации сельского хозяйства / Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021 № 2(100). - С. 77-85.

3. Пчелинцева Н.В. и др. «Умное фермерство»: Обзор ведущих производителей и технологий // Наука и образование. 2022. №1. – С.213. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/umnoe-fermerstvo-obzor-veduschih-proizvoditeley-i-tehnologiy

4. Глазунова Н.П. и др. Беспилотные системы в АПК / Аграрные конференции. 2019. № 4 (16). - С.

15-20.
5. Край К.Ф. и др. Экономическая эффективность внедрения инновационных технологий в сельское хозяйство в эпоху сквозной цифровизации / Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2020. № 6. - С. 155-164.
6. Шевченко А.В. и др. Обзор состояния мирового рынка робототехники для сельского хозяйства. – Ч. 1. Беспилотная агротехника, 2019. – № 5. – С. 11–12.

УДК 631.171

## FACTORS AFFECTING FUEL CONSUMPTION IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX
## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

M.I. Parunov, student / М.И. Парунов, студент
A.F. Dolganova, senior lecture / А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation***. A huge number of agricultural machines work in the fields and on farms. They require fuel, oil and lubricants all the time. These petroleum products are very expensive and are in the first place in the list of household costs.

***Keywords:*** fuel losses, fuel consumption, loss reduction

Losses of petroleum products occur during the operation of machines, transportation, storage and acceptance and release operations. They are unproductively spent with poor organization of the work of the machine and tractor fleet, idle crossings and downtime, as well as with out-of-date and poor-quality maintenance of machines. Fuel losses during operation are most characteristic: up to 6% with a decrease in engine power and efficiency with an increase in operating time, up to 10% with unsatisfactory organization of tractor use, idle crossings, up to 5% when refueling and up to 5% during storage. They can be prevented by timely, high-quality maintenance and repair, proper equipment of machine and tractor units. The process of fuel combustion in the engine deteriorates mainly due to poor quality of fuel atomization by injectors, incorrect setting of the start of the supply, violation of the injection characteristics due to excessive wear of precision fuel pump pairs, too much uneven fuel supply to the cylinders, as well as wear of gas distribution mechanism parts, violation of the tightness of the combustion chambers, severe pollution air filter, etc.

The technical condition and level of operation of machines determine not only reliability and resources, but also operational fuel consumption. Serviceability of machines is the main condition for saving fuel and lubricants. An important method is the rational aggregation of machines and the reduction of the resistivity of working bodies. Incorrect aggregation not only reduces the performance of the unit, but also significantly worsens the quality of operations, increases fuel consumption. For example, using a plow with blunted ploughshares reduces the quality of processing, and increased resistance leads to an increase in fuel consumption by 15%. A reasonable and proposed set of measures to reduce fuel losses for implementation in agricultural production can provide real savings of more than 25%.

Fuel losses are most characteristic during operation: up to 5% – with a decrease in engine power and efficiency with an increase in operating time, up to 11% – with unsatisfactory organization of tractor use, idle crossings, up to 6% – during refueling and up to 4% – during storage. They can be prevented by timely, high-quality maintenance and repair, proper equipment of machine and tractor units. It is known that the fuel and energy performance of engines during operation is constantly deteriorating. The specific fuel consumption of tractor and combine engines

increases by an average of 1% for every 100 engine hours, and the effective power decreases by 0.6%. Physical aging of tractor engines causes even higher fuel overspending. It was found that the specific fuel consumption of the VT-100 and MTZ-80 tractors increases by 20-25% by the fifth year of operation, and by the tenth – by 40%. Therefore, periodic monitoring and restoration to the norm of fuel efficiency of the MTP internal combustion engine are technically and economically justified and expedient in all cases of intensive use of machines. To do this, it is necessary to measure fuel consumption at idle using express methods every 500 operating hours of tractors. More precisely, the fuel efficiency of engines is determined after 1000 engine hours. The obtained values of fuel consumption and fuel efficiency of the engine are compared with the nominal permissible and limit values.

Thus, timely maintenance will improve the fuel efficiency of tractors and other equipment.

The tractor can be used further if the actual fuel consumption and fuel efficiency are in the range from nominal to permissible. If the indicators exceed the permissible values, but less than the limit values, the tractor is used after adjusting the fuel equipment units. If the actual fuel consumption and fuel efficiency are higher than the limit values, carefully check the power supply system, eliminate the detected malfunctions.

Thus, the technical condition and level of operation of machines determine not only reliability and resources, but also operational fuel consumption. Serviceability of machines is the main condition for saving fuel and lubricants.

The engine of tractors, combine harvesters works economically only under the condition of complete combustion of fuel. The main indicators characterizing the state of fuel equipment and affecting fuel overspending, power parameters of diesel tractors: the angle of advance of fuel supply to engine cylinders, the degree of uneven fuel supply by pumping elements, injection pressure and fuel atomization quality, filter throughput, etc.

The engine cooling system ensures the normal temperature regime of its operation. At low or high temperature of the coolant, its long-term operation not only shortens the service life, but also worsens economic indicators, which negatively affects the consumption of fuels and lubricants. The formation of a 1.1 mm thick scale layer in the cooling system increases engine oil consumption by 25%. Reducing the coolant temperature to 60-70℃ increases fuel losses by 8-10%, to 30-40℃ – by 30-40%. A polluted air purifier does not provide the necessary cleanliness and amount of air entering the engine. As a result, cylinder filling worsens, power drops by 4-5%, fuel losses increase. Incorrect adjustment of the clutch, bearings, brakes leads to fuel overspending by 10-20%, and the convergence of the front wheels – by 5-7%. Reducing the air pressure in the tires increases fuel consumption by up to 10%, excessive stretching of the tracks – by 0.5%. Maintaining an optimal temperature regime in the engine cooling system allows not only to save fuel, but also increases the service life of its engine.

A necessary condition for improving the reliability of machines is to ensure the operational cleanliness of their working cavities and the working fluids used. Contaminated oils accelerate the wear of rubbing pairs by 2-5 times, increased contamination of the working cavities of machines in 70-90% of cases is the cause of hydraulic system failures, in 50% – engine fuel systems. The fuel efficiency of a tractor unit largely depends on the technical condition and the degree of engine loading. Loading is determined by the composition of the unit and the operating modes of the tractor. The optimal mode is considered to be in which the diesel engine is loaded at 85-95% in power.

Currently, the optimal engine loading mode is traditionally set, focusing on the rotational speed according to the tachospidometer, exhaust smoke, hearing, etc. Orientation to the loading of the engine by hearing, exhaust smoke is subjective. Setting the engine load according to the readings of the tachospidometer does not allow to obtain information due to the fact that under operating conditions there are large fluctuations in the torque of the resistance forces and the rotational speed of the crankshaft. Research shows that a reliable reference point can be a constant load indicator, which informs the driver with light signals about the operation of the engine in the zone of optimal efficiency at nominal and speed modes.

Thus, engine loading significantly affects the fuel efficiency of the machine and tractor fleet, i.e. aggregation should be given special attention.

The power and efficiency of the engine, as a rule, are evaluated when operating at maximum rpm and under load conditions.

An important method is the rational aggregation of machines and the reduction of the resistivity of working bodies. Incorrect aggregation not only reduces the performance of the unit, but also significantly worsens the quality of operations, increases fuel consumption. For example, using a plow with blunted ploughshares reduces the quality of processing, and increased resistance leads to an increase in fuel consumption by 10-15%. Blunted paws of cultivators, discs of seeder coulters increase traction resistance, therefore, reduce productivity, and fuel consumption increases by 15-20%. If the unit is assembled incorrectly, the tractor can be loaded by 30-50%. Incomplete use of tractor power for every 10% leads to an increase in fuel overspending by 4–5 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Квашин В.П., Щербакова А.Г., Захаров С.В. Рекомендации по экономии электроэнергии в сельскохозяйственном производстве //Вестн. ОмГАУ. 2017. -№ 4 (28). С. 222-228.
2. Колчин А.В. Рациональное агрегирование оборудования //Деревня. механик: каждый месяц. научно-популярный. прок. журнал. 2008. № 7. С. 40-41.
3. Захаров С.В., Квашин В.П. Рекомендации по технологическому процессу ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники //Электрон. научный метод. журнал. Омский ГАУ. 2016. № 3 (6), июль - сентябрь.
4. Селиванов, Н.И. Эксплуатационные свойства сельскохозяйственных тракторов : учебное пособие / Н. И. Селиванов. — Красноярск : КрасГАУ, 2010. - 347 с. — Текст : электронный // Lan:электронно—библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/90803 (дата обращения: 19.11.2022). — Режим доступа: для авторизации. пользователи.
5. Организация технического обслуживания и диагностики машин: методические рекомендации / составитель М. З. Салимзянов [и др.]. — Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. — 63 с. — Текст: электронный // Lan: электронно—библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/158591 (дата обращения: 18.11.2022). — Режим доступа: для авторизации. пользователи.
6. Ефремов И.Ф., Матиевский Д.Д. Метод анализа топливной эффективности поршневых двигателей внутреннего сгорания // Двигателестроение. 1986. № 7. С. 3-6.
7. Методы логистики машинно-тракторного парка: учебное пособие / составитель А. А. Редкокашин. — Уссурийск: Приморская ГСХА, 2018. — 100 с. — Текст: электронный // Lan : электронно—библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/

УДК 631.362.36

## К ВОПРОСУ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЁМКОСТИ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ЗЕРНА

П.А. Патрин, с.н.с., канд. техн. наук, доцент
В.А. Новик, старший преподаватель
А.Д. Колунин, аспирант
К.А. Показанов, аспирант
Е.А. Невдач, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Очистка зерна от примесей и разделение его на фракции (продовольственное, семенное и фуражное) по-прежнему остаются неотъемлемыми задачами. Для этого более века используют воздушно-решетные машины, которые в настоящее время представляют сложные, металлоёмкие и энергоемкие конструкции, использующие два признака разделения: парусность и размеры частиц (толщину и ширину). Кратко проведённый анализ научных работ позволил вскрыть основные недостатки этих

машин и трудности в их модернизации. Что позволило авторам наметить поиска новых технологических направлений для решения задач первичной обработки зерна на стационаре.

***Ключевые слова:*** зерновая смесь**,** признаки разделения, послойное течение, самосортирование, эффективность и четкость сепарирования

Зерновая смесь может быть разделена, если её компоненты отличаются по определённому признаку (размеру, форме, парусности, цвету и другим ф. м. с). На практике разработаны технологии и способы очистки зерна по этим признакам, а также конструкции машин для их реализации. Недостаток такого подхода заключается в том, что как правило в конструкцию машины заложен один или два способа разделения зерновой смеси. Всё это требует большого набора машин, площадей для их размещения, вспомогательного оборудования для загрузки машин, отвода выделенных фракций и наличия бункеров для межоперационного хранения компонентов. Кроме этого многократное воздействие рабочих органов на зерно приводит к снижению посевных качеств семян, наличию напряжений и трещин в эндосперме зерновок, что снижает качество продовольственного зерна и сроки его безопасного хранения. Одним из путей снижения этих недостатков является использование нескольких признаков разделения и совмещения нескольких операций в одной машине, повышение производительности машин, обеспечение непрерывности потоков зерна при переходе с одной машины на другую, исключая вспомогательное оборудование, и т. д. С этой целью учёные и конструкторы, ведут работы по разработке новых способов очистки и фракционирования зерна, определению рациональных параметров и режимов работы каждого рабочего органа выпускаемых машин. На основе научных рекомендаций определена последовательность технологических процессов: предварительная, первичная и вторичная очистка зерна. Далее семенное зерно, с целью повышения его посевных качеств: чистоты и всхожести обрабатывается на специальных машинах для выделения трудноотделимых примесей (триерах, фотосепараторах и пневмостолах). Для каждой зерноочистительной машины, выполняющей конкретный технологический процесс, сформулированы и утверждены на уровне агротехнических требований следующие показатели: производительность (количество поступающей зерновой смеси в машину в единицу времени) при определённой влажности и засорённости исходного зернового вороха; эффект очистки зерна от примесей (установлен процент выделения конкретных примесей); чёткость сепарирования (допустимый вынос полноценного зерна в отходы).

На основе научных рекомендаций и практического опыта лидирующее положение заняли воздушно-решётные машины. Это объясняется тем, что выделение лёгких примесей на первом этапе очистки позволяет улучшить физико-механические свойства зернового материала (скважность, сыпучесть и т. д.) и снизить удельную нагрузку на решета, а использование признака разделения частиц на решетах по размерам (толщине и ширине) позволяет выделять не только крупные и мелкие фракции примесей, но и разделять зерно на фракции. Пропускная производительность таких машин определяется формулой:

$$\Theta = 3{,}6 * h * b * v * \Upsilon, \text{ т/ч, где}$$

h – высота слоя зерна на рабочем органе, м;

b – ширина слоя зерна на рабочем органе, м;

v – средняя скорость движения зернового слоя по рабочему органу, м/с;

$\Upsilon$ – объёмная масса обрабатываемого зернового вороха, кг/м$^3$.

В связи с тем, что в общем случае процесс сепарирования на решетах можно представить тремя стадиями: прохождением выделяемых частиц через зерновой слой к границе разделения (самосортирование), ориентация их относительно отверстий решета и последняя стадия – прохождение частиц через отверстия и вывод их из зоны сепарации. Аналогичные стадии проходят лёгких частиц при пневмосепарировании зерна в

вертикальном воздушном канале: прохождение лёгких частиц к границе разделения, ориентация их относительно вектора скорости воздушного потока согласно миделевому сечению, прохождение через зерновую решётку на границе разделения и транспортирование в осадочную камеру. Следовательно, истинная производительность, воздушно-решётных машин при допустимом качестве очистки определяется рациональными условиями протекания этих процессов. Исследованию процесса прохождения выделяемых частиц через зерновой слой (самосортирование), с целью его интенсификации посвящено много работ. Результаты которых показывают, что процесс самосортирования в сыпучем теле, состоящем из частиц различных размеров, зависит от интенсивности послойного движения, которую определяют, как относительную скорость двух соседних слоёв dv, делённую на вес элементарного слоя dG [1].

$$I = dv/dG.$$

При этом послойное течение сыпучего тела возможно лишь при условии, что коэффициент сопротивления сдвигу нижнего слоя больше, чем коэффициенты сопротивления сдвигу вышележащих слоёв. В инерционной модели сдвигового течения принято различать три основных механизма взаимодействия частиц, определяющих напряжения в сыпучем теле: сухое трение; перенос импульса за счёт перемещения частиц; перенос количества движения за счёт столкновения между частицами. Применение быстрых сдвиговых течений в сепарации показало высокую их эффективность. В работе [2] в результате графического анализа процесса взаимодействия зерновой среды с поверхностью плоского решета, совершающего гармоничные колебания, были установлены в каждом полупериоде колебания последовательные во времени циклы движения: относительный покой; две фазы внутреннего инерционного сдвигового течения зерна: одна с отставанием, вторая с опережением скорости решета; относительного перемещения зерна как целого тела по поверхности решета без внутреннего сдвига. При этом, как только прекращается внутренний сдвиг, заканчивается перераспределение частиц в слое (самосортирование), наступает момент прохождения частиц через отверстия решета. Далее автор работы [2] приходит к выводу, что на плоских решетах, совершающих гармонические колебания, процессы самосортирования частиц в слое зерна и прохождение частиц через отверстия решета занимают только половину времени периода колебания решет, вторую половину периода зерно находится в покое. Значительное увеличение углов наклона и частоты колебаний решет ведёт к одностороннему сдвигу зерна, к выключению из работы половины периода колебания, связанной с движением зерна на уклон, и как следствие к снижению производительности. Увеличение производительности плоских решет возможно за счёт увеличения интенсивности послойного движения и пути перемещения зерна относительно решета за один период колебания решет. Для это необходимо увеличить амплитуду колебания решет и силу связи зерна с решетом.

Однако, как показала практика, наряду с увеличением производительности, требуется усложнение конструкции кривошипно-шатунного узла и увеличения энергоёмкости процесса. Кроме этого, как показал проведённый анализ, перечисленные три стадии сепарации зерна на решете находятся в тесной зависимости. Поэтому при выборе рациональных параметров для каждого из них приходится решать компромиссные задачи.

Многочисленные экспериментальные исследования [3] показали, что производительность, эффективность очистки и чёткость сепарирования в вертикальном воздушном канале достигаются непрерывной и равномерной по длине подачей зерновой смеси в канал со скоростью в пределах 0,3 – 0,5 м/с, выравненностью воздушного потока по длине и ширине канала, достаточной высотой нижней и верхней части канала и многими другими технологическими и режимными факторами. Так концентрация 1-2 кг материала на 1 кг воздуха считается рациональной. Её увеличение приводит к столкновению частиц, увеличению скорости движения крупной фракции, то есть транспортирующая способность среды возрастает, что снижает чёткость сепарирования. К основным недостаткам сепаратора с вертикальным воздушным потокам можно отнести: не способность делить

зерно по классам; неравномерность распределения газо-взвеси по высоте и сечению канала и, прежде всего в месте ввода материала. А.В. Говоров и другие учёные установили, что по оси аппарата частицы движутся с высокими скоростями и низкими поперечными, тогда как в пристеночной зоне возрастают поперечные скорости. Это снижает скорость движения частиц за счёт увеличения частоты столкновения их со стенками канала, и как результат снижение эффективности и чёткости сепарирования зерна.

К изложенному анализу следует добавить, что рабочие органы воздушно-решетных машин и они сами длительное время находятся под вниманием учёных и конструкторов, с целью снижения их недостатков, а также повышения производительности, снижения энергоёмкости и металлоёмкости машин. Однако необходимо отметить, что результатов, позволяющих значительно улучшить эти показатели не наблюдается, так как выпускаемые машины с приличной производительностью имеют высокую металлоёмкость, большие габариты и сложную конструкцию, требующую внимательного ежесменного обслуживания.

В связи с этим необходим поиск новых технологий и технических решений, позволяющих разделить операции, имеющие зависимое влияние при обосновании рациональных параметров рабочих органов для каждого процесса. Необходимо обратить внимание на процесс подготовки зернового материала перед поступлением в зону сепарации каждого рабочего органа, что позволит в наибольшей степени повысить качество очистки и производительность машины в целом. С целью снижения энергоёмкости процесса подготовки исходного зернового вороха желательно использовать его кинетическую энергию. Использование наклонного или горизонтального воздушного потока позволит: организовать рациональную подготовку зернового вороха перед подачей в воздушный поток; организовав дифференцированный по скорости воздушный поток по длине канала можно, в зависимости от массы и парусности разделить зерновой материал на фракции; в одной машине организовать двух ступенчатую технологию: 1 – предварительная очистку зерна с выделением неиспользуемых отходов; 2 – разделение предварительно очищенного зерна на фракции, с последующей обработкой фракций, если потребуется, на специальных машинах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гортинский В. В. Процессы сепарирования на перерабатывающих предприятиях /В.В. Гортинский, А.Б. Демской, М.А. Борискин. – М., 1973. С – 51 -102.
2. Патрин В. А. Разработка теории взаимодействия обрабатываемого зерна с рабочими органами зерноочистительных машин с позиции синергетики: дис. …д-ра техн. наук/ В.А. Патрин// - Новосибирск., 2015. 345 с.
3. Малис А.Я Машины для очистки зерна воздушным потоком /А.Я. Малис, А.Р. Демидов. – М., С – 5- 70.

УДК 631.362.36

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ЗЕРНА

П.А. Патрин, канд. техн. наук, доцент
К.А. Показанов, аспирант
Е.А. Невдач, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Рассмотрены перспективные технологии совершенствования послеуборочной обработки зерна. На предприятиях реализована традиционная поточная технология очистки зерна, которая не удовлетворяет своей продуктивностью сельхозтоваропроизводителей. Из-за трудноотделимости зернового вороха от семян культуры возникает необходимость многократного пропуска сепарируемого материла через

несколько последовательно установленных рабочих органов различного воздействия. Фракционная технология очистки зерна от лёгких примесей под действием воздуха является эффективным и перспективным способом по сравнению с другими.

***Ключевые слова:*** фракционирование зерна, предварительная очистка зерна, зерновой ворох.

Производство зерна формирует продовольственный, семенной и фуражный фонды страны. Свежеубранное зерно подвергают специальной послеуборочной обработке – удаляют примеси, сушат и сортируют при необходимости. Высокотехнологичный семенной материал – это одно из важных условий получения качественного зерна. Поэтому для обработки зерна сельхозпроизводителям необходимы высокие передовые технологии, самая качественная зерноочистительная техника. Для зерновых колосовых и других культур применяют две технологии обработки: поточную (поточно-периодическую) технологию и периодическую с применением отдельных машин, преимущественно передвижных.

В настоящее время в хозяйствах Российской Федерации применяют поточную технологию очистки зерна, где неочищенное зерно пропускают через несколько последовательно установленных рабочих органов различного воздействия. Примеси поэтапно выделяются на каждом рабочем органе, а очищенное зерно основной культуры получают на выходе из технологической линии [2]. Основной проблемой этой технологии является недоиспользование производительности отдельных машин и оборудования и незавершенность процесса очистки по качественным показателям, что вызывает необходимость многократного пропуска сепарируемого материла. И как следствие, приводит к большим затратам [1]. В связи с этим, учеными, занимающимися этой областью науки, ведутся исследования по созданию способа и технологии, которые помогут избежать излишних затрат, не навредив качеству обрабатываемого зерна. Одной из таких технологий является фракционная технология очистки зерна. Существует ряд зерноочистительных машин, работающих по фракционной технологии, в которых используются различные способы очистки (воздушные, воздушно-решетные и др.).

При обработке зернового вороха воздушным потоком можно выделить фракцию семян с более высокой всхожестью по сравнению с разделением на решетах [3]. Одним из перспективных направлений в области очистки зерна от лёгких примесей с помощью воздушного потока является использование горизонтального аспирационного канала Агротех Алмаз-С. Схема работы сепаратора выглядит следующим образом (рис.1). В приемный бункер поступает зерно. И в горизонтальном воздушном потоке оно переносится на разное расстояние, попадя в соответствующий сборник фракции. Это происходит из-за различия в аэродинамических свойствах [4].

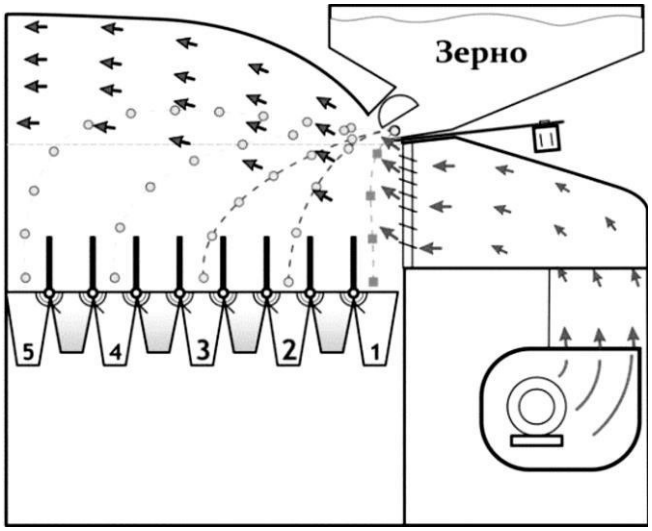



Рисунок 1 – Схема работы сепаратора «Алмаз»

Конструкция сепаратора достаточно проста и имеет малую стоимость. Однако сепаратор «Алмаз» имеет ряд недостатков таких как, невозможность разделения на несколько фракций одновременно, разделение только по одному признаку (по удельному весу), также недостатки характерные для зерноочистительных машин с вертикальным воздушным потоком (ограниченная скорость ввода и удельная подача, стесненные условия зерновок и экранирующий эффект), качественное разделение на фракции возможно только при повторной сепарации.

Другая разработка — это пневморешетный сепаратор, особенностью которого является то, что введение исходного материала в воздушный поток с предварительным разделением зерна на решетах усиливает аэродинамический признак процесса сепарирования и деления вороха на фракции. Высота канала определяется структурой воздушного потока, соответствующей затопленной струе. Это позволяет увеличить время взаимодействия компонентов смеси с воздушным потоком и тем самым повысить эффективность сепарирования. По такому принципу разработана технологическая схема пневмо-решетного сепаратора (рис. 2).

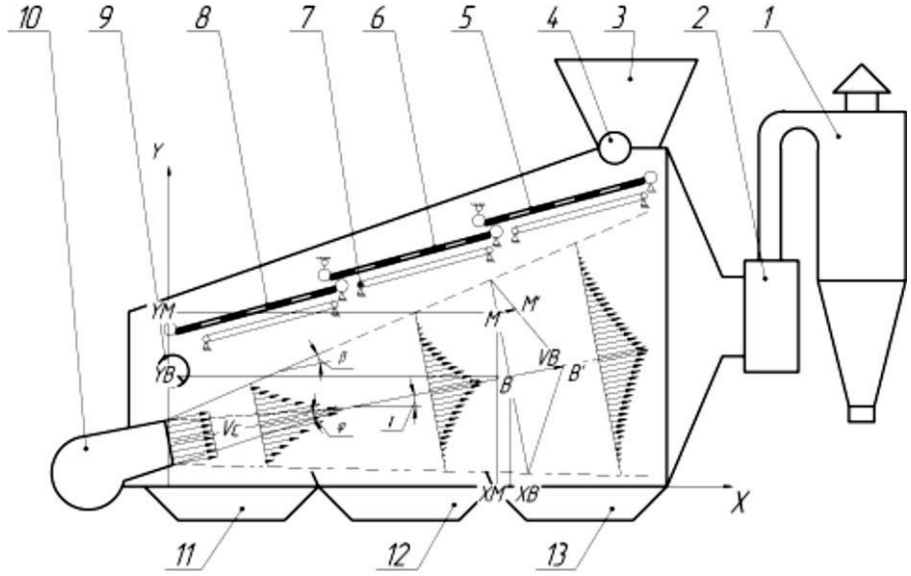



Рисунок 2 – Схема пневморешетного сепаратора:
1 – циклон; 2, 10 – вытяжной и нагнетающий вентиляторы; 3 – приемный бункер; 4 – дозатор, 5, 6, 8 – подсевное, делительное и вороховое решета; 7 – механизм очистки решет; 9– транспортер грубых отходов, 11, 12, 13 – приемники фракций крупного $q_a$, среднего $q_b$ и мелкого $q_c$ зерна [5].

Зерноочистительные воздушно-решетные машины имеют высокую энергоёмкость процесса, в них возникает травмирование зерновок рабочими органами (решетами), а также производительность ограничена удельной нагрузкой на решета. Из-за сложности их конструкции и большой металлоёмкости они требуют больших вложений.

Процесс фракционирования зерна на сегодняшний день считается малоизученным. Несмотря на недостатки проанализированных машин, они показывают высокую эффективность, но требуют новых идей и исследований, направленных на их совершенствование и устранение недостатков.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кубышев, В.А. Пути интенсификации процессов послеуборочной обработки зерна / В. А. Кубышев, М. А. Тулькибаев // Интенсификации процессов послеуборочной обработки зерна: Тр. / ЧИМЭСХ. Челябинск, 1974, вып. 87. С. 6-12.
2. Пивень, В.В. Основные тенденции совершенствования фракционных технологий очистки зерна /

В.В. Пивень, О.Л. Уманская // Проблемы современной науки и образования. – 2013. - № 11. – С. 39-42.
3. Тарасенко А.П., Шередекин В.В., Тарасенко Р.А. Совершенствование предварительной обработки семенного зерна // Материалы 2-й Международной науч.-практ. конф. (Земледельческая механика в растениеводстве, 17-18 дек. 2003 г.). М.: ВИМ, 2003. Т.148. С.148-154. '
4. Ческидов, М.В. Обоснование параметров конструкции и режима работы воздушно-шнекового сепаратора для очистки зерен : дис. … канд. техн. наук : 05.20.01 / Ческидов Максим Владимирович ; науч. рук С.Д. Шепелёв ; ЮУрГАУ. – Троицк, 2020. – 20-21.
5. Чумаков, В.Г. Совершенствование технологии и технических средств для послеуборочной обработки зерна на основе дифференцирования потоков зернового вороха : дис. … канд. техн. наук : 05.20.01 / Чумаков Владимир Геннадьевич ; науч. рук Н.И. Косилов, ЮУрГАУ. – Троицк, 2012. – 11-12.

УДК 631.362

# ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СОРТИРОВАНИЯ ФРУКТОВ

И.А. Петунина, д-р. техн. наук., профессор
Л.К. Асоян, обучающийся 2-го курса
*Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина*

***Аннотация***. В статье проанализировано современное состояние вопроса сортирования одного из видов сельскохозяйственной продукции − фруктов. приведены показатели, по которым выполняется сортировка различных видов продукции. Даны технические и технологические характеристики средств сортировки. приведены параметры, применяемые в фото-сортировке продукции разных видов. Показано как система анализа внутреннего качества реализована при оптической сортировке. Обобщены принципы работы линий сортировки. дана сравнительная оценка основных типов конструкций сортировщиков.

***Ключевые слова***: сортировка, параметры продукции, качество, линии сортировки, технические характеристики.

Одним из важнейших этапов подготовки фруктов к реализации является оптическая сортировка. Качественная процедура сортировки позволяет обеспечить упаковку фруктов в соответствии с выбранными характеристиками, а это важно для дальнейшей реализации. В условиях большой конкуренции производители вынуждены поставлять только продукт наивысшего качества. Единственно возможным способом добиться поставки на экспорт высококачественного продукта является внедрение в производство высокотехнологической и современной линии сортировки фруктов и овощей.

Сортировочные комплексы, имеющие возможность сортировать фрукты по таким важным параметрам как вес, длина, кривизна, цвет, внешнее и внутренне состояние − это инновационные линии. Системы, обладающие инновационными технологиями, содержат дополнительный набор фотокамер, тем самым расширяют возможности и улучшают качество оптической сортировки до высочайшего уровня [3, 7, 8].

Высокотехнологичные камеры создают до 80 фотоснимков каждого плода под разными углами, после чего программное обеспечение проводит анализ этих фотоснимков и проектирует изъяны, обнаруженные на фруктах, в виде трёхмерной модели проекта благодаря комбинированию спектров видимого и инфракрасного излучения. Система с точностью определяет самые разные дефекты размером до 1 мм$^2$.

Система анализа внутреннего качества − это система обнаружения внутреннего дефекта продукта. Специальный, устанавливаемый модуль производит спектральный анализ плодов, качественно определяет количество влаги, наличие гнили, внутренние

дефекты плода и потемнения, а также наличие растворимых сухих веществ в плодах (% Brix).

Система обнаружения цветовых оттенков основана на высокочувствительных цветных цифровых камерах.

В современных машинах устанавливаются специальные транспортёры, обеспечивающие максимально деликатную подачу и выгрузку [5, 7]. Также могут предусматриваться отдельные комплексы для наполнения ящиков, для выгрузки отбракованных плодов (после сортировки по определённым критериям). Быстрый и современный модуль взвешивания, как правило, также выполняет точные измерения сортируемых плодов.

При работе с разными фруктами лучше выбирать универсальную линию, которая производит одновременно калибровку и сортировку.

Применение оптических сортировочных установок сразу нескольких технологий сортировки обеспечивает соблюдение самых строгих требований. При этом критически важным остаётся возможность деликатной сортировки. Без этого не получиться задействовать одну и ту же линию для сортировки разных фруктов: яблок, груш, абрикосов, персиков, которые отличаются по степени чувствительности, по размерам и формам.

При оптической сортировке технически возможно сортировать плоды по диаметру, весу, цвету, оттенку, кроме этого существует сортировка по внешним дефектам и даже по внутренним, или по содержанию сахара твёрдости. Данные технические решения предлагаются в комплексном виде. Такие комплексы не предполагают организацию общего цикла сортировки без всех необходимых для реализации процесса опций: приёмку, мойку, распределения по «ручьям», дозированную подачу на главный сортировочный узел, отвод от сортированного сырья и расфасовка в тару. Данные комплексы могут быть линейного, либо карусельного типа, могут быть основаны на технологиях, использующих воду, а могут работать по сухому принципу. Главным их отличием от упрощённых механических решений является наличие сложноорганизованной элементной базы в виде разноплановых датчиков, сформированных в общую систему сигналов и интегрированную в мощный процессор.

Принцип работы таких систем состоит в следующем. Сырьё после приёмки и других обязательных, или необязательных операций (мойки, сушки) поступают на участок оценки состояния плодов. В зависимости от типа, сорта и других характеристик, заложенных в программном обеспечении, при помощи штатных датчиков каждый отдельный плод получает свою оценку состояния, и эта оценка вносится в память процессоров в купе с номером ячейки, в котором движется каждый отдельный плод. Далее, после зоны оценки плоды поступают в зону сортировки, представленную в виде транспортной ячейки, которая закреплена на общей тяговой цепи. Эта ячейка имеет возможность выгрузки плода по сигналу программного обеспечения. Соответственно, плод с признаками внутренних гнилостных процессов по сигналу процессора выгружаются в одной зоне, плод жёлтого цвета в другой, красного – в третий. В каждой из зон по цвету есть свои подзоны, организованные, к примеру, по массе или форме. Заданные параметры могут быть другими. Например, плод массой 100 грамм выгружаются в первом лотке, 115 грамм – во втором, 148,5 – в третьем. Тот же принцип может быть применён к форме, цвету, степени зрелости. Например, комбинация условий сортирования в варианте «форма + цвет» или «цвет + масса» или «форма + масса + цвет».

Принцип работы любой линии сортировки практически одинаков, и представляет собой перемещение продукта по технологическим операциям, после чего разделённый на категории продукт поступает согласно своим характеристикам в зону сбора продукции.

Применяют следующие основные сценарии проведения сортировки:

– сортировка напрямую, когда поступающий на линию продукт разделяется на категории и упаковывается в розничную тару для реализации;

– предварительная сортировка для закладки на хранение, при которой продукция

разделяется и укладывается в специальную тару для хранения;
– предварительная сортировка, при которой продукция разделяется по сортам, цвету, размеру, качеству и поступает на дальнейшую обработку.

Любой производитель сельхозпродукции заинтересован в полноценном сохранении урожая или выгодной продаже излишков. Поэтому сразу после сбора урожая или во время его выполняется сортировка, которая может предваряться калибровкой [1].

Зачем выращенные плоды сортируют по размерам, можно объяснить на таком примере. Если рабочие органы технологической линии рассчитаны на определенные параметры объекта обработки, то плоды меньшего размера будут пропущены без такой обработки, а плоды большего размера могут быть повреждены ими.

Для того, чтобы исключить значительную часть убытков при вынужденной потере или повторной обработке, требуется предварительная рассортировка. Такую работу могут выполнять: сельхозпроизводители (например, фермер, которому выгодно реализовать свой товар оптом); работники перерабатывающего производства (на механизированных или автоматизированных калибровочных агрегатах).

Предварительная калибровка также имеет значение как начальная операция переработки продукции в пищевой промышленности: при очистке плодов (на мелкие требуется больше времени); при машинном измельчении (обеспечивается получение правильных форм и уменьшаются отходы); при тепловой обработке (крупные доводятся до готовности дольше, мелкие за такое же время могут деформироваться или разрушиться).

Рассмотрим достоинства и недостатки по основным конструктивным признакам устройств, предназначенных для калибровки и сортировки сельскохозяйственной продукции.

Сортировщики барабанного типа обеспечивают разделение продукции на фракции по величине диаметра (обычно четыре фракции, реже три или пять), начиная от мелких (рис. 1). Работают как с электроприводом, так и в ручном режиме при небольших партиях продукции.

Преимуществами сортировщиков барабанного типа являются простота конструкций и небольшая стоимость. К недостаткам относятся застревание сырья в отверстиях, механические повреждения поверхности продукта. Невозможность оперативной регулировки во время сортировочного процесса приводит к весьма условной точности сортировки, так как мелкие фракции присутствуют во всех секциях барабана. Этот тип машин не отличается широкой универсальностью, так как не перерабатывают объекты продолговатой формы.

Вибросортировщики применяют в двух версиях – стационарной и мобильной (рис. 2). К достоинствам относятся надежность, долговечность, высокая производительность и достаточная точность, к недостаткам – повышенное потребление электроэнергии и травмирование продукции.



Рисунок 1 – Сортировщик барабанного типа




Рисунок 2 – Вибрационный сортировщик

Ленточные сортировщики сконструированы как последовательно состыкованные ленточные транспортеры с перфорированной под заданный размер лентами, в нижней части рабочей зоны которых расположены эксцентрики, динамично встряхивающие ленту с продукцией (рис. 3). К их преимуществам относятся отсутствие застревания и повреждаемости, возможность работы с мокрым сырьем (после мойки), к недостаткам – большое количество приводов, что приводит к повышенному потреблению электроэнергии, чувствительность к перегруженности и невозможность оперативной регулировки, сортирования продолговатой продукции, быстрый износ лент.



Рисунок 3 – Ленточный сортировщик



Рисунок 4 – Дисковый сортировщик

Дисковые сортировщики предназначены для сырья сферической формы (рис. 4). К их достоинствам относятся простота, малая энергоемкость, оперативную настройку, возможность работать с сырьем повышенной влажности или мокрым, простота обслуживания, надежность, долговечность. Самый главный недостаток – очень приблизительная точность и узкая специализация (как правило, применяют для сортирования яблок). Если яблоко с меньшим диаметром попадает между двумя яблоками с большим диаметром, то оно будет вместе с ними отправлено в четвертый отсек для самого крупного размера. Устройство также чутко реагирует на перегрузки. Плоды должны подаваться дозировано, желательно в один ряд. Поэтому дисковые сортировщики не отличаются повышенной производительностью. В технических характеристиках указываются параметры до 1500 кг продукции в час, но практически больше 700-800 кг/час такие установки не обеспечивают. Такие машины не сортируют продолговатую продукцию, но зато относятся к одному из самых недорогих вариантов сортировки с повышенной чувствительностью к травматизму, так как в них исключен момент падения обрабатываемой

продукции.

Роликовые сортировщики относятся к самому распространенному на сегодняшний день типу техники для плодов и фруктов (рис. 5). В зависимости от потребностей и вида продукции, число фракций может быть от трех до шести (с их увеличением увеличивается длина сортировщика).



Рисунок 5 – Роликовый сортировщик

К достоинствам такого конструктивного решения относятся более высокая точность сортировки, универсальность, возможность работать с сырьем любой формы (сферической и цилиндрической), скоростная (за 30 секунд) перенастройка под средние размеры различного сырья, высокая производительность (до 20 тонн в час и выше), возможность работать с сырьем повышенной влажности (мытым), низкий уровень рабочего шума, долговечность и надежность. К недостаткам относят падение отсортированной продукции (высота падения составляет не менее 300 мм) как элемент, заложенный в конструктивное решение, что не подходит для чувствительного к травматизму сырья (яблок, слив, инжира, мандарин, хурмы, персиков). Такая техника является дорогостоящей (минимум 12000-15000 $ за единицу), относится к сложному типу и требует квалифицированного обслуживания.

В современных линиях по сортировке сельскохозяйственной продукции применяют сочетание конструктивных решений, основанных на классических решениях механизации процессов, и электронных систем, обеспеченных компьютерной техникой с операционными системами, гарантирующими выполнение всех предусмотренных операций технологического процесса сортировки [3, 5, 8, 9]. Наличие базовых комплектаций обеспечивает установку дополнительных компонентов, которые могут повышать общую функциональность линий. Современные средства коммуникации позволяют осуществлять удалённый доступ, чтобы специалисты отслеживали процесс сортирования продукции в режиме реального времени [2, 4, 6, 7, 10].

Таким образом, в настоящее время есть все возможности обеспечивать качественную сортировку практически любой сельскохозяйственной продукции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горячкин В.П. Собрание сочинений в трех томах. Т. 3. / В.П. Горячкин. – М.: Колос, 1965. – С. 203-211.

2. Кондратенко Л.Н. Обработка и использование статистических данных в сельскохозяйственных организациях / Л.Н. Кондратенко, Е.А. Шевчук // современная наука: актуальные проблемы и пути их решения: Сборник научных трудов Международной научной конференции / Под. ред. М.Ю. Левина. – Липецк: ООО «Максимал информационные технологии», 2016. – 88 с.

3. Котелевская Е.А. Уточнение методом планирования эксперимента основных параметров установки для сортирования початков семенной кукурузы / Е.А. Котелевская // Международный научный журнал. – 2017. – № 5. С. 78-81.

4. Кузьмина Э. В. Применение модели оптимального размера заказа для повышения эффективности деятельности малого предприятия / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, И. А. Петунина, Л. В. Кухаренко // Экономика устойчивого развития. – 2018. – № 2 (34). – С. 320–325.

5. Петунина И.А. Использование наклонной плоскости для сортирования початков кукурузы / И.А. Петунина, Е.А. Котелевская // Международный технико-экономический журнал. – 2011. – № 3. С. 86-87.
6. Петунина И.А. Очистка початков кукурузы / И.А. Петунина: монография. – Краснодар: КГАУ, 2005. – 248 с.
7. Петунина И.А. Разделение початков кукурузы по коду цветовой гаммы / И. А. Петунина, Е. А. Котелевская // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 9. С. 83-84.
8. Петунина И.А. Выбор кода цветовой гаммы для разделения початков / И. А. Петунина, Е. А. Котелевская // Сельский механизатор. – 2014. – № 1. С. 14.
9. Петунина И. А. Аналитический обзор механизации разделения вороха початков / И. А. Петунина, Е. А. Котелевская // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – 2015. – № 4 (28) – С. 61–63.
10. Туманова М.И. Оценка качественных показателей работы измельчителя с дисковым рабочим органом // М.И. Туманова, Е.А. Котелевская, Д.Н. Данильченко/ Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. № 177. С. 273-281.

УДК 631.53.027

# СОВРЕМЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В МЕХАНИЗМАХ АПК

К.А. Пешков, студент
И.М. Дзю, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Магнитное поле — это особый вид материи, который существует вокруг магнитов или движущихся зарядов. В монографии рассмотрены возможности и перспективы применения в сельском хозяйстве инновационных технологий с использованием искусственных магнитных полей. Они позволяют экологически чистым и малозатратным способом повысить урожайность различных сельскохозяйственных культур, положительно повлиять на продуктивность животноводства.

***Ключевые слова:*** магнитное поле, урожайность, магнетизм, магнитная обработка воды.

Устройство для визуального наблюдения за процессом воздействия магнитного поля на зародыш семени, отличающееся тем, что содержит электромагнит и оптический микроскоп, при этом электромагнит и оптический микроскоп расположены так, что центры предметного стола оптического микроскопа, выполненного с возможностью подсветки, и магнитного поля электромагнита совмещены, оптическая ось микроскопа совмещена с поперечной геометрической осью магнитопровода, а с плоскостью визуального изображения для глаз совмещен фотокатод телевизионного микроскопа, управление которым осуществляет оператор или электронная программа. Способ визуального наблюдения за процессом воздействия магнитного поля на зародыш семени, осуществляемый с использованием устройства, отличающийся тем, что на предметном стекле оптического микроскопа размещают зародыши семени и подвергают их воздействию магнитного поля, при одновременном визуальном наблюдении и контроле за процессом, при этом процесс воздействия магнитного поля регистрируют с использованием телевизионного микроскопа для дальнейшего анализа полученных данных.[1]

Распространение получило использование магнитного излучения различной величины для повышения качества посевного материала и других свойств зерна. Однако широкое применение подобных методов сдерживается относительной сложностью применяемых устройств и их настройки для обработки различных видов зерна. Были

проведены исследования по изучению воздействия магнитного поля на убираемый семенной материал в полевых условиях. С этой целью была разработана технология, обеспечивающая обработку семян в зерноуборочном комбайне «Енисей-1200 НМ». В конструкции транспортирующих рабочих органов от молотильного аппарата до зернового бункера были вмонтированы 3 модуля источника низкочастотных электромагнитных колебаний для воздействия ими на порцию перемещающегося свежеобмолоченного зерна. Сравнительный лабораторный анализ качества зерна, омагниченного непосредственно в комбайне, а также через 3 месяца после обмолота, показал, что предложенная новая технология позволяет повысить его посевные характеристики. Было установлено, что электромагнитное облучение зернового вороха в зерноуборочном комбайне повышает всхожесть семян на 6– 20 %, энергию прорастания семян – приблизительно на 30 %. Наиболее явно выраженный эффект омагничивания зерна наблюдался при продолжительности облучения более 9 мин. Выявлены оптимальные параметры электромагнитного облучения: частота – 16 Гц, величина магнитной индукции – 6 мТл. Исследовалось также влияние обработки семян люцерны и яровой пшеницы низкочастотным электромагнитным полем, проведенной при уборке урожая комбайном «Дон-1500». Наиболее высокие показатели увеличения надземной массы растений люцерны (1,45 и 0,89 г) отмечены при обработке люцерны на стационаре и времени облучения семян перед посевом, равном 20 мин (параметры электромагнитного поля: индукция – 6 мТл, частота следования импульсов – 16 Гц). Для яровой пшеницы сорта Омская-18 оптимальное время облучения составило 9 мин при тех же энергетических параметрах. Увеличение всхожести составило 13 %, а массы растения – 21,7 %.[2]

Семена и магнитоактивные компоненты почвы, перемещаясь в магнитном поле, обязательно пересекают тот участок магнитного поля, в котором его влияние на семена и на почву будет наибольшим. Параметры магнитного поля задаются под конкретные семена или под конкретную почву. Наличие частиц ферромагнетика в почве позволяет при текущих полевых работах подмагничивать эти микромагниты, тем самым постоянно поддерживать условия, благоприятные для развития растений. Для этого достаточно установить на полевых агрегатах источники магнитного поля. Устройство для осуществления способа содержит высевающий барабан, лемех, семяпровод, на конце которого непосредственно у самой земли установлены полюсные наконечники магнита, воздействующие на семена, движущиеся между ними, на семена, лежащие в почве, и на саму почву. Напряженность магнитного поля - до 3600 Э. [3]

В различных регионах нашей страны накоплен большой опыт по применению магнитных полей во многих отраслях сельскохозяйственного производства. Особенно большой вклад в изучение этой проблемы внесли научно-исследовательские институты и сельскохозяйственные вузы. Проводились аналогичные работы и в НИЛ с ЦОКБ с УЭП Горского сельскохозяйственного института. Был создан и внедрен в хозяйствах нашей республики ряд образцов по магнитной обработке посадочного материала картофеля, применение которого дало значительное повышение урожайности.[4]

Явление магнитоэлектролиза, которое возникает при вращении наложенного магнитного поля и изучалось разными авторами в Японии (Ш. Ива-кура), на Украине (С.В.Горобец), в Тюменском государственном университете (В.В. Поветкин) и др., генерирует дополнительные изменения конформации и ориентации макромолекул и, по-видимому, является определяющим на межмолекулярном уровне при изменении структурно-механических характеристик кисломолочных сгустков. При этом существуют дополнительные «краевые» эффекты возникновения градиента концентраций вблизи наложенного магнита. Ранее мы отмечали, что сила Кориолиса, которая в Северном полушарии закручивает подвижную жидкость против часовой стрелки, возможно, вносит свой вклад в усиление магнитоэлектролиза. Таким образом, применение магнитоэлектролиза с указанными характеристиками электромагнитного поля как технологическая операция для обработки молока-сырья улучшает микробиологические и

структурно-механические показатели производимых из него кисломолочных продуктов. [5]

Известен «Модульный аппарат магнитной обработки вещества на постоянных магнитах», содержащий установленные на трубопроводы магнитные модули. Модули выполнены из постоянных магнитов, каждый из которых имеет два косоугольных полюса. Особенностью устройства является без зазорный способ соединения магнитов, обеспечивающих наибольшую индуктивность магнитного поля в зоне обработки. Однако предлагаемая конструкция не позволяет быстро и точно регулировать напряженность магнитного поля. Известно также «Устройство для магнитной обработки жидкости», содержащее ферромагнитную трубу и расположенных вдоль нее нескольких кольцевых магнитов, представляющие собой прилегающие друг к другу стержневые постоянные магниты. Каждый из магнитов выполнен из двух полуколец, намагниченных радиально противоположно, и устанавливаемых между внешней и внутренней трубой устройства. Протекающая по внутренней трубе жидкость изменяет свои свойства двигаясь в создаваемом градиентном магнитном поле. Недостатком конструкции также является невозможность изменения напряженности магнитного поля, что чрезвычайно важно для обработки различного посевного материала. Техническим результатом изобретения является создание универсального устройства для магнитной обработки семян, клубней или другого сыпучего посадочного материала, приспособленного к простому изменению величины напряженности и параметров градиента магнитного поля в зоне обработки. В целом, конструкция устройства должна обеспечивать омагничивание любого посадочного материала без значительных временных затрат на настройку и потребности во внешних источниках энергии.[6]

Магнитная обработка воды (МОВ) снижает накипь и повышает КПД установок. Природа явления обсуждалась в ряде статей, где показано, что при движении воды в магнитном поле силы Лоренца, деформируя двойной электрический слой (ДЭС) и уменьшая электрокинетический потенциал (ЭКП), стимулируют коагуляцию коллоидных частиц (КЧ) критического размера. Перенасыщение раствора по отношению к укрупненным КЧ вызывает лавинную кристаллизацию на них солей накипи, что снижает их поток на стенки трубы. Этим и обусловлен противонакипный эффект МОВ. Вместе с тем, в поле звуковых волн частицы воды также движутся. Поэтому при наложении магнитного поля будут возникать силы Лоренца, способные вызвать противонакипный эффект, как и при традиционной реализации МОВ. [7]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ишков А.П. Устройство для предпосевной магнитной обработки семян перед посевом и способ его применения. 2019, 35-43 с.
2. Клочков А.В., Соломка О.Б. Эффективность магнитной обработки свежеубранного зерна. 2021, 53-55 с.
3. Абрамов С.Н. Способ получения минерального удобрения. 2017, 223-225 с.
4. Рамонов З.Г., Бзиков Р.В. Результаты применения магнитных полей в сельском хозяйстве в различных регионах страны. 2017, 76-80 с.
5. Шигина Е.С., Полянская Е.С. Влияние магнитных полей на молочнокислый процесс. 2016, 222-225 с.
6. Виноградов Д. В., Лупова Е.В. Устройство для магнитной обработки посевного материала. 2021, 201-205 с.
7. Кошоридзе С.И., Левин Ю.К. Магнитно-ультразвуковая обработка воды. 2015, 68-74 с.

УДК 631

# СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ.

Р.В. Радченко, студент
И.М. Дзю старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Необходимым условием цифровизации отраслей аграрной экономики является достижение ими высокого уровня информатизации и автоматизации в целях повышения экономической эффективности производства. Тема информатизации сельского хозяйства обсуждается на разных уровнях уже далеко не первый год: компании-разработчики информационных решений декларируют смелые и далеко идущие планы. Однако на практике технологий в АПК Новосибирской области мало – это скорее точечные проекты, чем оформившийся тренд. И реализуют их чаще всего крупные сельскохозяйственные конгломераты, у которых есть ресурсы; основная же масса предприятий сектора пока цифровизоваться не спешит. Сегодня отрасль сельского хозяйства Новосибирской области является одной из крупнейших и значимых отраслей экономике России. Отрасль обеспечивает потребности региона в зерне и зерно продуктах, картофеле и овощах, яйце, в молочных и мясных продуктах производства. Роботизация сельскохозяйственного производства Новосибирской области является ключевым условием его цифровизации, в первую очередь это внедрение мобильных и стационарных робототехнических комплексов, которые можно использовать в сфере АПК.

***Ключевые слова:*** цифровизация, Новосибирская область, АПК, сельское хозяйство.

**Введение.** Одним из крупных сельскохозяйственных регионов в Западной Сибири является Новосибирская область с площадью 17775,6 тыс. га. Из них 62,6% – это земли сельскохозяйственного назначения. Как показывает практика сельскохозяйственного производства, в частности растениеводства, в Новосибирской области за последние годы проявляется тенденция к более высокому уровню организации производства, насыщению его наукоемкими технологиями, высокоинтеллектуальной сельскохозяйственной техникой, снабжённой навигационными электронными системами с автоматизированным управлением. Сельское хозяйство Новосибирской области развивается в зоне рискованного земледелия, поэтому производство продуктов растениеводства находится в сильной зависимости от погодных условий. Производство зерновых и зернобобовых культур, помимо картофеля и овощей является одним из ведущих направлений данного региона. Поскольку природные условия области ограничивают число и виды возделываемых культур, определяют высокие затраты на производство сельскохозяйственной продукции, преобладающими культурами в выращивании зерновых являются яровая пшеница, овёс и ячмень. На полях области выращивают также рожь, просо, рапс, гречиху и сою[1].

Современные решения в области цифровизации автоматизации для сельскохозяйственных предприятий и малых форм хозяйствования должны опираться на модульный принцип построения. Это даст возможность хозяйствующим субъектам в последующем при масштабировании апробированных цифровых технологий реализовать оптимальный вариант цифровой трансформации производства с учётом уровня развития материально-технических трудовых ресурсов. Эффективность и конечные результаты сельскохозяйственного производства зависят от природно-климатических, почвенных, биологических социально-экономических факторов, большинство из которых сильно разнятся во времени и пространстве на уровне конкретного предприятия. Оценка текущего уровня цифровизации сельского хозяйства показывает неразвитость системы управления материально-техническими и трудовыми ресурсами, что приводит к высоким издержкам производства. Предприятия с высоким уровнем механизации наибольшие потери имеют

при производстве плодоовощной продукции (до 57%) и корнеклубневой продукции (до 79%). Зерновое производство имеет наибольшие потери на стадии обработки (10%) и потребления (до 25%).На предприятиях со средним уровнем механизации наиболее проблемной отраслью является молочное скотоводство, где уровень потерь достигает 53%

Принимая во внимание цель проекта «Цифровое сельское хозяйство» – цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности труда, необходимо усилить роль автоматизации в цепочке создания стоимости. Цифровизация всего процесса создания добавленной стоимости продукции приведёт к многократному снижению удельной себестоимости производства и сбыта продукции сельского хозяйства, преобразив отрасль в новые бизнес-модели, использующие не только средства механизации, но и средства автоматизации. Облачные приложения и сервисы для сельского хозяйства позволяют моделировать различные варианты уровней цифровизации[2].

Эффективность цифровизации в АПК подтвердили в ООО «Соколово» - одном из флагманов внедрения цифровизации в растениеводстве Новосибирской области.

С применением цифровизации рассчитывается расход и вносятся дорогостоящие жидкие удобрения с точностью до литра на гектар, делаются проходы техники с минимальным перекрытием полосы - до 5 сантиметров - все это преобразуется в отличную экономию ресурсов. В хозяйстве применяют беспилотники и космический мониторинг (NDVI снимки) для контроля развития сельхозкультур, картирование полей по урожайности и фазам вегетации растений, спутниковую навигацию, параллельное вождение и автопилотирование сельхозтехники, собственные цифровые метеостанции для оперативных прогнозов погоды, и многое другое. Все данные стекаются в единый цифровой центр управления, где операторы видят на мониторах каждую сельхозмашину и координируют её передвижение и выполняемые технологические операции. Внедрение цифровых систем в комплексе позволило значительно увеличить суточную выработку и сократить сроки посева - с 26 до 16 дней, сроки уборки - с 39 до 20 рабочих дней. Урожайность пшеницы в среднем выросла в хозяйстве с 18 до 47 центнеров с гектара, также почти вдвое – урожайность гороха и рапса[3].

Всего технологиями параллельного вождения пользуются уже 176 хозяйств региона, достаточно распространено цифровое земледелие 137 хозяйств, спутниковый мониторинг транспортных средств 133 хозяйства, дифференцированное опрыскивание сорняков 74 хозяйства.

В качестве основных факторов, сдерживающих цифровизацию АПК можно выделить следующие:

– недостаточный уровень культуры управления, не позволяющий в полной мере использовать цифровые технологии в стратегическом планировании и принятии управленческих решений;

– недостаточный уровень цифровой компетентности персонала;

– недостаточный уровень технического оснащения, являющегося базисом цифровизации. Это одна из важнейших проблем. Невозможно устанавливать передовые программные продукты на устаревшее оборудование, невозможно обеспечить адекватную работу технологий при плохом сигнале интернет-связи;

– низкая доступность кредитных средств. Цифровые технологии требуют больших затрат. Отсутствие доступа к дешёвым кредитам малому и среднему бизнесу сдерживает процесс цифровизации АПК, где в перерабатывающем секторе более 60% оборота приходится на малые и средние предприятия[584].

Используя модульный принцип, каждое сельскохозяйственное предприятие может поэтапно укомплектовать и с учётом условий хозяйствования автоматизировать процессы управления сельскохозяйственной техникой, стационарными объектами, используя оборудование ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS(табл. 1).

*Таблица 1*

Средства автоматизации в производственно-сбытовой цепочке

| Этап производственного цикла | Объект | Средства автоматизации | Элемент мониторинга и контроля |
|---|---|---|---|
| Основное произсводтсво | Трактор | Система голосовой связи с водителем<br>Индификатор водителя<br>Датчик расхода топлива<br>Видеокамера<br>ГЛОНАС/GPS крекер<br>ГЛОНАС/GPS передатчик<br>GSM-передатчик<br>Датчик уровня топлива в баке<br>Датчик работы навесного оборудования | фиксация навигационных данных, регестрация координат объекта, сбор измерений от установленных датчиков и передача собранной информации по каналам связи на сервер данных; расчет объема работ; анализ качетсва выполненных работ;<br>настройка типов событий с учетом их статуса (информационное, предупреждгте, тревога);<br>отображение событий в списке и на карте;<br>привязка транспотных заданий к пунктам инфраструктуры хозяйства;<br>расчет фактических объемов выполненных работ с привязкой к оъекту мониторинга;<br>фактический расход материальных ресурсов (ГСМ, удобрений стредств защиты растений, борьбы с вредителями, болезнями и сорняками, семян |
| | Комбайн | Система голосовой связи с водителем<br>Индификатор водителя<br>Датчик расхода топлива<br>Видеокамера<br>ГЛОНАС/GPS крекер<br>ГЛОНАС/GPS передатчик<br>GSM-передатчик<br>Датчик уровня топлива в баке<br>Датчик работы навесного оборудования<br>Датчик объмов (мониторинга) загрузки отсеков<br>Датчик технического состояния транспортного средства (при наличии)<br>Датчик работы дополнительного оборудования (жатка , молотильный аппарат) | |
| Послеуборочное произвдство, обработка | Здание | Датчик объеа открытия, закрытия<br>Датчик движения<br>Датчик дыма<br>Перемещение персонала и автоматическая идентификация<br>Датчк температуры, давления<br>Датчик уровня<br>Датчик расхода<br>Датчик движения по конвееру<br>Датчик весса(массы)<br>Датчик нагрузки<br>Датчик уровня житкости | настройка типов событий с учетом (информационное, предупреждение, тревога);<br>фиксация событий мониторинга производителя на основе показаний датчиков, взаимного положения и перемещений оъектов мониторинга;<br>отображение событий в списке;<br>Ведение реестра объектов мониторинга |
| Распределение | | | |
| Потребление | Техноло гические линии | | |

Рассматривая процессы цифровизации управления в животноводстве, которые связаны с живыми организмами, следует отметить, что почти все они интегрируются в системах управления стадом.

Основными требованиями к системе управления стадом являются:

- переход от визуального контроля к контролю через измеряемые параметры;
- уменьшение влияния человеческого фактора при выполнении технологических операций;
- переход от реактивного управления к активному;
- минимизация влияния индивидуальных особенностей животных на результаты производственного процесса.

Как правило, интеллектуализация управления в животноводстве предусматривают создание следующих систем (подсистем):

- централизованной системы управления «Умной» фермой;
- подсистем управления отдельными технологическими процессами;
- локальных подсистем управления (доение, кормление, микроклимат, удаление навоза и др.);
- АРМ-ов специалистов (ветврач, зоотехник, инженер).

Кроме того, интеллектуальные системы в животноводстве должны включать информационно-аналитические блоки по оценке качества молока, отслеживанию поставок, взаимодействию с заказчиками и др.

Цифровизация молочного животноводства позволяет объединить, систематизировать и обработать данные, поступающие от: чипированных животных; «умных» систем доения; приборов, анализирующих качество молока; «сканеров упитанности»; датчиков активности животных; кормостанций, кормораздатчиков, кормоцехов; систем микроклимата и поения животных; автоматических цифровых весов и других видов техники и интеллектуальных устройств.[584]

Для большего и обширного внедрения цифровизации в АПК необходимо подготавливать специализированные кадры в IT сфере связанные с сельским хозяйством, обеспечивать условиями труда и специализированным оборудованием хозяйства, производить стимуляцию хозяйств для внедрения цифровизации.

Вывод. Принимая решения в области цифровизации и автоматизации сельского хозяйства, необходимо исходить из того, что весь комплекс мероприятий трансформации реализуется с целью сокращения всех видов затрат на производство сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Используя модульный принцип комплектования, с учётом условий хозяйства, беспроводных технологий, обеспечивающих среду сбора данных различного оборудования (датчиков, счётчиков сенсоров), возможно осуществлять мониторинг движения ресурсов, обеспечивая рост производительности труда и снижение потерь. В цифровом сельском хозяйстве приоритет в развитии отводится автоматизации производства как высшей степени механизации, замене ручного труда во всём цикле производства посредством беспилотных и робототехнических систем. Внедряя цифровизацию в АПК мы строим будущее нашего общества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегия научно-технологического развития отрасли растениеводства Новосибирской области до 2035 года / Е.В. Рудой, М.С. Петухова, С.А. Шелковников [и др.]; Новосиб. гос. аграр. ун-т, Сиб. федер. научн. центр агробиотехнологий РАН, СИБНИИРС – филиал ИЦиГ СО РАН. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – 156 с. – 6 с.

2. Чуба, А.Ю. СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА / А.Ю. Чуба, А.Ю. Чуба // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2019. — № 5. — С. 163-165. — ISSN 2073-0853.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/311558 (дата обращения: 13.02.2023).

3. Статья. Министерство сельского хозяйства новосибирской области. Цифровые технологии позволяющие в двое повысить урожайность, используют уже 176 агропредприятий региона.

[Электронный ресурс]. URL: https://mcx.nso.ru/news/5161 (дата обращения: 13.02.2023).
4. Пешкова Г.Ю., Фёдоров К.Ф. АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ АПК // МНИЖ. 2022. №4-4 (118). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-tendentsii-i-problemy-tsifrovizatsii-apk (дата обращения: 14.02.2023).
5. Буклагин Д.С. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ / Д.С. Буклагин // Международный научно-исследовательский журнал.- 2021. - №2 (104). - URL: https://research-journal.org/archive/2-104-2021-february/cifrovye-texnologii-upravleniya-selskim-xozyajstvom (дата обращения: 19.02.2023).

УДК 636.03

# СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ

С.В. Речкин, старший преподаватель
А.П. Сырбаков, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
А.А. Ласовский, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В статье рассмотрена проблемы организации культурных пастбищ для сельскохозяйственных животных в аграрных предприятиях. Представлена характеристика современных решений в области цифровизации и автоматизации пастбищного животноводства. В частности для технической реализации ограничения стравливаемого животным участка культурного пастбища рассмотрен комплекс мероприятий с применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и организации виртуальных загонов для животных с введением «умных» ошейников со стимулирующими электродами.
***Ключевые слова:*** цифровые технологии, БПЛА, виртуальный загон, культурное пастбище.

Одной из главных причин неэффективности молочного и мясного скотоводства является высокозатратная кормовая база. При производстве молока затраты на корма составляют 50-60%, а в мясном животноводстве 60-70% и более. В тоже время по данным многих отечественных и зарубежных учёных себестоимость лугопастбищного кормления жвачных животных в 2-3 раза ниже в сравнении со стойловым содержанием, а также производством и заготовкой кормов. При этом Россия, располагающая огромными воспроизводимыми лугопастбищными и растительными ресурсами, использует их только на 10-15% [4].

В сложившихся условиях одним из вариантов решения проблемы по увеличению рентабельности молочного скотоводства, несомненно, может стать организация культурных пастбищ вблизи ферм, входящих в структуру прифермских севооборотов, что позволит увеличить срок пастбищного периода, тем самым снизить период зимнестойлового содержания, что соответственно можно снизить количество заготовляемых грубых и сочных кормов.

Пастбищный корм составляет значительную долю рациона животных. Летом с пастбищным кормом скот получает более 60 % кормовых единиц и 70 % протеина. Высокая питательность травы дает возможность увеличить продуктивность коров и позволяет в пастбищный период получать до 60…70 % годового удоя молока [4].

Технологии создания культурных пастбищ должны отличаться от природных угодий высокой урожайностью, ценным составом травостоя, наличием огороженных прогонов и загонов и находиться вблизи фермы.

Применения разнообразной кормовой базы при выпасе скота, с одной стороны

позволяет повысить продуктивность коров, с другой стороны использование при посеве на культурных пастбищах специально подобранной травосмеси, увеличивает общие затраты при производстве с/х продукции. Поэтому грамотная организация выпаса жвачных животных, с учетом периода вегетации культурных растений на пастбищах, позволит рационально использовать существующею кормовую базу хозяйства, сократить производственные издержки и повысить рентабельность производства.

Одно из решений данной проблемы – организация культурных пастбищ, на которых можно высевать сбалансированный травостой, прогнозировать его урожайность и осуществлять управляемое стравливание животным. Известно что для реализации данных решений для сельскохозяйственных предприятий нужны серьезные стартовые затраты: на подготовку почвы, посев и уход за кормовой базой, организация технических решений ограничивающих выход животных за пределы культурного пастбища.

Наукой разработано и на практике используется много средств и способов контроля над животными во время выпаса. На практике чаще всего используется следующие:

- выпас животных пастухом, что ежедневно требует присутствие одного или нескольких человек.
- использование электропастухов (электрических изгородей) что на больших площадях довольно затратно т.к требует капитальных строительных решений (столбы), дорогостоящих материалов (проводники электрического тока), подвод электричества.
- строительство стационарных деревянных или металлических заборов не менее затратно и в последующем ограничивают полноценный уход за травостоем (своевременное внесение и качественное заделывание органических удобрений, обработку почвы).

При организации выпаса животных необходимо взвешенно подойти к решению проблем механизации процессов использования культурных пастбищ. В настоящее время организация пастбищного животноводства не возможна без использования новых технологий и технологических решений. На современном этапе наблюдается переход сельского хозяйства на цифровые технологии. Трансформация и переход к инновационным методикам в этой сфере обусловлен тенденциями развития отрасли. [2] Одним из нововведений при организации культурных пастбищ предлагается использование беспилотных летающих аппаратов или так называемых дронов.

Помимо контроля расположения животных на пастбище современный дрон может выполнять ряд вспомогательных функций, таких как:

- Дистанционный контроль здоровья животных. С помощью дрона можно наблюдать за поведением животных, тем самым выявлять заболевших животных в стаде.
- Оценка мест выпаса. Беспилотник позволяет оценить степень износа пастбища, оценить качество травы, заблаговременно выявить некоторые ядовитые растения, а также брать пробы воды, почвы и растений.
- Ветеринарная помощь. Дроны могут доставлять необходимые медикаменты для заболевшего животного, а также забирать анализы и доставлять их в ветклинику. Некоторые дроны имеют возможность дистанционно вводить различные препараты скоту.
- Охрана и безопасность. Обнаружения воров с воздуха, а также для отпугивания хищных животных[3]

Наряду с применением БПЛА в организации пастбищного животноводства для ограничения территории выпаса животных, является использованием виртуальных загонов. За рубежом в настоящее время проходят испытания так называемые «умные» ошейники которые ограничивают выход животного из стравливаемого участка культурного пастбища. Если животное приближается к виртуальной границе поля, то ошейник подает звуковой сигнал, предупреждающий об опасности. Если корова продолжает двигаться в сторону преграды, то она получает легкий удар током. Месторасположения животного и траектория его перемещений контролируется через GPS датчик смонтированный в ошейнике и отслеживается в мобильном приложении. В настоящее время компании «стартаперы» в данном направлении это Vence в Калифорнии , Hatler в Новой Зеландии, Nofence в

Норвегии.

Функционал и принцип действия данных устройств у всех производителей похож, но дополнительно устройство может комплектоваться датчиками для сбора данных о животных: акселерометр, магнитометр, гироскоп, датчик температуры.

Устройство работает следующим образом: «умный» ошейник закрепляется на шею животного и фиксируется. Желательно чтобы ошейник располагался по центру шеи животного. Необходимо чтобы металлические контакты разрядного устройства ошейника прислонялись к шеи животного. Допускается также подвеска ошейника на металлической цепи или тросике, соединенный с контактами разрядного устройства.




Рисунок 1 – Способы крепления ошейника на шее животного.

В приложении с загруженными GPS картами культурных пастбищ прорисовываются границы виртуального загона, пределы которого животное не должно покидать. При приближении животного к границе виртуального загона ошейник издает звуковой сигнал, предупреждая животное об опасности. При дальнейшем движении животного к ограниченным линиям пастбища на ошейнике подается электрический разряд малого напряжения и силы тока. По мере приближения животного к границе загона напряжение и сила тока на ошейнике увеличиваются. В настоящее время в Норвегии уже проведены исследования, что данные устройства не наносят никакого вреда здоровью животного, также проверено, что после нескольких болевых воздействий электрическим разрядом животное старается четко придерживаться границ пастбища уже после предупредительных звуковых сигналов. Разработчики не разглашают технических характеристик данных устройств. На сколько известно время работы ошейника на ионно-литиевых аккумуляторных батареях может достигать 7-10 дней. Также ошейник может подзаряжаться солнечной батареей для увеличения срока службы. Мощность ошейников используемых для КРС обычно составляет 3-5 Вт. Австралийская компания Agersens продает ошейники по $155 за штуку и обещает, что инвестиции вернутся фермеру через два года.

В Российской Федерации на государственном уровне принимаются целевые программы, проекты, стратегии развития направленные на развитие цифровых и информационных составляющих в сельскохозяйственных процессах. Переход на новые информационные технологии требует обоснования, проектирования и создания новых технических решений.

**Выводы.** В цифровом сельском хозяйстве приоритет в развитии отводится автоматизации производства как высшей степени механизации, замене ручного труда во всём цикле производства посредством беспилотных и робототехнических систем.

В работе предлагается комплексный подход применения цифровых технологий в организации пастбищного животноводства с использованием беспилотных летательных аппаратов для оценки состояния и перемещения животных в границах культурного

пастбища. В комплексе с дронами необходимо использовать «умные» ошейники, которые ограничивают перемещение животных только в пределах заданного периметра пастбища. Что позволит сократить затраты при производстве продукции молочного скотоводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Речкин С.В., Хлопко Ю.А., Огородников П.И. Цифровые технологии в организации пастбищного животноводства. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 6 (80). С. 186-187.
2. Речкин С.В. Анализ технических решений в организации выпасного животноводства// В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК. Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием. Молодёжный, 2021. С. 141-149.
3. Кинжибалов А.А., Речкин С.В., ОРГАНИЗАЦИЯ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАЮЩИХ АППАРАТОВ// СОСТОЯНИЕ И ИННОВАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ // Материалы XI региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Инженерного института. 2019
4. Преимущества стойлово-пастбищного содержания скота и основы организации культурных пастбищ / А. Н. Волостнова, А. В. Якимов, Д. М. Мухутдинов, Р. Ш. Каюмов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 222, № 2. – С. 46-49.

УДК 631.171

## MODERN TASKS OF AGRICULTURAL MACHINERY
## СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

I.V. Rodionov, student / И.В. Родионов, студент
A.F. Dolganova, senior lecture / А.Ф. Долганова, ст.преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Agricultural machinery had a sufficient impact in the process of mechanizing the work of agriculture and greatly increased farm worker productivity. The ongoing integration of machines has allowed farming to become much less labour-intensive. Current mechanized agriculture includes the use of tractors, trucks, combine harvesters, countless types of farm implements, aeroplanes and helicopters for aerial application, and other vehicles. Precision agriculture even uses computers in conjunction with satellite imagery and satellite navigation (GPS guidance) to increase yields. Agriculture equipment exhibits a huge diversity. Even within a single category, like combines, many different designs and mechanical variations may be employed.

***Key words:*** agriculture, technologies, modern challenges, efficiency, electronics, equipment, farming.

Modern agricultural machinery face new and unique challenges nowadays. In the epoch of development of information technologies farms require changes too. Let’s consider some of them:

**1. Electronics:**

New farm equipment is outfitted with state of the art electronics, devices and tools. Increased electronics and diagnostics are a double-edged sword. As it is well-known from recent car experiences, the more electronics, the more that can go wrong. Increased electronics come with an increased battery and alternator load, as well as an increase in the number of ignition sources in the tractor. Microscopic flaws in printed circuit boards, high resistance connections and chafing

wires are some of the ways these electronics can contribute to the ignition and growth of a fire.

On the other side, increased electronics often increases the value of witness statements and may provide more information after the fire. Farmers are often in tune with their machines, and diagnostic trouble codes and warning lights are often noticed and relayed to the investigator by the equipment operator following the loss.

A growing number of tractors, and other heavy equipment are also equipped with technology that can transmit diagnostic codes off the machine to dealers, manufacturers, or the farmer live. This can provide valuable information in the determination of the origin and cause of a fire or the cause of a mechanical failure, even if the machine is completely consumed by fire.

**2. Operation time and efficiency:**

Newer farm equipment is more fuel-efficient and can often carry larger fuel tanks than previous models. This results in farmers spending more time in the field with fewer breaks or trips back to the shop to fill up. In addition, to make the tractors more efficient, and cleaner, there is an increased use of turbochargers, and regeneration cycles (a cycle by which temperatures are elevated in exhaust components to burn off accumulated diesel particulate).

Agriculture is a highly competitive industry with most products exhibiting a razor-thin profit margin. In this context, efficient operations matter, and engineers are always looking to improve the operating efficiency of key machinery. Limiting maintenance workflows, for instance, is essential to keeping agricultural equipment in the field and minimizing downtime **[2]**.

**3. Reliability:**

Closely related to efficiency, agricultural equipment risks creating serious costs if it fails during the always time-sensitive agricultural production cycle. Components need to maintain reliability in the face of the long run times and high speeds exhibited by agricultural equipment.

More time out in the field means an increased demand on the tractors and less time for maintenance and cleaning. This can often lead to increased build-up of crop debris around various tractor components. While it may seem harmless, the build-up of crop debris can have serious consequences. Due to its low-ignition temperature, dry crop debris can ignite on hot surfaces such as exhaust components or turbochargers, which are becoming more common. The accumulation of ignitable debris in rotating components can cause increased friction, leading to heat and fire. Furthermore, the emission standards recently set out are leading to higher than normal exhaust and engine temperatures, increasing the risk of a fire with combustibles present **[3]**.

**4. Increasing demand for agriculture equipment:**

It is clear that agricultural mechanization represents one of the most effective tools, especially in those countries where there is great room for improvement and where a gradual decrease of the labour force in agriculture is noticed. According to numerous surveys, over the next ten years the demand for tractors and agricultural machines will continue to increase both in emerging economies and in developed countries **[4]**.

The difference between these two macro-consumption segments lies in the level of mechanization which, on a scale from 1 to 12, ranges from a level 1 where manual labour is predominant to a level 12 where there is a strong presence of autonomous vehicles. While in developed countries, farms require agricultural tractors and machines with a more advanced technological level (a level between 10 and 12), in countries such as China and South Africa a demand for level 9 vehicles can be expected, while in India, for example, the demand will focus mostly on level 5 machines.

**5. Smart Technology:**

The latest generation of agricultural vehicles bear only a passing resemblance to vintage equipment. Just as the family car has grown in complexity, so too have tractors and other farming platforms.

Smart farming uses the latest trends in machine-to-machine communications to link all elements, whether static sensors or traditional farm machinery, into a network that collects and shares data. Taking advantage of the latest 5G communications technology, the smart farm uses the data connected to create a complete picture of the farm environment, enabling farmers to make

the best use of the available resources to ensure the greatest yield.

These wireless communications systems make use of RF transmission technology, along with the latest developments in edge computing, to make the smart farm a reality. However, there are challenges that go along with integrating the latest technologies into the agricultural industry that need to be addressed **[5]**.

**6. Design Challenges:**

One of the key challenges of deploying technology into farming is the environment. Farming is a tough business. Equipment that is deployed in the field must resist all extremes of weather. A wide range of temperatures, moisture and prolonged exposure to sunlight means that agricultural equipment must be designed with care.

To protect sensitive electronics, enclosures must provide a tight seal against the ingress of water ranging from rain showers to full immersion in puddles for days on end. This task is made more complex by the need to provide connectivity to the device. Any component that must pass through the wall of the enclosure, such as a connector, must provide the same level of protection as the enclosure itself. This means that the designer must be fully aware of the application and how the device is going to be deployed in the field.

**7. Plastic:**

Similar to the regular passenger vehicle, equipment manufacturers have often moved to plastic over metal to save costs, weight and time in the manufacture of their machines.

Plastic is much more combustible than metal and can quickly propagate fires. The result is that fires can frequently result in complete burns and total losses rather than being quickly extinguished by the operator. In addition, plastic components are more likely to break over time, requiring more maintenance. Items such as zip ties and plastic cabling clamps, when broken, can allow wires to dangle loosely. During the use of the tractor, dangling wires can chafe due to vibration and wear through their protective insulation, potentially increasing the risk of a fire.

Farmers are taking steps to mitigate some of these increased risks. Recent trends include carrying portable air compressors on the tractor to blow off crop debris in the middle of a run and having several portable fire extinguishers on hand. However, some of the risks cannot be as easily mitigated at the operator level. One thing is for sure, you can expect the complexity of tractors to continue to increase to meet the modern farm’s needs, and the complexity of handling these types of claims to increase with it.

From the mentioned above we can conclude that already today we have many elements to understand how the global supply-demand balance is changing, as well as anticipate the change and develop a strategy that allows businesses to be ready to respond to the global challenges. In particular, one of the main challenges for those who build agricultural machines is to provide more and more efficient and accurate tools, which are able to increase production with less use of inputs and a lower environmental impact. In this light, development of the machinery for precision farming is certainly a first response to the challenges, as it is able to increase productivity, with an increasingly sustainable approach and with a positive impact on farmer’s incomes, and hence on potential future investment.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / А.И.Завражнов [идр.]; под ред. А.И. Завражнова. — СПб: Лань, 2013.

2. Колчин А.В. Рациональное агрегирование оборудования // Дерев.механик: каждый месяц. научно-популярный. прок. журнал. 2008 № 7 с. 40-41.

3. Организация технического обслуживания и диагностики машин: методические рекомендации / составитель М. З. Салимзянов [и др.]. — Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020 — 63 с. — Текст: электронный // Lan : электронно—библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/158591 (дата обращения: 18.01.2023). — Режим доступа: для авторизации. Пользователи.

4. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г.В.Савицкая - М.: ИП «Экоперспективы», 2012.

5. Технология механизированных сельскохозяйственных работ: учеб. Пособие / К.И. Коженкова, Ю.В. Будько, Г.Ф. Добыш. ¾ Мн.: Ураджай, 1988. ¾ 375 с.

УДК 621.311.243

# APPLICATION OF SOLAR PANELS IN AGRICULTURAL INDUSTRY
# ПРИМЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

E.Y. Sementovskaya, senior lecturer / Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*
O. V. Podoksenova, senior lecturer / О. В. Подоксенова, старший преподаватель
*Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH"*
*Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»*

***Abstract.*** The paper deals with the application of solar panels in agricultural industry. The study aims at examining the ways of solar energy utilization at different types of agricultural enterprises. For this purpose, the examples of the application of solar panels in agriculture are described. The authors of this paper come to the conclusion that solar energy is an abundant, cheap and easy-to-use source of energy. Utilization of solar energy at agricultural enterprises includes different types of solar-powered machinery, devices and equipment and have some advantages and disadvantages. To sum up, it is important to say that, on the one hand, application of technologies based on the use of solar panels allows reducing environment pollution, operating expenses, taxes as well as improving agricultural yields and the soil health, investing in the long-term sustainability of an agricultural enterprise and decreasing its dependence on fossil fuels. On the other hand, the installation of solar panels may cause financial troubles, location problems due to limited land available for agricultural purposes in the agricultural enterprise or unprofitability of solar panels application in areas that do not get enough sunshine.

***Keywords:*** solar panels, agricultural industry, solar energy, advantages, disadvantages

The current agricultural industry provides essential nourishment for the growing population of the planet. Consequently, the requirements for energy are getting higher as well. It is common knowledge that the available non-renewable sources of energy are finite, so they cannot cope with the growing demands. Therefore, studies for new sources of energy are topical at the present time.

Let’s start with considering the current energy issues in agriculture. We share the opinion that special attention should be paid to the cost of energy, the climate change impacts of agricultural practices and the environmental impacts of agriculture. [1]

Rising costs of energy is one of the major problems that agrarians face. The prices on conventional sources of energy such as gasoline and diesel are increasing. The costs on electricity and operation of farm machinery are also going up. In addition, reliance on fossil fuels (coal and oil) is regarded as unsustainable because they are finite resources. Thus, in agriculture there is a shift away from non-renewable fossil fuels to renewable energy, namely, to solar energy.

As to climate changes, we should focus on the impacts that intensive agricultural practices have on climate which, in turn, force its changes. For example, greenhouse gas emissions. Thus, the use of new technologies based on solar power and climate smart solutions, which allow reducing the application of fossil fuels in agriculture, will prevent further climate changes.

As regards environmental impacts of agriculture, water pollution is caused by applied in agricultural production fertilizers and air pollution is a result of burned fossil fuels. Thus, to minimize these pollutants’ harmful impacts on the environment it is necessary to reduce the dependence on fossil fuels through conservation practices, investing in renewable technologies,

such as operation of machinery and irrigation systems based on solar energy.

Now let's move onto various applications of solar panels in the agricultural industry. Analysis of the sources on the web shows that at the moment solar energy can be applied in vast and diverse ways. [1, 2, 3, 4] Solar energy is a good alternative to the conventional energy sources. It is regarded as one of the most competitive among all renewable energy sources. It is non-polluting, free and available in large quantities. Furthermore, its application in numerous ways in agricultural activities has already proved its efficiency. For instance, it proved to be good in pumping water for irrigation, generating steam, cooling, drying, etc.

According to some researchers, the applications of solar energy are being innovated day by day in agriculture. Scientists have designed and developed different solar energy absorbing devices and systems including solar thermal and electric devices such as solar crop dryers, solar water pumping or lifting systems, solar-powered sprayers, solar seed sowing machines, solar greenhouse heating, solar machinery, solar-powered tractors, solar ventilation for livestock, solar electricity, solar fertilizers, etc. [2] Let's consider all these devices and systems in more details. It is an open fact that drying of grains, crops, vegetables, meat, mushrooms, different foodstuffs, etc. is traditionally done by spreading them in the sun to dry naturally. The thermal properties of solar energy are used, which means a direct use of solar energy. Most probably, this natural way of drying is so widespread because it helps to produce very delicious goods. Besides, this technology is quite cheap and very simple. However, there are some disadvantages of such method of drying. First, it is rather time-consuming because it may take a long time to dry the needed amount. Second, the stuff can be damaged by bad weather – rain, wind, etc. Third, it can be contaminated with insects, dust, birds, rodents, etc. As a result, the solar dryers were designed. Their principle of operation is based on the direct use of solar energy. At the same time, they help to overcome the abovementioned problems. Solar dryers allow crops, grains, fruits, etc. to dry evenly, so the foodstuffs' quality is better. The process of drying is much faster. And the produce is protected from contamination.

Also, special attention is paid by scientists to the conversion of solar energy into other forms of energy, for example, into chemical energy or electrical energy. Most of the latest researches focus on so called 'soletrical energy' which is the conversion of solar energy into electrical energy. Its practical application in the agricultural industry due to its abundance all year round, low price, convenience and ease in use is under deep study. Nowadays, the application of the soletrical energy in agriculture is still limited. Mostly, it can be found in technologies applied for lighting, different kinds of crop spraying, water pumping, as well as in various types of machinery such as tractors, etc.

As to crop spraying and sowing seeds, there are two basic innovative devices that are powered by solar energy. They are solar-powered automatic pesticide sprayers and solar seed sowing machines. As a rule, small-scale agricultural enterprises or farms in remote areas, where traditional machinery is not available, are equipped with them. They were designed to be precise in operations, so they allow making better the productivity of such enterprises.

Solar machinery and solar-powered tractors use solar energy instead of diesel. Solar energy can be converted into electricity in two ways. First, it can be done with the help of the solar panels mounted on machinery or tractors. Second, it happens in the solar power station and, then, the batteries of machinery or tractors are charged.

In solar fertilization the absorbed by solar cells or photocatalytic particles solar energy initiates an electrochemical reaction to convert dinitrogen, oxygen and water into nitrogen products which became nutrients for crops. Nitrogen products made with by means of solar energy are called solar fertilizers.

One more innovation that allows saving on electricity is a photovoltaic (PV) system. This system contains solar panels that absorb the sun's rays as a source of energy for generating electricity. This electricity is typically used to power different facilities including electric fencing, opening gates, grain silos, greenhouses, all types of farms, equipment, machines, operations, irrigation systems, automated feeding, etc.

In addition, there is a growing interest in using PV systems for cooling in agriculture. They can help to power the refrigerators in order to chill and preserve different agricultural produce especially the perishable ones. Solar freezers or refrigerators are in high demand at dairy farms where solar cooling technology is applied for milk cooling purposes. Some solar freezers are designed to produce ice for milk cooling.

As to irrigation, traditional pumping methods have given way to solar energy-powered water pumps. The innovation is winning popularity due to its cost-saving characteristics as it needs neither electricity nor fuel. PV water pumping systems can operate the pressurized irrigation systems especially in areas with undulating terrain where water lifting devices are needed to provide irrigation. Also, they are largely essential at the areas without access to electricity. They proved high efficiency when used for irrigation, livestock water supply especially to remote pastures, pond aeration, etc.

Solar-powered thermal systems are becoming popular nowadays as they provide water and space heating. These systems power heating and cooling systems, additional ventilation systems, systems to heat water in the agricultural enterprises, for instance, in dairy farms, poultry farms, barns, greenhouses, etc. To give a few more examples, they are a must for any enterprises that need to have regular temperature and air quality control in the buildings where cattle and poultry are kept. At dairy farms, solar water heaters are used to generate low temperature steam needed for disinfection. Solar heating systems can be installed in small solar-powered greenhouses. These systems are designed to provide heat and light.

To produce both electricity and heat, hybrid solar energy systems were designed. They combine photovoltaic and thermal technologies. Hybrid solar energy systems are more suitable for either remote agricultural enterprises that do not have access to utility power lines or gas pipelines, or agricultural operations at the large-scale agricultural enterprises. Their maintenance expenses are low. These systems are cheaper in comparison with the ones using fossil fuels.

Solar energy technologies are a good option for greenhouses. Solar energy is applicable in numerous ways in greenhouse production. For example, solar-powered lighting systems with LED lights are ideal for modern greenhouses where the provision of appropriate light conditions to indoor crops is of paramount importance. Also, there are solar greenhouses of different designs. Their design depends mostly on the way the solar energy is collected and stored. The aim of solar greenhouses is to provide proper environment and favourable climate conditions to ensure good growth and high production of various crops and their varieties. In solar greenhouses such parameters as temperature, humidity, sunlight intensity, air transport and carbon dioxide, etc. can be easily controlled and optimized.

Now, let’s have a look at the advantages and disadvantages of solar panels application in agricultural industry. We have analysed the opinions found in a few information sources, and we are going to give a brief statement of the main points [1, 4]. As to primary benefits, a good consensus exists among the authors. They claim that the most noteworthy advantages are environmentally-conscious operations due to solar energy utilization, decreased reliance on non-renewable resources, reduced operating costs, low-maintenance and low-risk investment, increased efficiency of agricultural operations, improved crop yields, improved quality of soil in agricultural areas, increased sustainability, and in some countries solar energy technologies provide a source of income for the agrarians because they are allowed to take advantage of government incentives for green energy production and tax-saving initiatives. As regards disadvantages of solar energy in agriculture, the following are mentioned – solar ground mounts take up land that could be otherwise used for farming, solar panels need constant and direct exposure to sunshine, additional solar energy storage system is needed, if you want backup power. Turning to solar energy requires an upfront investment to install a solar system, so it is regarded as an advantage for mid- and large-scale commercial agricultural enterprises and as a possible disadvantage for small-scale business or companies in agricultural industry. The following example is given: Paying to install a solar system is like pre-paying for your electricity for the next five or ten years (this depends on your system’s payback period, which will vary with system cost and electricity usage). But in return,

you'll have free electricity for the next 20, 25, or more years. [4]

To sum up, it is important to say that solar energy is an abundant, cheap and easy-to-use source of energy. Application of solar panels at agricultural enterprises has proved its efficiency. Utilization of solar energy in agriculture includes different types of solar-powered machinery, devices and equipment. There are some advantages and disadvantages of solar energy utilization. On the plus side, solar technologies allow reducing environment pollution, operating expenses, taxes as well as improving agricultural yields and the soil health, investing in the long-term sustainability of the agricultural enterprise and decreasing its dependence on fossil fuels. On the downside, the installation of solar panels may cause financial troubles, location problems due to limited land available for agricultural purposes in the agricultural enterprise or unprofitability of solar panels application in areas that do not get enough sunshine.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Solar Energy in Agriculture – Application, Scope, and Benefits. – URL: https://www.bluettipower.com/blogs/news/solar-energy-in-agriculture-application-scope-and-benefits (дата обращения: 23.02.2023).
2. G.H. Tariq, M. Ashraf, U.S. Hasnain. Solar Technology in Agriculture. – URL: https://www.intechopen.com/chapters/77058 (дата обращения: 23.02.2023).
3. Applications of Solar Energy in Agriculture. – URL: https://www.dynamicslr.com/solar-energy-applications-in-agriculture/(дата обращения: 23.02.2023).
4. S. Wolf. The Pros and Cons of Solar Energy for Farmers. – URL: https://www.paradisesolarenergy.com/blog/the-pros-and-cons-of-solar-energy-for-farmers (дата обращения: 23.02.2023).

УДК 629.113

## УЛУЧШЕНИЕ ПУСКА АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

К.В. Сидельников, магистрант
С.П. Матяш, старший преподаватель
С.В. Речкин, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье актуализирована проблема эксплуатации автотракторной техники в условиях отрицательных температур. Рассмотрено влияние низких температур на пусковые свойства дизельного двигателя. Определены основные факторы, влияющие на пусковые свойства дизеля. Обоснована необходимость предпускового разогрева стартовой дозы дизельного топлива для подачи в цилиндр при пуске «холодного» двигателя. Предложено техническое решение по улучшению пусковых характеристик дизеля, путем предпускового форсированного разогрева дизельного топлива.

***Ключевые слова:*** дизельный двигатель, отрицательные температуры, индукционный нагрев, дизельное топливо, пуск двигателя.

Эксплуатация автотракторной техники в отрицательную температуру неизбежно влечет за собой воздействия на органы питания и силовую установку. Результатом их неблагоприятного воздействия является: сложности пуска дизельного двигателя, а также ухудшение свойств конструкционных и эксплуатационных материалов, которое приводит к снижению надежности машин и эффективности их использования.

Влияние климата на работу машин представляет собой сложную задачу, так как работоспособность машин определяется многими техническими и организационными причинами. Большинство машин с дизельным двигателем не достаточно приспособлены к

работе при низких температурах окружающего воздуха, что ведет к снижению производительности, экономичности и других потребительских качеств машин [1].

В процессе зимней эксплуатации мобильных машин, с понижением температуры дизельного двигателя, пусковые свойства моторной установки значительно снижаются, что влияет на эффективные показатели транспортной машины (рис.1) [2].

Для надёжного пуска дизелей необходимо, чтобы температура воздуха в конце сжатия превышала температуру самовоспламенения впрыснутого форсункой дизельного топлива. Воспламенение и сгорание топлива при пуске дизелей зависят от предпусковых параметров воздушного заряда: давления и температуры конца сжатия, количества и качества смеси, момента впрыска и цетанового числа дизельного топлива [3,4].

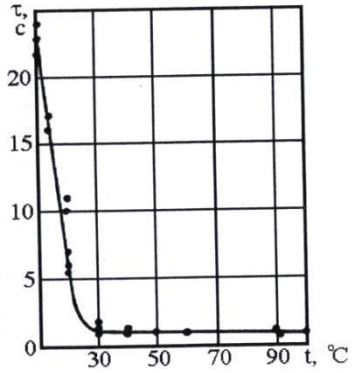



Рисунок 1 -. Зависимость продолжительности пуска дизеля А-41 от его температуры двигателя

На температуру и давление конца процесса сжатия влияют степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, температура и давление окружающего воздуха, тепловое состояние двигателя и степень его износа [5].

Средства облегчения пуска делятся на действующие в предпусковой период и непосредственно во время пуска двигателя. Наиболее эффективным способом повышения надёжности пуска является предпусковой подогрев технических жидкостей, который не только повышает частоту прокручивания коленчатого вала, улучшает условия самовоспламенения топлива, но и снижает изнашивание деталей при пуске, сокращает время до начала самостоятельной работы двигателя и его готовности работать под нагрузкой, а также уменьшает выбросы вредных веществ в окружающую среду.

Для надёжного пуска дизеля необходимо обеспечить достаточно высокую температуру конца такта сжатия (более 350 $^0$С), высокую степень дисперсии распыленного форсункой топлива (диаметр капли должен быть менее 40 мкм) и минимальные потери теплоты воздушного заряда в период нагрева, испарения и перегрева впрыснутого в камеру сгорания топлива [6].

При впрыске холодного топлива в камеру сгорания при холодном пуске образуются преимущественно крупные капли диаметром до 300 мкм, в которых сосредоточено до 80 - 90% цикловой подачи топлива. Крупные капли достигают стенок цилиндра, конденсируются, образуют плёнку и частично смывают смазку с поверхности гильзы, попадают в поддон двигателя, разжижая масло, что увеличивает износ всех поверхностей трения дизеля. Часть несгоревшего топлива выбрасывается в атмосферу в виде продуктов термического разложения паров топлива. Увеличивается лако- и нагарообразование на поршнях, гильзах и выпускных клапанах. Мелкие капли (диаметр менее 40 мкм), в которых сосредоточено 10-15% цикловой подачи, равномерно распределяются по объёму камеры сгорания. Но из-за низкой концентрации топлива в объёме воздуха, заключенном в камере сгорания, переход от предпламенных окислительных процессов к горячему пламени невозможен. Поэтому с целью улучшения качества смесеобразования холодного дизельного топлива, предлагается в топливоподающей системе дизеля, предварительная тепловая

подготовка топлива в линии высокого давления [7].

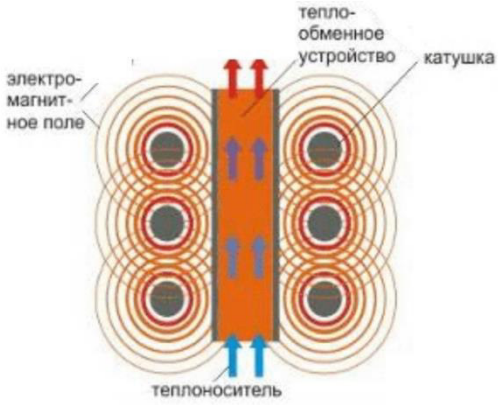



Рисунок 2 - Принцип действия индукционного нагрева

Предварительный подогрев топлива даёт возможность одновременно увеличить общее теплосодержание топливовоздушной смеси в конце такта сжатия, повысить дисперсность топлива, подаваемого форсункой в цилиндр, увеличить начальную температуру капель и уменьшить период задержки воспламенения, что в совокупности повышает вероятность пуска холодного дизеля.

С учетом вышеизложенного нами предлагается форсированный разогрев топлива в линии высокого давления топливной системы дизеля, с использованием индукционного нагрева (рис. 2).

К основным преимуществам индукционного нагрева топлива в линии высокого давления можно отнести:

- более высокий К.П.Д. около 98%;
- безконтактный нагрев жидкости;
- управляемый форсированный разогрев;
- возможность управлением температурой теплоносителя.

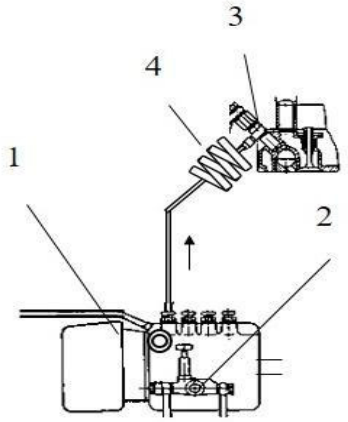



Рисунок 3 – Схема индукционного нагрева дизельного топлива в топливопроводе высокого давления
1 – топливный насос высокого давления (ТНВД), 2 - – топливный насос низкого давления (ТННД), 3 – форсунка, 4 – индукционный нагреватель

Предлагается индукционный нагреватель индивидуально разместить на подводящих топливных трубках высокого давления (рис. 3). За 15-20 секунд до пуска дизеля включается индукционный нагреватель, и обеспечивает форсированный нагрев топлива стартовой дозы топлива, в линии высокого давления до температуры 180-200 $^0$С. Что позволит в процессе пуска обеспечить качественное мелкодисперсное распыливание дизельного топлива форсункой, и тем самым улучшить пусковые характеристики «холодного» дизеля. Процесс

нагрева топлива индукционным нагревателем, предполагается быть управляемым, что позволит подстраиваться под условия работы моторной установки.

Предложенное техническое решение по индукционному разогреву стартовой дозы топлива в топливопроводах высокого давления, позволит оптимизировать процессы по форсированному пуску «холодного» двигателя, за счет улучшения процессов тело- и массообмена впрыскиваемого дизельного топлива форсункой в цилиндры двигателя с воздушным зарядом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кучер А.В. Повышение эффективности использования энергетических средств в технологии возделывания сельскохозяйственных культур при различных температурных режимах/ А.В. Кучер, С.В.Щитов, Е.Е.Кузнецов, З.Ф.Кривуца// Дальневосточный аграрный вестник.-2021.-№ 3 (59).-С.86-92
2. Сырбаков, А. П. Совершенствование пусковых характеристик дизельных двигателей в условиях отрицательных температур / А. П. Сырбаков, С. П. Матяш, Н. Н. Бережнов // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 23–24 сентября 2021 года. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 29-36.
3. Оценка температурного режима работы топливоподающей системы дизельных двигателей в условиях низких температур / А. П. Сырбаков, С. В. Речкин, П. М. Бугаев, Н. Н. Бережнов // Безопасность колёсных транспортных средств в условиях эксплуатации : материалы 106-й Международной научно-технической конференции, Иркутск, 23–26 апреля 2019 года. – Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2019. – С. 129-134.
4. Пустыльников, С. А. Совершенствование системы топливоподачи дизельных двигателей для условий зимнего пуска / С. А. Пустыльников, А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XI региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Инженерного института, Новосибирск, 11–12 ноября 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 279-282.
5. Сырбаков, А. П. Улучшение пусковых характеристик дизельного двигателя в условиях отрицательных температур / А. П. Сырбаков // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы" : Материалы IV Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 25 июня 2020 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 27-31.
6. Ходаков, Д. Ю. Повышения эффективности работы топливоподающей системы автотракторной техники в период межсезонной эксплуатации / Д. Ю. Ходаков, А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XI региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Инженерного института, Новосибирск, 11–12 ноября 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2019.
7. Сырбаков, А. П. Повышение эффективности работы топливоподающей аппаратуры дизельных двигателей в зимний период / А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы IX региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 09–10 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Инженерный институт. – Новосибирск: ИЦ "Золотой колос", 2017. – С. 197-199.

УДК 004.9

# СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИКОЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ЦИФРОВОГО РЕШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

И.А. Уско, студент
Н.Н. Григорев, старший преподаватель.
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье изложено описание наиболее распространенных систем автоматического управления сельскохозяйственной техники путем использования машинного зрения, в том числе с использованием искусственного интеллекта, приведены графические изображения результатов съемок с бортовых камер представленных систем, а также намечены пути дальнейшего совершенствования программного обеспечения.

***Ключевые слова:*** машинное зрение, искусственный интеллект, цифровые технологии, автоматическое управление, сельское хозяйство.

Исходя из темпов реализации министерством сельского хозяйства ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» с 2019-го года, следует что наиболее приоритетным направлением развития агропромышленного комплекса, является цифровизация различных его областей [1]. Стоит также отметить, что под цифровизацией подразумевается внедрение комплексных цифровых решений в производство, отличительной особенностью которых является реализация принципа исключения участия человека из технологического процесса.

Одной из новейших технологий является система автономного управления сельскохозяйственной техникой на основе искусственного интеллекта (далее - ИИ) от российской компании Cognitive Pilot [2]. На протяжении нескольких лет, компания вела разработку систем машинного зрения, основанных на ИИ Cognitive Agro Pilot. Также, в 2019 году была представлена промышленная версия, которая соответствует третьему уровню автономности транспорта по классификации международного общества автомобильных инженеров «SAE International», с градацией от уровня 0 — полностью ручное управление с возможностью предупреждения об опасных ситуациях на дороге, до 5 — полностью беспилотный автомобиль [3].

Cognitive Agro Pilot основан на методе глубокого обучения нейронной сети на базе GPU Nvidia, а именно по технологии сверточной нейронной сети, которая отвечает за распознавание образов [4]. Принцип управления движением трактора или комбайна заключается в автоматическом их ведении по валку, рядку или нескошенной части поля с помощью машинного зрения. На изображении (рис.1), полученном с камер наблюдения, программа автоматически выделяет траекторию для движения сельскохозяйственной техники вдоль нескошенной кромки поля, валка, рядка, а также для объезда препятствий. Помимо этого, перед отправкой сигнала на подруливающее устройство программа рассчитывает требуемый угол поворота колес, оптимальную скорость движения техники и обрабатывает сигналы от пользователя.



Рисунок 1- Изображение с камеры наблюдения системы Cognitive Agro Pilot с результатом работы искусственного интеллекта

За рубежом, в свою очередь, для небольших моделей тракторов и самоходных опрыскивателей достаточно широко распространена технология машинного зрения John Deere Autotrac Vision [5]. Используемая система наведения помогает колесам техники оставаться в центре каждого ряда, значительно снижая ущерб, наносимый культуре. Принцип работы заключается в программном определении по изображению с бортовых камер (рис.2) положения сельскохозяйственной техники относительно культуры в ряду, после чего программа передает сигнал системе автоматического вождения Autotrac, которая в свою очередь направляет колеса техники точно между рядами.

Вышеописанная система объединяет два потока данных - корректируемый сигнал GPS и данные с бортовой системы камер, что позволяет механизатору работать, используя автоматическое вождение на полях, где имеющаяся линия навигации недоступна или которые были засеяны без каких-либо систем навигации.

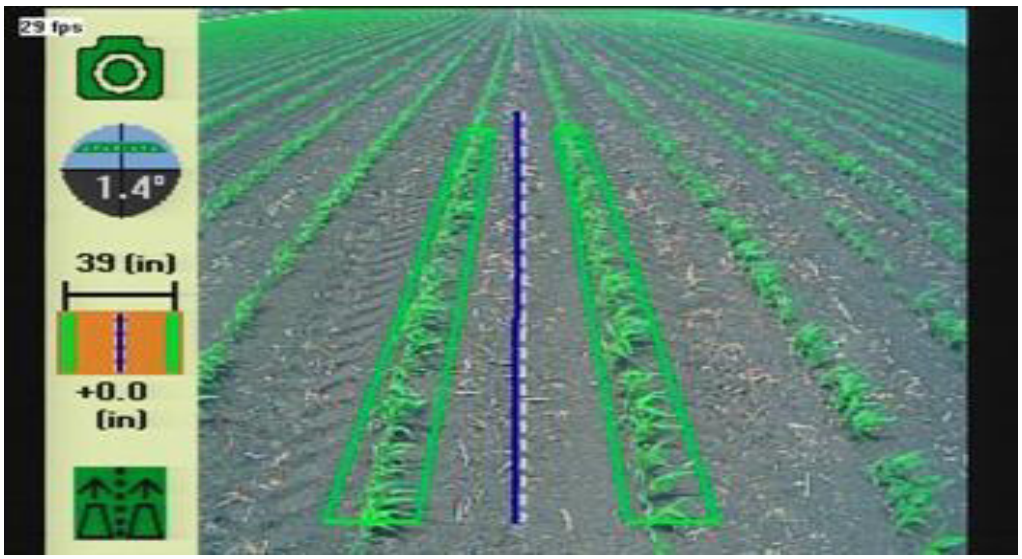



Рисунок 2 - Изображение бортовой камеры системы John Deere Autotrac Vision с программным определением колеи и траектории движения

За океаном наиболее активно проводит исследования в области машинного зрения с использованием ИИ американская технологическая компания NVIDIA. Являясь лидером

рынка производства современных GPU (графических процессоров), компания уже долгое время выпускает рабочие версии компьютеров для обработки с помощью нейросети изображений с бортовых камер не только сельскохозяйственных машин, но и множества других систем, использующих за основу машинное зрение. Вышеописанный алгоритм Cognitive Agro Pilot, также работает на основе GPU NVIDIA и некоторых элементов его архитектуры.

Самой передовой разработкой является NVIDIA Jetson AGX Orin - это последний выпуск популярной серии графических процессоров NVIDIA Jetson, которые способствуют приложениям для встроенных камер работать намного производительнее, чем ранние выпускаемые модели. Модули Jetson AGX Orin обладают достаточной вычислительной мощностью ИИ для обеспечения максимальной производительности независимо от сложности варианта использования приложения. Процессоры данной компании также поставляются с предварительно обученными моделями для выполнения таких задач, как обнаружение и классификация объектов [6].

Производительность данного процессора равна 275 TOPS (тера/триллионов операций за секунду), что делает его одним из наиболее мощных среди подобных разработок [6]. Несомненно, он подходит для приложений на основе нейросетей, которые требуют крайне большую вычислительную мощность для выполнения сложных задачь с огромными объемами данных в кратчайший срок.

Автономная навигация сельскохозяйственной техники является важнейшим аспектом «умного земледелия», которая уже на сегодняшний день широко используется рядом предприятий в Новосибирской области с целью минимизации потерь и уменьшения трудоемкости во время полевых работ. Машинное зрение было интегрировано в сельскохозяйственную технику, чтобы гарантировать исключительную точность навигации в реальных полевых условиях. На рисунке 3 представлена статистика применения данных навигационных систем в зависимости от типа сельскохозяйственной техники [7].

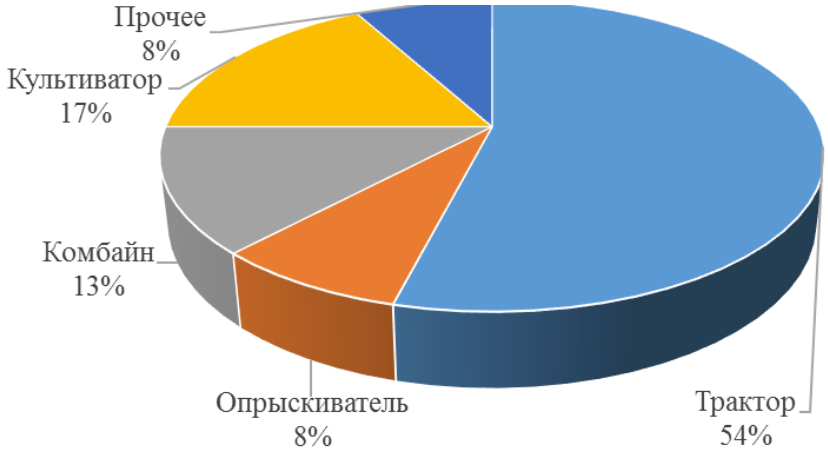



Рисунок 3 - Статистика использования машинного зрения в зависимости от типа сельскохозяйственной техники

Резюмируя всё вышесказанное, стоит отметить, что разработка, модернизация и внедрение современных цифровых технологий на предприятия АПК является важной научно-производственной задачей, которая должна повысить производительность труда, сократив при этом потери времени на выполнение полевых работ. В свою очередь, бремя однообразной задачи слежения за рядками, краями поля или междурядьями культур ложится на систему машинного зрения, в то время как механизатор может заниматься маневрированием и другими сопутствующими делами, хотя и маневрирование вскоре будет выполняться ИИ, что значительно повысит эффективность управления техникой, качество работы и общую безопасность при выполнении полевых работ. Актуальной проблемой,

которую призвано решить использование компьютерного зрения, является точная локализация линий посевов, картографирование навигационных маршрутов и их коррекция в реальном времени. А использование искусственного интеллекта совместно с системами контроля высева семян, внесения удобрений [8] и т.д. позволит комплексно решить любую задачу, стоящую перед производителем сельскохозяйственной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство». — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. — 48 с.
2. Акулова Е. А. Внедрение систем искусственного интеллекта в транспортной отрасли / Е. А. Акулова, К. Г. Кучма // Инновационное развитие техники и технологий наземного транспорта: сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции, (Екатеринбург, 16 декабря 2020 г.). — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2021. — С. 223-225
3. Капустин А.В., Березовский Ю.А. Вопросы использования искусственного интеллекта при эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств/ А.В. Капустин, Ю.А. Березовский // Современная наука, 2021. — № 4. — С. 21-24.
4. Cognitive Agro Pilot — система автономного управления сельхозтехникой на основе искусственного интеллекта (ИИ). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cognitivepilot.com/products/cognitive-agro-pilot/. – (Дата обращения: 15.02.2023).
5. AutoTrac Vision Precision Ag Technology. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.deere.co.uk/en/smart-farming-solutions/guidance-solutions/autotrac-vision/. – (Дата обращения: 15.02.2023).
6. Introducing the Jetson AGX Orin Series and the Jetson Orin NX Series. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nvidia.com/en-us/on-demand/session/gtcspring22-s41957/. – (Дата обращения: 18.02.2023).
7. Eleni Vrochidou. Computer vision in self-steering tractors / Eleni Vrochidou Dimitrios Oustadakis.— 2022.— 129.
8. Педенко, А. В. Развитие систем контроля дозирования и распределения твердых минеральных удобрений / А. В. Педенко, Н. Н. Григорев // Повышение эффективности эксплуатации машин в АПК на основе современных технологий : Материалы внутривузовской научно-технической конференции, Новосибирск, 12 апреля 2022 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт, 2022. – С. 34-39. – EDN WFWHCG.

УДК 631.3

## СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗАЦИИ В АПК

Г.А. Хегай, студент
И.М. Дзю, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Сельское хозяйство в данный момент времени вести дальше достаточно проблематично с использованием тех методов и технологий, которые были ранее. Для того, чтобы гарантированно обеспечить продовольственную безопасность нашей страны, а тем более для того, чтобы в дальнейшем перейти на экспортно-ориентированное развитие сельского хозяйства, требуется внедрить в аграрное производство актуальных прорывных научных разработок в области АПК. На сегодня в РФ создана и работает определенная нормативно-правовая база, которая призвана регулировать отношения по развитию научно-технического прогресса в сельском хозяйстве и АПК.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, модернизация, новые технологии, инновации, АПК.

Из современных технологий в АПК необходимо выделить активно использующиеся

в данный момент цифровые технологии, которые позволяют обеспечивать конкурентоспособные сельского хозяйства и АПК имеют возможность привлекать к себе инвестиции. Данные цифровые технологии нужны для улучшения качества выпускаемой продукции. Рассмотрим молочную продукцию. Имеется такая цифровая технология, как «умная ферма» она представляет собой полностью роботизированный объект, который проводит анализ по целесообразности производства. К примеру, при помощи проведения данного анализа можно оценить экономическую целесообразность разведения определенных пород сельскохозяйственных животных. В данный момент во всем мире активно применяются доильные роботы. Если в среднем молочная продуктивность коров составляет 5000 литров за год, то за счет внедрения данной современной технологии можно достигнуть результата до 12000 литров за год. Еще нужно отметить в положительных моментах, что что все производственные процессы могут проходить без участия оператора.

Устойчивое экономическое развитие сельского хозяйства невозможно без внедрения научных достижений. Довольно большую роль здесь играет реализация Федеральной программы научно-технического развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы [1].

С принятием данной программы быстро решить те проблемы, которые имеются в данный момент решить не удастся. Вместе с тем, данный фактор обуславливает активизацию научных разработок в аграрной сфере, которые могут обеспечить безболезненный уход от импортозависимости и внедрять в наше отечественное аграрное производства отечественные разработки.

Сейчас разнообразные цифровые технологии начинают постепенно внедряться в сельское хозяйство. Уже сейчас разрабатываются и внедряются на фермах в производство датчики, они контролируют физиологическое состояние содержащихся животных, выявляют у них имеющиеся проблемы на ранних стадиях, в то время, когда животному можно оказать квалифицированную и своевременную помощь. При помощи таких датчиков снижаются показатели заболеваемости, к примеру маститом не менее, чем на 60%. Также нужно отметить, что повышается и качество молочной продукции минимум на 30%.

Умная ферма предполагает также и автоматизированное кормопроизводство, кормление, определение микроклимата. По мимо всего прочего важной составляющей является обратная связь с потребителями и это осуществляется благодаря наличию информационно-аналитических блоков [3].

Также не только различные роботы внедряются в сельском хозяйстве. «Умная техника» совершенствуется также и на посевах, поливах, при сборе и сортировке урожая продукции. Для этого применяются такие технологии как, технология точного посева. Данные получаемые при помощи датчиков помогают выявить качество почвы, ее плотность, уровень плодородия и влажности. По этой причине повышение собираемого урожая здесь гарантированно в большей степени, чем без применения таких технологий.

Прогнозируется, что в будущем человек сможет заниматься засеиванием полей, при этом наблюдая за работой новых сельскохозяйственных машин по видеотрансляции с цифровой панелью управления.

Подпочвенное капельное орошение также не является в настоящее время новой технологией, хотя и нашло свое применение не во всех хозяйствах. Io-T датчики следят за уровнем влажности почвы, а также за состоянием растений. Данный процесс полностью автоматизирован.

Существенно продвинулись также новые технологии и в земледелии, где полевой робот BoniRob, данный робот перемещается при помощи спутника, где есть встроенные камеры. Робот занимается удалением сорняков и дает оценку всходам. Также уничтожением сорняков занимается и автоматизированный культиватор Smart Farm. Он может отличать сельскохозяйственные культуры от сорняков, и в последствии уничтожает их. Подобные роботы позволяют фермам и сельскохозяйственных работникам обходится без большого штата работников.

С помощью различных роботов и автоматов есть возможность собирать урожай.

Компанией Panasonic разработала роботов, которые занимаются сбором урожая томатов. При помощи встроенного в него алгоритма цвета и камер он может распознавать спелые плоды. Также имеются и роботы, призванные к сбору яблок.

Также довольно большое распространение получило использование дронов. Дроны также могут распознавать качество почвы и оценить состояние посевов. При использовании полевой съемки можно запланировать посадки на определенных участках, а также запланировать оросительные работы. Дроны в данный момент времени выступают отличными помощниками в такого рода работах. В данный момент идет разработка таких дронов, которые смогут при помощи сжатого воздуха разбрасывать капсулы с семенами и удобрениями. Такие дроны могут сыграть важную роль в восстановлении лесов.

Например в Китае активно используются дроны для опрыскивания растений. Но имеется недостаток у дронов, они могут находится в воздухе не более 1 часа, а затем им нужна зарядка. При этом стоимость каждого такого дрона не менее 15000 долларов. А более дешевые модели дронов не выполняют качественной полевой съемки, которая необходима в сельском хозяйстве.

В данный момент времени очень активно используется искусственный интеллект в сельском хозяйстве. США признано самой передовой страной, где активно внедряются новые технологии. Они занимают более 45% по использованию в сельском хозяйстве новые технологии на мировой рынке. Американские фермеры активно используют дроны, они в свою очередь занимаются оценкой почв, делают спутниковые снимки. Не менее активно данные технологии используются в таких странах как Германия, Индия и Китай. В России рынок «умного фермерства» составляет только 1,5% от мирового [6].

Конечно, нужно понимать, что далеко не все сельскохозяйственные предприятия могут позволить себе полное переоснащение современными технологиями. Это могут позволить себе только крупные предприятия.

Далее поговорим о новых технологиях, которые применяются в земледелии. Данные технологии базируются на системах навигации и телеметрии, на дистанционном зондировании земель, на дифференцированном внесении удобрений. В нашей стране используется отечественный навигационный пульт «Азимут-1». Данный пульт применяется для измерения обработанной площади поля. Также имеются и агронавигаторы для ночных обработок поля. Преимуществом данных технологий заключается в том, что расходует сравнительно небольшой запас топлива и полностью исключен ручной труд при внесении удобрений и химикатов на полях. Также помогают в зонах рискованного земледелия.

Нужно отметить, что большим спросом пользуются геоинформационные системы. К отечественным геоинформационным системам относятся, например такие, как ГИС «Панорама АГРО», «Геоплан», «ГЕО-Агро» и некоторые другие. Перечисленные компании занимаются моделированием сенсорных датчиков, которые предназначены для измерения свойств почвы. Сенсорные датчики обнаруживают сорняки и вредителей, а также болезни растений.

Весьма важное значение приобретает сейчас и расход чистой воды на сельскохозяйственные нужды. В мире более 65% чистой воды расходуется именно в сельском хозяйстве. И более чем половину данной цифры расходуется впустую. Инновационные системы призваны к решению данной проблемы, предупреждая фермеров об утечках. В данный момент компания Ocean Reef Group проводят эксперимент выращивания сельскохозяйственных продуктов под водой. Специалисты данной компании высаживают под водой капусту, салат, бобы и клубнику. И все подобные инновации необходимо освещать для наших фермеров, что бы они знали о существовании таких технологий [2].

Для того, чтобы исполнять проект по цифровизации уже сейчас организовывают отечественные комплексные решения, которые направлены на работу в сельскохозяйственных предприятиях.

К ним относят:

– Умная ферма;
– Умное поле;
– Умное стадо;
– Умная теплица;
– Умная переработка;
– Умный склад;
– Умный агроофис.

Реализация данной программы предназначена для развития новой технологической политики и рентабельности в смежных отраслях [5].

Для дальнейшей модернизации необходимы новые ресурсосберегающие технологии. Развивать лизинг и с пользой использовать государственные кредиты также играет важную роль. Для этого необходимо создание специальной программы по обучению предпринимателей, которые будут задействованы в сельском хозяйстве. Если предприниматели начнут эффективно использовать земельные ресурсы, то сельское хозяйство сумеет возродиться.

Необходимо, чтобы мероприятия, проводимые по модернизации сельского хозяйства имели действительный эффект, а не просто постановление регионального или федерального значения, которое может быть и не выполнено, или выполнено не полностью.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы от 25 августа 2017 г. №996
2. Азизкулов Д.М. Цифровая экономика: понятие, особенности и перспективы на российском рынке // Вектор экономики. – 2018. – №3 (21). – С. 62.
3. Мамай И.Н. Условия инновационного развития аграрного сектора региональной экономики // Инновационные достижения науки и техники АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Кинель, 2018. – С. 273–277.
4. Солнцева О.В. Повышение эффективности использования научно-технического потенциала в молочном скотоводстве // Инновационное развитие отраслей АПК: угрозы и новые возможности: материалы Международной научно-практической конференции. Москва, 2017. – С. 313–321.
5. Труфляк Е.В., Креймер А.С., Курченко Н.Ю. Результаты анкетирования по направлению «Цифровое сельское хозяйство». – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 11 с.
6. Яшина М.Л. Интеграция сферы образования и организаций агропромышленного комплекса региона // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Лесниково, 2018. – С. 112–115.

УДК 621.793/795

# К ОБОСНОВАНИЮ ВЫБОРА СПОСОБОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ ВОССТАНОВЛЕННЫХ МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ

В.Н. Хрянин, канд. техн. наук, доцент
М.А. Попов, старший преподаватель
А.А. Доценко, магистрант
Ю.Е. Варавин, студент
И.В. Вяткин, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** При восстановлении деталей методом холодного газодинамического напыления возникают сложности при выборе рационального способа и режимов механической обработки поверхностей, образованных нанесением различных порошковых материалов и их композиций. Особенности этих покрытий, по сравнению с нанесением износостойких покрытий, в том, что на поверхности формируется, как правило, относительно пластичное покрытие, достаточно трудно поддающееся механической обработке и требующее особых технологий. Для более тщательной проработки технологии необходимо определять не только сам способ предварительной, последующей и окончательной механической обработки восстановленных ХГДН поверхностей, но и режимы обработки, применяемые при этом инструменты и смазочно-охлаждающие жидкости.

***Ключевые слова****:* восстановление деталей, поверхность, холодное газодинамическое напыление, порошковые материалы, покрытие, обрабатываемость, механическая обработка, режимы, смазочно-охлаждающая жидкость, качество.

Вопросы механической обработки поверхностей с нанесенными на них металлическими и композиционными материалами являются одними из основных при разработке технологических процессов восстановления деталей. Известно, что не все поверхности, полученные с помощью нанесения порошковых материалов, одинаково хорошо поддаются механической обработке и, в первую очередь, это зависит от свойств материала и обрабатываемости получаемой поверхности.

Выбор рациональных способов механической обработки поверхностей, полученных при восстановлении деталей с использованием нанесения порошковых материалов методом холодного газодинамического напыления (ХГДН), также является одним из важных [1].

Производитель порошковых материалов рекомендует к применению широкую линейку различных порошковых материалов и их композиций на основе алюминия, меди, цинка, свинца и др. [2.3], однако доступной информации по обрабатываемости поверхностей полученных с применением этих порошков крайне мало. В связи с этим решение вопросов связанных с выбором рациональных способов механической обработки поверхностей полученных при нанесении порошковых материалов методом ХГДН является крайне актуальным.

Для более тщательной проработки технологии необходимо определять не только сам способ предварительной, последующей и окончательной механической обработки восстановленных ХГДН поверхностей, но и режимы обработки, применяемые при этом инструменты и смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ).

Анализ применяемых порошков рекомендуемых для установок ДИМЕТ показал, что основная доля порошков изготавливается на основе алюминия, меди и цинка. [3,4] Именно этим материалам больше всего уделяется внимания в современной металлообработке [5]. Самой же большой группой порошков применяемой при напылении ХГДН являются порошки на основе алюминия.

В виду повышенной пластичности алюминия он достаточно трудно поддается механической обработке, в то время как алюминиевые сплавы, из-за входящих в их состав легирующих элементов, имеют преимущества при механической обработке.

Различные элементы, входящие в состав алюминиевых сплавов, оказывают особое влияние на свойства, которые обеспечивают их способность к механической обработке. Так неабразивные компоненты сплава оказывают положительное, а нерастворимый абразивный компонент – отрицательное влияние на стойкость режущего инструмента и качество обработанной поверхности. Сплавы, содержащие более 5% кремния, не дают блестящих обработанных поверхностей, как другие высокопрочные алюминиевые сплавы. В этих сплавах стружка снимается с заготовки в основном путем отрыва, а не резания. [6]

В свою очередь существуют и общие подходы при обработке алюминиевых сплавов, так, например, для деформируемых алюминиевых сплавов – чем выше прочность и твердость сплава, тем более гладкой получается обработанная поверхность.

Известно, что на качество получаемой поверхности существенную роль оказывает также и скорость резания, которая обратно пропорциональна получаемой величине шероховатости. При механической обработке поверхностей алюминиевых сплавов стараются избегать низкой скорости резания из-за возникающего эффекта налипания, заключающегося в повторяющемся налипании алюминиевых частиц на режущую кромку инструмента с последующим их срывом с кромки [7]. Все это приводит к затуплению режущего клина и увеличению нагрузки на инструмент.

Медные сплавы обладают хорошей обрабатываемостью по тем же причинам, что и алюминиевые сплавы. Однако процесс образования стружки при резании медных сплавов в некоторых случаях может сопровождаться сильной пластической деформацией. Исходя из этого, толщина стружки может превысить глубину резания в десять и более раз. В свою очередь, при выборе оптимальной скорости резания существует возможность избежать эффекта налипания на режущей кромке инструмента [8].

При механической обработке медных сплавов физические факторы резания (температура, процессы образования стружки) оказывают гораздо меньшее влияние на формирование поверхностного слоя, чем подача и геометрические параметры инструмента (угол, радиус вершины и т.д.).

Необходимо учитывать, что обрабатываемость медных сплавов сильно ухудшается из-за дефектов литья и напыления, таких как шлаковые включения и микротрещины.

Хотя медь имеет более высокую температуру плавления, температуры, возникающие при сдвиге в режиме пластического течения, недостаточно высоки, чтобы существенно повлиять на долговечность и работоспособность режущих инструментов.

Сплавы, состоящие из цинка и меди, называются латунью. Содержание цинка в таких сплавах составляет от 10% до 42% в зависимости от марки латуни. При превышении в сплаве содержания цинка более 32,5% повышается твердость самого сплава, делая материал более легким для обработки. [9].

Известно, что в мелкосерийном ремонтном производстве к наиболее распространённым методам механической обработки относится точение и шлифование. Преимущества этих методов в том, что они позволяют провести сразу черновую и чистовую обработку на одном оборудовании, не изменяя базирование обрабатываемой детали на станке, тем самым обеспечивая необходимую точность при восстановлении пространственной геометрии детали, например, соосность обрабатываемых поверхностей.

При обработке алюминиевых сплавов на токарных станках могут иметь место определенные трудности. Как уже было сказано, при обработке таких сплавов возникает эффект налипания на режущей кромке инструмента. В связи с этим целесообразно использовать специальные резцы, которые предотвращают налипание при токарной обработке, для этого придают повышенную гладкость поверхности режущего клина и формируют определенные углы заточки. Дополнительно при выполнении такой обработки необходимо периодически убирать образовавшуюся стружку.

Из практики также известно, что напыленные поверхности при шлифовании обрабатывают мягкими, среднемягкими и среднетвердыми электрокорундовыми кругами с керамической связкой не превышающими зернистость от 32 до 50 или мягкими монокорундовыми кругами [10]. Преимущества такого метода механической обработки позволяет с высокой точностью добиться необходимого ремонтного размера детали минимизировав затраты на восстановления данным методом.

При выборе механической обработки методом шлифования обработку восстановленных поверхностей методом ХГДН необходимо проводить на оптимальных режимах, так как существует большая вероятность содрать напыленный слой в процессе обработки. Стойкость к шлифованию у данной поверхности весьма посредственная, особо это относиться к грубому шлифованию, поэтому лучше всего подойдет так называемый щадящий режим обработки, при котором выбирают абразивные круги с прерывистой рабочей поверхностью имеющие выступы и впадины, что позволяет избежать прижогов и перегрева поверхностного слоя обрабатываемой детали.

При механической обработке меди и ее сплавов для получения качественной поверхности и высокой производительности процесса необходимо применять твердосплавный инструмент, постоянно следить за его своевременной заточкой, не использовать высокие значения режимов обработки (подача и частота вращения шпинделя), обработку производить с обязательным применением СОЖ, а также в процессе обработки принимать меры к удалению стружки из зоны резания.

В ремонтном производстве очень часто при механической обработке деталей в качестве СОЖ используется водный раствор соды. Следует отметить, что применение такого раствора при обработке поверхностей деталей из цветных металлов не всегда рационально в связи с его низкой смазывающей способностью. Так, для обработки сплавов на основе меди в качестве СОЖ рекомендуется использовать состав WD-40 или машинное масло. Подачу СОЖ необходимо осуществлять непосредственно в зону резания, что дополнительно будет способствовать и удалению стружки.

Таким образом, анализ приведенного в статье материала позволяет сделать обобщающие выводы по выбору рациональных способов механической обработки поверхностей с нанесенными на них металлическими и композиционными материалами. Установлено, что при восстановлении деталей методом ХГДН, в первую очередь, необходимо учитывать свойства наносимых материалов и обрабатываемость получаемых поверхностей, а выбор оптимальных режимов механической обработки, применяемых при этом инструментов и СОЖ необходимо выявлять опытным путем исходя из необходимых параметров качества поверхностей восстанавливаемых деталей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хрянин В.Н., Анализ способов подготовки поверхностей восстанавливаемых деталей для нанесения металлопокрытий / В.Н. Хрянин, Ю.Е. Варавин, И.В. Вяткин, Г.С. Аптикашев // Материалы XIV международной научно-практической конференции "Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования". - Новосибирск, 2022. - 41-43 с.

2. Хрянин В.Н., Обоснование применения метода холодного газодинамического напыления при восстановлении деталей / В.Н. Хрянин, С.О. Пузанов, В.А. Мохов // X Региональная научно-практическая конференция студентов и аспирантов "Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования". - 2018. - С. 235-240.

3. Веб-сайт компании «ДИМЕТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dimet.info/catalog/poroshki/ (Дата обращения: 17.02.2023)

4. Пузанов С.О., Обоснование выбора материала покрытия при восстановлении деталей методом холодного газодинамического напыления / С.О. Пузанов, М.Ю. Рябчиков, В.А. Мохов, В.С. Погонцева, В.Н. Хрянин // Материалы XI региональной научно-практической конференции студентов и аспирантов "Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования". - Новосибирск, 2019. - 268-273 с.

5. Механическая обработка цветных металлов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://stal-

kom.ru/mekhanicheskaya-obrabotka-tsvetnykh-metallov/ (Дата обращения: 17.02.2023)
6. Обработка алюминия резанием. Состав алюминия и обработка резанием. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://aluminium-guide.com/obrabotka-rezaniem-alyuminiya-i-alyuminievyx-splavov/(Дата обращения: 19.02.2023)
7. Сложности обработки алюминия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://varimtutru.com/slozhnosti-obrabotki-alyuminiya/ (Дата обращения: 19.02.2023)
8. Обработка меди на токарном станке. Особенности обработки резанием медных сплавов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rustaste.ru/obrabotka-medi-na-tokarnom-stanke.html (Дата обращения: 19.02.2023)
9. Методы обработки латуни. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://promexcut.ru/metodyi-obrabotki-latuni (Дата обращения: 20.02.2023)
10. Механическая обработка в процессах восстановления деталей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://clck.ru/327LA9 (Дата обращения: 20.02.2023)

УДК 631.3

# МОБИЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА И СЕМЯН

И.В. Шкитин, студент
И.М. Дзю, ст. преп.
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Обусловлена актуальность вопроса зернового хозяйства как важнейшей отрасли сельскохозяйственного производства. Преимущество мобильных технических средств для послеуборочной очистки зерна для крестьянско - фермерских хозяйств по сравнению со стационарными агрегатами.

***Ключевые слова:*** зерноочистительные машины, мобильные технологии очистки зерна, машины и оборудование, послеуборочная обработка зерна, мобильные комплексы машин.

Ключевой задачей агропромышленного комплекса является устойчивое наращивание производства зерна. Продовольственная безопасность страны в значительной мере определяется именно валовым сбором зерна, необходимого для формирования семенных фондов, обеспечения населения продуктами питания и животноводства фуражом. При стабильном сохранении посевных площадей основными путями увеличения производства зерна являются повышение урожайности и снижение потерь зерна на всех стадиях производства. Однако в 90-е годы производство зерна в нашей стране существенно уменьшилось как за счет сокращения посевных площадей, так и снижения урожайности. Главной причиной снижения всхожести семян является высокий уровень их травмирования при уборке и послеуборочной обработке, а также образование больших «завалов» необработанного зерна из-за недостаточной производительности зерноочистительной техники. Уровень травмирования зерна при уборке и послеуборочной обработке нередко достигает 80-90% и не позволяет получать качественные семена, что снижает урожайность сельскохозяйственных культур. Установлено, что каждые 10% травмированных семян снижают урожайность на 1,0-2,5 ц/га. Недобор урожая из-за неудовлетворительной подготовки семян в среднем по стране достигает 10-15 млн т. Столь кризисное состояние с качеством семян в России объясняется недостаточным технологическим и техническим уровнем механизации производства и хранения зерна и семян, неполным учетом при этом биологии развития растений, что приводит к существенному травмированию зерна при уборке и послеуборочной обработке, снижению качества семян [3].

Состояние послеуборочной обработки зерна находится в фазе застоя с точки зрения

кардинальных изменений технологии и применения новых технических средств. Модернизация существующих зерноочистительных предприятий (как правило, типовых мех-токов) сводится к замене практически неработающего уже оборудования на новое современное, работающее на тех же принципах (использование плоско решетных машин и типового транспортного оборудования).Современные тенденции к покупке импортной техники привели к тому, что в хозяйствах имеется большой парк современных энергонасыщенных тракторов, посевных комплексов, самоходных опрыскивателей, самоходных высокопроизводительных жаток, зерноуборочных агрегатов и отсутствует современная база для послеуборочной обработки зерна [2].

Сегодня главной задачей сельского хозяйства является не только увеличение производства зерна, но и совершенствование организации его хранения, обработки и переработки. Это обусловлено тем, что комбайновый зерновой ворох кроме основной культуры, обычно содержит примеси других культур и сорных растений. Поэтому с целью выделения засорителей, также биологически неполноценного зерна (например, щуплого и травмированного) проводится послеуборочная обработка зернового вороха, которая включает в себя очистку, сортирование, транспортировку зерна [5].

Немаловажное значение для очищенного зерна имеет и такой показатель качества зерна, как его повреждение, которое при уборке и, особенно при послеуборочной обработке зерна, достигает значительных величин. Это происходит по той причине, что при очистке зернового вороха зерна контактируют с рабочими органами машин и повреждаются, ухудшая при этом свои посевные качества. Иногда повреждение семян при послеуборочной обработке происходит в большей степени, чем при обмолоте. Многократное силовое воздействие на зерно различных машин и механизмов, многократные удары, сжатия, трения и т.д. не могут не травмировать зерно. Так, зерно, прошедшее через машины поточной зерноочистительной линии, имеет от 20 до 90 % повреждений [5].

В настоящее время дробленые зерна трудно выделяются из вороха, а зерна с микро-травмами практически выделить невозможно. Поэтому необходим более качественный подбор оборудования технологических линий, которое обеспечивало бы не только требуемую чистоту зерна на выходе, но и минимум его травмирования [5].

Для хранения зерна должны быть созданы благоприятные условия. Практический опыт показывает, что сохранение запасов зерна является процессом достаточно сложным и в значительной мере зависит от качества его послеуборочной обработки. В период уборки урожая на токах скапливается большое количество зерна с высокой влажностью и засоренностью. При хранении такого зерна начинают развиваться нежелательные биологические процессы, в результате которых происходит его самосогревание. Это приводит к полной негодности зерна. Свежеубранное зерно в кратчайшие сроки следует очистить от примесей и высушить до кондиционных параметров [1].

При этом следует учитывать, что послеуборочная обработка зерна является достаточно ресурсоемким процессом, поэтому правильная его организация обеспечивает сокращение потерь урожая, повышение качества выполнения технологических операций, снижение трудовых, материальных и энергетических затрат. Обработка зерна должна осуществляться на основе комплексной механизации всех согласованных между собой технологических процессов, с применением более совершенных поточных технологий, современных сушильных и зерноочистительных агрегатов, высокой организации труда [1].

Материально-техническая база хозяйств не позволяет принимать и обрабатывать урожай по мере его поступления. Обеспеченность техникой для послеуборочной обработки зерна и подготовки семян, а также хранилищами по экспертной оценке из расчета на урожай 80 млн т составляет: сушильным оборудованием – 25%, зерноочистительным оборудованием для продовольственного и фуражного зерна– 45%, семя обрабатывающим– 35%, хранилищами–40%. При этом большинство средств механизации морально и физически устарело. У 95% машин и оборудования истек срок их службы. Создание или подбор перспективной техники должно базироваться на принципах, обеспечивающих

обработку и хранение зерна и семян по месту их производства, возможность реализации фракционной технологии обработки зернового вороха с минимальным количеством механических воздействий на семена. Основной задачей ближайших лет должно стать ускорение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию принципиально новой техники отечественного производства и ее внедрения [3].

Существующая поточная технология послеуборочной обработки семян зерновых культур не обеспечивает требуемого качества конечного продукта, по причине низкой эффективности очистки зерна плоскими сепарирующими поверхностями из-за неравномерности их загрузки, низкой ориентирующей способности, повышенной засоренности исходного материала и т.д. Для повышения делительной способности зерноочистительных машин и сокращения количества пропусков обрабатываемого материала через рабочие органы целесообразно выделить в процессе предварительной очистки разнокачественные фракции зерна для их раздельной обработки. Анализ многочисленных исследований показывает, что для повышения эффективности процесса фракционирование целесообразно осуществлять по совокупности комплекса признаков: форма, коэффициент трения, состояние поверхности частиц. К устройствам с наименьшими материальными и энергетическими затратами на предварительное фракционирование зерновой смеси, перед подачей ее на дальнейшую очистку, относятся гравитационные статические поверхности [4].

Поскольку поточная технология послеуборочной обработки не обеспечивает требуемого качества очистки зернового вороха при однократном пропуске материала по зерноочистительным машинам технологической линий, повышение эффективности технических средств послеуборочной обработки семян обеспечивается применением гравитационных статических поверхностей для предварительного функционирования зерновой смеси. Предварительное фракционирование зернового вороха на наклонной поверхности с криволинейным трамплином повышает эффективность работы зерноочистительных машин за счет снижения на 40-50% засоренности поступающей на обработку смеси [4].

Влияние засоренности и влажности на производительность зерноочистительных машин, входящих в технологическую линию, разное и определяется экспериментальным путем. Так, например, каждый процент увеличения влажности зерна влечет снижение производительности зерноочистительных машин как при предварительной, так и при первичной очистке в среднем на 5%, а каждый процент засоренности снижает производительность машин при предварительной очистке на 2%, а при первичной очистке – на 4%. При этом происходит увеличение затрат на обработку. При разработке зерноочистительных комплексов большое значение придается приемному бункеру (завальная яма). В зависимости от расположения грунтовых вод завальная яма проектируется заглубленной, полузаглублённой или поверхностной. Она должна обеспечивать прием зерна от любых большегрузных транспортных средств, поэтому имеет ёмкость не менее 60 т. Для предотвращения попадания в яму атмосферных осадков яма снабжена крышкой, подъем и опускание которой осуществляется при помощи лебёдки [1].

Особенно остро стоит проблема при расширении производства, так как строительство нового зерноочистительного агрегата требует значительного количества времени и узкоспециализированных работников, которые бы могли не только построить агрегат, но и обеспечить его технологическую работоспособность. Решением данной проблемы может стать применение современных мобильных технологий в послеуборочной обработке зерна, позволяющих в короткий срок перейти на новый уровень применения техники и технологий, что уже было в истории послеуборочной техники [2].

Проведенные исследования показывают, что применение мобильных зерноочистительных машин, агрегатов и комплексов экономически целесообразно для фермерских хозяйств, при этом коренным образом меняется сам подход к решению проблем в области послеуборочной обработки зерна. Приоритетным следует считать

создание мобильного блочно-модульного технологического оборудования, адаптированного к природно-климатическим условиям конкретного региона, например, Сибири. Систематизация основных принципов мобильности отдельных зерноочистительных машин и в целом технологических линий показывает, что существует реальная возможность использования их при послеуборочной обработке зерна в России. Например, самопередвижные машины уже давно применяются в сельском хозяйстве. Самый простой вариант перехода на мобильную технологию — это монтируемые машины, устанавливаемые на прицепы, специальные платформы или кузова большегрузных автомобилей. Появляется возможность увязать мобильные комплексы для очистки зерна с уборочными процессами с еще более широкими функциональными способностями, например, уборочно-транспортный очистительный комплекс. Разработка таких технологий требует проведения масштабных научных исследований и производственной проверки [2].

Общеизвестно применение самопередвижной техники для послеуборочной обработки зерна — зерно семяочистительные машины, зернопогрузчики и зернометатели, протравливатели семян. Самопередвижные Машины для очистки зерна и семян применяются в крестьянско-фермерских хозяйствах, имеющих небольшие площади посева зерновых культур. Для этой категории хозяйств строительство стационарных зерноочистительных агрегатов экономически невыгодно. Поэтому применение мобильных агрегатов может стать перспективным направлением [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Запевалов, М.В. Послеуборочная обработка зерна / М.В. Запевалов, Н.В. Коваленко, Г.В. Петрова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2015. — № 3. — С. 80-83. — ISSN 2073-0853.
2. Леканов, С.В. Основные направления развития мобильной зерноочистительной техники / С.В. Леканов, Н.И. Стрикунов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2014. — № 6. — С. 120-124. — ISSN 1996-4277.
3. Тарасенко, А.П. Качественные показатели работы зерноочистительного агрегата ЗАВ-40 / А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский, А.М. Гиевский // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. — 2010. — № 4. — С. 43-45. — ISSN 2071-2243.
4. Овчинников, Д.Н. Повышение эффективности зерноочистительных систем / Д.Н. Овчинников, Ю.И. Овчинникова // Вестник Курганской ГСХА. — 2018. — № 4. — С. 68-71. — ISSN 2227-4227.
5. Оробинский, В.И. Качественные показатели работы зерноочистительного агрегата / В.И. Оробинский, И.В. Шатохин, А.Г. Парфенов // Лесотехнический журнал. — 2014. — № 3. — С. 256-262. — ISSN 2222-7962.

УДК 631.58

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

В.Е. Шушпанников, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье проведен анализ технологий точного земледелия и технологий прогнозирования и мониторинга в АПК. Координатное земледелие – система управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур, основанная на комплексном использовании современных информационных, навигационных и телекоммуникационных технологий, программно-технических средств и систем, обеспечивающих оптимизацию агротехнологических решений применительно к конкретным почвенно-климатическим и хозяйственным условиям, согласно ГОСТ Р 56084-2014 «Глобальная навигационная спутниковая система. Система навигацинно-

информационного обеспечания координатного земледелия. Термины и определния».

***Ключевые слова:*** точное земледелие, координатное земледелие, ресурсосбережение, агроменеджмент.

На сегодняшний день происходит масштабная трансформация ведения сельскохозяйственного производства. Современные цифровые технологии не только не обошли стороной сельское хозяйство, но и активно нашли свое применение на всех этапах аграрного производства, будь то растениеводство или животноводство. Одной из таких технологий является технология точного земледелия. [1]

Точное земледелие это совокупность нескольких технологий из разных отраслей, конечно же агрономия, а также, геодезия и космические технологии глобального позиционирования (GPS).

Как же человек пришел к идеи использования данных технологии в совокупности? Сельскохозяйственное производство достаточно рентабельно и само по себе зависит от природных факторов и условий напрямую. Чтобы разобраться в этом нужно понимать, что любой технологический прогресс начинается со стремления повысить эффективность производства и минимизировать труд человека, то есть организовать работу так, чтобы минимум затраченных ресурсов удовлетворял максимум потребностей.

После сельскохозяйственной революции (около 12000 лет до н.э.) такой способ производства продуктов питания всецело захватил человечество и чем выше его эффективность, то есть количество урожая, полученного с единицы площади, соотнесенное с затратами на эту площадь тем эффективнее используются имеющиеся ресурсы. [2]

Стремление к максимизации, всегда стоит как вызов перед человеком. И в данном случае, как только агрономическая наука выяснила, что урожай зависит в том числе и от наличия питательных веществ в почве, стремление добавить этих самых питательных веществ стало превалировать над разумностью их применения. В некоторых случаях применение минеральных удобрений как способа восстановить баланс питательных веществ действительно оправдано, поскольку сельскохозяйственные культуры вместе с уборкой «выносят» из почвы питательные вещества и требуется восстановить баланс утраченного. Но достаточно часто, особенно с середины XX столетия, применение минеральных удобрений преследовало только одну цель максимизация урожая. Результат не заставил себя долго ждать. Самое главное свойство почвы – плодородие, стало существенно снижаться, а в некоторых местах безвозвратно утрачиваться. [1]

Исходя из этого высокое потребление минеральных удобрений является одной из причин расходования ресурсов и заслуживает внимания со стороны организации ресурсосбережения на предприятии.

В сельскохозяйственном производстве применяют большое количество многообразной энергонасыщенной техники, которая требует расходов горюче-смазочных материалов (ГСМ), а это еще один источник потребления ресурсов, что является вторым объектом внимания.

Точное земледелие получает данные из разных источников, что позволяет разработать стратегию управления предприятием и эффективно организовать экономическую составляющую процесса производства.

В основе научной концепции точного земледелия лежат представления о существовании неоднородностей в пределах одного поля. Для оценки и детектирования этих неоднородностей используются новейшие технологии, такие как системы глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС, Galileo), специальные датчики, аэрофотоснимки и снимки со спутников, а также специальные программы для агроменеджмена на базе геоинформационных систем (ГИС). [3]

Получаемые данные в дальнейшем используют для прогнозирования урожайности и капитала, а также для расчета высева и норм внесения удобрений. Поэтому следует учитывать и собирать климатические данные и особенности почвы. При необходимости это

дает возможность определения причин неурожая.

В зависимости от временного соотношения между сбором информации и применением соответствующих агротехнических мероприятий различают:

- двухэтапные подходы (off-line) или подходы на основе картирования;
- одноэтапные подходы (on-line) или подходы с принятием решений в реальном масштабе времени («real-time») или сенсорные подходы;
- различные комбинации одно- и двухэтапных подходов или сенсорный подход с поддержкой картированием (map overplay).

Применение точного земледелия требует учета дополнительных затрат, среди которых можно выделить категории:

- затраты на сбор данных (карты, глобальные системы позиционирования (ГСП), сенсоры);
- затраты на менеджмент данных (техника и программное обеспечение);
- на специальную технику для точного выполнения агроприемов и навигацию (ГСП-управляемые машины и оборудование для дифференцированной обработки почвы, посева, внесения удобрений, средств защиты растений и др.). [4]

Существующие системы спутниковой навигации используемые данной технологией в мире:

- американская WAAS;
- европейская EGNOS;
- японская MSAS и QZSS;
- индийская GAGAN.

Зона покрытия спутниками которые используют эти системы равна 2000-5000 км$^2$, региональная 400-2000 км$^2$ и в локальных 50-200 км$^2$.

В России популярными бесплатными системами точного земледелия считаются европейская система EGNOS (в европейской части России) обеспечивающая точность 40-50см, и система точного земледелия StarFire 1 от производителя сельскохозяйственной техники John Deere с точность до 35 см.

К платным наземным поправкам относят системы RTCM и RTK, позволяющие добиться точности 50 и 2…5 см соответственно. Для RTK режима требуются два специализированных GPS-приемника и два радиомодема. Один приемник, являясь базовой станцией, передает поправку в виде сообщения подвижному приемнику. Оба приемника получают дополнительные данные со GPS-спутников по каналу L2, что способствует повышению точности. Такие поправки передаются по радиоканалу в радиусе 11 км от базовой станции и ограничиваются мощностью передатчика и рельефом местности. Поправки, которые формируются специальным программным обеспечением, встроенным в GPS-приемник, называются внутренними. Они способствуют точности движения сигналов по параллельным рядам от 20 до 30 см. Для этих поправок характерен так называемый «дрейф» позиции (снижение точности с течением времени), который устраняется с помощью периодической коррекции базовой линии. Наиболее масштабной системой спутникового позиционирования является американская система GPS NAVSTAR, которая обеспечивает предоставление услуг в глобальном масштабе. На момент создания она состояла из 24 непрерывно работающих спутников, расположенных в 6 орбитальных плоскостях по 4 спутника в каждой (высота орбит – 20180 км). На сегодняшний день в составе орбитальной группировки GPS в штатном режиме используют 31 навигационный спутник, один находится на этапе ввода в систему. Каждый спутник передает радиосигнал, содержащий данные о местоположении, времени сигнала, основных параметрах спутника и наземных станций слежения, объединенных в общую сеть. [5]

Приведем простой пример получения экономического эффекта от использования комплексных технологий. Например, возьмем поле площадью 100 га и посчитаем все затраты на выращивание озимой пшеницы. Получим сумму в 1,5 млн руб. Далее с учетом полученной урожайности 50 ц/га и рыночной стоимости 8000 руб./т вычитаем затраты, и

чистая маржинальная прибыль будет порядка 2,5 млн руб. Если бы нами были применены системы параллельного вождения, спутниковый мониторинг определения неоднородности для последующего дифференцированного внесения удобрений, то добавленная стоимость увеличилась бы минимум на 20%, а это составляет 500 тыс. руб. только с одного поля. Незначительные потери не заметны в масштабе небольшого хозяйства, но если оно большое, то и потери становятся огромной проблемой. [6, 7]

В результате внедрения технологий точного земледелия повышается качество обработки почв, при этом снижается расход стратегически важных ресурсов, что несет за собой снижение финансовых затрат и влияние на экологию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Научно-обоснованный прогноз развития точного земледелия в России / Е.В. Рудой, М.С. Петухова, С.В. Рюмкин, Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко; Новосиб. гос. аграр. ун-т, Кубан. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – с. 17-18.
2. Шилова Н.В. О необходимости внедрения системы точного земледелия при производстве зерна // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 4 (12). – С. 93-98.
3. Precision Farming Market Worth $10.23 Billion By 2025 | CAGR: 14.2% [Электронный ресурс] // Grand View Research. Режим доступа: https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-precision-farming-market (дата обращения: 18.02.2023).
4. Мониторинг и прогнозирование научно-технологического развития АПК России на период до 2030 года / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, Е.В. Рудой [и др.]; Саратовский государственный аграрный университет. – Саратов: ООО «Амирит», 2020. – 328 с.
5. Труфляк Е. В. Основные элементы системы точного земледелия / Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 39 с.
6. Как точное земледелие помогает аграриям экономить ресурсы и принимать более эффективные решения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://changeua.com/business/kak-tochnoe-zemledelie-pomogaet-agrariyamekonomit-resursyi-i-prinimat-bolee-effektivnyie-resheniya/ (дата обращения 19.02.2023).
7. Точное земледелие: учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин, В.Э. Буксман, С.М. Сидоренко. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 376 с.

УДК 625.731.639.4

## ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ МОДУЛИ ДЕФОРМАЦИИ МНОГОСЛОЙНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

И.К. Язиков, канд. техн. наук, доцент
Н.И. Зенкова, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье даны основные расчеты эквивалентных модулей деформации многослойных инженерных конструкций, состоящих из композиционных материалов естественного и искусственного происхождения. Любое сооружение испытывает деформационные воздействия при строительстве и дальнейшей эксплуатации. Особенно это относится к многослойным конструкциям, имеющим различные модули деформации материалов отдельных слоев конструкций.

Оценка их совместной работы под действием внешних сил: давление фундамента сооружения на грунтовое основание, давление на фундамент от нагрузки стен, оборудования, временных нагрузок от проходящего транспорта и т.д. производится с применением эквивалентных модулей деформаций.

***Ключевые слова:*** модуль деформации материала, многослойная конструкция, эквивалентный модуль деформации, отношение модулей деформаций.

Понижение эксплуатационных качеств многослойных конструкций, несмотря на проведение мероприятий по содержанию и ремонту продолжается во времени.

Зависит состояние многослойных конструкций от интенсивности воздействия постоянных и временных нагрузок: собственного веса, воздействия осадки грунта, нагрузок от оборудования, часто меняющегося вследствие производственных нужд и т.д.

Требуемая и фактическая прочность таких конструкций определяется на основании обследования и установления их эквивалентного модуля деформации.

Основы метода разработаны ДОРНИИ на основе теоретических и экспериментальных исследований и многолетних наблюдениях в различных зонах.

Разработанный метод позволяет определить толщины новых и проверку прочности существующих многослойных конструкций, обеспечивающих необходимую прочность и их устойчивость под нагрузками. Эквивалентный модуль деформации характеризует степень прочности многослойных конструкций по изгибу под действием постоянных и временных нагрузок. Если прогиб многослойных дисперсных конструкций превзойдет нормативный предел, в ней образуются просадки, трещины, проломы.

Общую оценку деформаций производят по эквивалентному модулю деформаций всех слоев.

Модуль деформации

$$E = \frac{P_1}{\lambda}$$

Где $P_1$=P/F удельная статистическая нагрузка (кг/см$^2$,Н)

P – общая статическая нагрузка (кг,Н)

F – площадь давления, см$^2$

$$\lambda = \frac{l}{F}$$

l – общая деформация, см

F – поперечный размер площади давления, см$^2$

Если сравнить модуль деформации с модулем упругости, то в модуле упругости учитываются только упругие деформации, а в модуле деформации учитываются и упругая и пластическая деформация.

Совместную работу всей многослойной конструкции и учитывает эквивалентный модуль деформации.

Основываясь на этом понятии можно произвести расчет эквивалентного модуля деформации многослойных инженерных конструкций, который предполагает следующую расчетную схему.

$h_3$ ____$E_3$_____ Наименование третьего слоя и его материала

$h_2$ ____$E_2$_____ Наименование второго слоя и его материала

$h_1$ ____$E_1$_____ Наименование первого слоя и его материала

$E_1$- модуль деформации 1-го слоя конструкции (кгс/см$^2$,Н)

$E_2$- модуль деформации 2-го слоя конструкции (кгс/см$^2$,Н)

$E_3$- модуль деформации 3-го слоя конструкции (кгс/см$^2$,Н)

$h_1$ толщина первого слоя (см)

$h_2$ толщина второго слоя (см)

$h_3$ толщина третьего слоя (см)

Зная модули деформации материалов $E_1$, $E_2$, $E_3$ слоев определяем соотношением первого и второго слоя $E_1/E_2$



а

а

Затем, учитывая толщину каждого слоя конструкции $h_1$, $h_2$, $h_3$ и их отношения к поперечному размеру штампа давления а на конструкцию определяем по соотношениям $\frac{E_1}{E_2}$ и $\frac{h_2}{a}$ эквивалентный модуль

деформации с учетом работы двух слоев $E_{экв2}$(кгс/см$^2$; Н) и далее $\frac{E_{экв2}}{E_3}$ и $\frac{h_3}{a}$ находим эквивалентный модуль деформации с учетом работы трех слоев $E_{экв3}$ (кгс/см2; Н) и т.д. если многослойная конструкция состоит из большего количества слоев.

Заключение

Сопоставляя полученный результат $E_{экв}$ с нормативным, определяется возможность работы рассмотренной конструкции. В последнее время все большее развитие в публикациях ограничивается модулем упругости, который не учитывает пластические деформации. По эквивалентному модулю деформации многослойной конструкции можно предусмотреть ее капитальный ремонт и реконструкцию или обосновать необходимость замены на другую конструкцию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГорячевМ.Г. Оценка поправочного коэффициента для определения минимального требуемого модуля упругости нежёстких дорожных одежд / М.Г. Горячев // Транспортное строительство. – 2018. – №5. – с. 10-12.
2. Ушаков В.В. Принципы конструирования нежестких дорожных одежд федеральных автомобильных дорог/Ушаков В.В., Горячев М.Г., Лугов С.В., Кудрявцев А.Н.// Транспортное строительство. – 2019. – №1. – с.2-5.
3. Методические указания по расчету нежестких дорожных одежд / А.П Васильев, Ю.М. Яковлев, М.С. Коганзон, В.К. Пашкин – МАДИ (ТУ) – ИРДЧЦ, 1998 г. – 55с.
4. ПНСТ 265 – 2018. Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование нежестких дорожных одежд. – М: Стандартинформ 2018 г.

УДК 629.1.04

## РЕМОНТ ЛОБОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ СТЕКОЛ

И.С. Якубин
Н.И. Зенкова, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены дефекты лобовых стекол автомобилей, способы ремонта и применяемые при ремонте инструменты и материалы.

***Ключевые слова:*** сколы, трещины, набор инструментов, порядок выполнения ремонта.

В наше время каждый водитель автомобиля встречался с проблемой образования сколов или трещин на лобовом стекле своего автомобиля. Едете вы по дороге и случайно из под встречного автомобиля вылетает небольшой камушек, прилетает прямо вам в лобовое стекло, следовательно образуется скол. Что же делать в данной ситуации? Менять стекло или попытаться его ремонтировать или вообще так и ездить со сколом? Для начала нужно разобраться, а что такое скол и трещина и чем они могут быть страшны.

Отличие скола от трещины состоит в том, что скол представляет собой локальную утрату стекла и поначалу не снижает обзорности и мало заметен. Однако он ослабляет стекло и в дальнейшем из-за постоянных вибраций при езде становится источником больших трещин, которые радиально исходят от него. [1]

Небольшие трещины при дальнейшей эксплуатации автомобиля также быстро разрастаются и превращаются в одну большую трещину, которая будет продолжаться на всем лобовом стекле. Поэтому, при обнаружении дефекта на стекле, необходимо как можно скорее добраться до автосервиса. Конечно, можно и дальше продолжать ездить со сколом и

он дальше не превратится в трещину, но такое случается очень редко. Чаще всего из-за перепада температур стекло лопается и оно уже становится неремонтопригодным. Его придется менять.

Существует множество разных наборов для ремонта стекол, как профессиональные, так и любительские, цена которых разнообразна. Отличаются они только комплектующими компонентами и универсальностью самих инструментов. Для ремонта нам понадобится:

1. Множество полимеров для разных видов стекол;
2. Микродрель (бор машина);
3. Мост с инжектором, в котором есть микро насос, создающий давление при котором можно вводить полимер в трещину;
4. Расширитель трещин;
5. Зеркало, для более точного крепления моста над дефектным местом;
6. Ленты для сушки полимера;
7. Ультрафиолетовая лампа для сушки полимера;
8. Щетка для очистки стекла от влаги, грязи;
9. Скребок для удаления лишнего полимера;
10. Различные химические вещества для очистки, обезжиривания и полирования стекла.

С чего же начинается сам ремонт стекла? Для начала определяется вид и марка стекла. Однослойные стекла восстанавливать нет смысла, так как оно хрупкое и при использовании бор машины стекло просто лопнет. Ремонтопригодными считаются автостекла, изготовленные по технологии триплекс. Они состоят из трех слоев, поэтому чаще повреждается только поверхностный слой.[2]

Следующий этап очистка поверхности от грязи, пыли. Для удаления загрязнений используется вакуум, а влага просушивается при помощи профессионального фена.

При помощи бура по краям дефекта просверливаются отверстия, которые предотвращают дальнейшее увеличение трещины.

Повреждение под давлением заполняется полимером. Сверху наносится покрывающий полимер, место высушивается ультрафиолетовой лампой и полируется.

Восстановление стекла занимает 1-2 часа, но необходима полная полимеризация используемых материалов на протяжении 6-8 часов. Качественный ремонт трещин делает стекло прозрачным. После восстановления водитель должен четко видеть через остекление дорогу, на стекле не должно быть бликов и мутных пятен. Мелкие царапины убираются полировкой. Для ремонта глубоких может потребоваться также использование клея и полимеров. [3]

Технология ремонта автостекол, начиная от диагностики и заканчивая тестированием восстановленной детали, должна быть полностью соблюдена. Непрофессиональный подход часто приводит к тому, что стекло под воздействием перепадов температур, механических факторов и во время мойки машины под давлением полностью обрушается.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статья «Сколы и трещины: отличия и особенности ремонта» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://bosch74.ru/articles/skoly-i-treshchiny-otlichiya-i-osobennosti-remonta
2. Статья «Как пользоваться оборудованием для ремонта стекол» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.auto-centers.ru/news/detail.php?ELEMENT_ID
3. Статья « Технология ремонта автостекол» [ Электронный ресурс]. Режим доступа: https://autosteklo-24.ru/articles/tekhnologii_remonta_avtostekol

# *Актуальные вопросы организации безопасности движения и эксплуатации транспортных средств*

УДК 692.66

## АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ ЛИФТОВ

В.М. Гладченко, ст. преподаватель
Д.М. Ермаков, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе произведен анализ аварийности на лифтах, используемых в Российской Федерации и за рубежом, выявлены основные причины аварийных ситуаций, рассмотрена зависимость аварийности от различных факторов.

***Ключевые слова:*** лифт, эксплуатация, аварийность, причины аварий, безопасность.

Семейство лифтов включает в себя пассажирские, грузовые, малогрузовые, больничные, кухонные, лифты для морских судов, для самолетов, для шахт, панорамные, частные, подъемные платформы для инвалидов, автомобильные лифты.

По самым приблизительным подсчетам в России работают около 500 000 лифтов и большая часть из этих грузопассажирских лифтов — это пассажирские лифты в жилых домах. Общие требования безопасности при эксплуатации представлены в специальном нормативном документе, регулирующим порядок и условия эксплуатации лифтов [1].

Данный ГОСТ регулирует следующие машины: "лифты, эскалаторы, пассажирские конвейеры и подъемные платформы для инвалидов". Основные выдержки из данного документа:

В соответствии с Техническим регламентом, для обеспечения безопасности лифтов в период назначенного срока службы должны выполняться следующие требования:

– использование лифта по назначению, проведение технического обслуживания, ремонта, осмотра лифта и других мероприятий в соответствии с рекомендациями изготовителя;

– выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту лифтов квалифицированным персоналом;

– проведение оценки соответствия лифтов в течение назначенного срока службы в форме технического освидетельствования;

– проведение оценки соответствия лифтов по истечении назначенного срока в форме обследования.

Лифт любого типа состоит из следующих конструктивных частей: строительной части; механического оборудования; электрооборудования. Строительная часть лифта служит для размещения лифтового оборудования. Она рассчитывается на нагрузки, возникающие при эксплуатации и испытаниях лифта. Строительная часть состоит из машинного помещения и шахты, в которых размещается все оборудование лифта. В зависимости от конструкции лифта в состав строительной части может входить и блочное помещение. Доступ посторонних лиц в эти помещения запрещается. Машинное помещение предназначено для размещения оборудования лифта, оно может быть размещено вверху над шахтой, внизу под ней или сбоку.

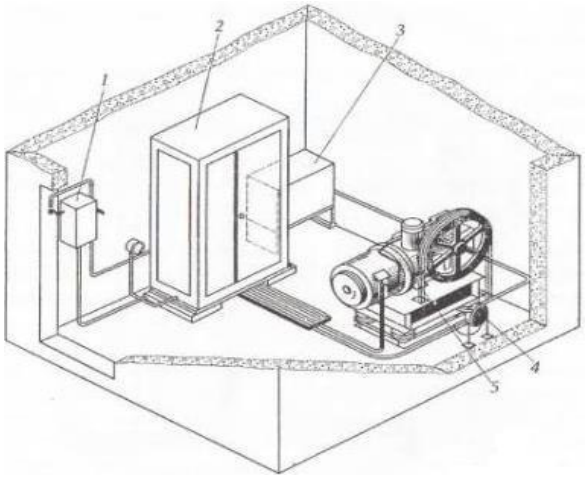



Рисунок – Расположение оборудования в машинном помещении:
*1 — вводное устройство; 2 — шкаф управления; 3 — трансформатор; 4 — ограничитель скорости; 5 — лебедка*

Кабина пассажирского лифта закрепляется не менее чем на трех канатах, каждый из которых имеет не менее двенадцатикратного запаса прочности. Номинальный размер диаметра тяговых канатов должен быть не менее 8 мм для лифта, в котором допускается транспортировка людей, и 6 мм для лифта, в котором не допускается транспортировка людей [2].

Анализ материалов расследований аварий показал, что основные причины аварий — нарушения обязательных требований, установленных Техническим регламентом и правилами, предписанными в сопроводительной документации (паспорт, руководство по эксплуатации и т.д.) на объекты, а также в связи с грубыми нарушениями правил пользования лифтом (табл.).

*Таблица*

Статистика по пострадавшим при авариях лифтов в России 2015-2022 год.

| Год | Всего пострадавших | С летальным исходом | Ранено |
|---|---|---|---|
| 2015 г. | | 41 | 32 |
| 2016 г. | | 48 | 49 |
| 2017 г. | | 27 | 36 |
| 2018 г. | | 30 | 30 |
| 2019 г. | | 34 | 34 |
| 2020 г. | | 13 | 21 |
| 2021 г. | | 7 | 6 |
| 2022 г. | | 6 | 10 |

Одна из причин смертельного травматизма при авариях на лифтах — попытки пассажиров самостоятельно выбраться из остановившихся между этажами кабин лифтов. Такие попытки чаще всего предпринимаются из-за того, что пассажиры не знают, какие действия запрещены при пользовании лифтом (в том числе в аварийных ситуациях) [3].

Кроме того, причиной подобных инцидентов становится некачественное техническое обслуживание оборудования, низкая профессиональная подготовка электромехаников, халатность, нарушение инструкций и регламентов по обслуживанию и сервису.

Согласно статистике аварий в лифтах США 2010-2022 гг., приведенной в отчете Центров по контролю подъемно-транспортиртных машин говорится, что более 17 000 человек ежегодно получают травмы в результате аварий в лифтах в США. Это более 1400 человек в месяц [4].

Лифты и эскалаторы связаны с более чем 30 смертельными случаями в год. На

лифты приходится 90 процентов этих смертей и 60 процентов тяжелых травм чуть менее половины смертельных случаев в лифте составляют рабочие, однако количество несчастных случаев в лифте невелико по сравнению с 2000 смертельных случаев на лестнице ежегодно.

Наиболее распространенной причиной травмы является зажимание дверью лифта части тела. Около 75 % травм в лифте вызваны падениями, для сравнения, до 20 % вызваны застреванием в верхней или в нижней части лифта, как правило, из-за запутывания одежды или обуви.

Падения в лифте обычно происходят из-за неисправностей, при которых лифт неожиданно падает во время перевозки людей, ударяя их о потолок, стены или пол.

Наиболее распространенная причина несчастных случаев в лифтах связана с неправильным обслуживанием или механическими неисправностями. Почти половина смертей от травм, не связанных с работой в лифте, произошла из-за падения в шахту лифта, а другая половина произошла в результате защемления между дверью лифта и шахтой. Серьезные травмы также могут быть вызваны спотыканием или падением в результате неисправности, такой как неправильная маркировка кабины лифта или, когда эскалатор ускоряется или внезапно останавливается.

Несмотря на довольно внушительную количественную статистику инцидентов, связанных с Подъемно-транспортными машинами лифты на данный момент времени является самым безопасным транспортом, и посоревноваться по этому показателю с ними могут только самолеты.

Все дело в том, что на количество перевезенных людей, процент происшествий кратно меньше в сравнении с автомобилями, поездами, автобусами, водным транспортом, мотоциклами и даже велосипедами.

Учитывая статистические данные, можно наблюдать следующую тенденцию: 90 % несчастных случаев происходит по вине человека. Это в первую очередь неправильное обращение с техникой, отсутствие своевременного ТО и диагностики, а также нарушение охраны труда. Лишь 10 % из всех аварий, происходит из-за отказа технического оборудования, чаще нестабильная работа электроники. Реже всего происходят полные обрывы тросов, что может быть следствием ненадлежащей эксплуатации, либо заводским браком.

Современный лифт создан с учетом возможных неисправностей и имеет несколько ступеней безопасности, для максимально возможного предотвращения аварий.

Нужно помнить о том, что большинство несчастных случаев происходит по вине человека, поэтому соблюдение всех правил безопасности и своевременное проведение планового технического обслуживания и ремонтов залог беспроблемного использования всех видов подъемно-транспортных машин.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 55964-2022 Лифты. Общие требования безопасности при эксплуатации. [Электронный ресурс]: URL: http://www.consultant.ru/document/ cons_doc_LAW_429873/
2. Правила по обеспечению промышленной безопасности лифтов, строительных грузопассажирских подъемников, эскалаторов, конвейеров пассажирских / Закон Респ. Беларусь – Минск: Энергопресс, 2021. – 148 с.
3. Единая лифтовая информационно-аналитическая система (ЕЛИАС) журнал статистики НЛС, Союз [Электронный ресурс]: URL: http://www.liftstat.ru/edin-lift-inf-anal-sist.
4. Deaths and Injuries Involving Elevators and Escalators Michael McCann, PhD, CIH September, 2013. [Электронный ресурс]: URL: https://www-cdc-gov.translate.goog/

УДК 631.372

# ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНЫХ АГРЕГАТОВ С БОРТОВЫМИ ПОЛУПРИЦЕПАМИ

Ю.А. Гуськов, д-р техн. наук, доцент
А.Ю. Гуськов, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведен экспертный анализ взаимосвязи основных конструктивных параметров транспортных агрегатов седельного типа с бортовыми полуприцепами. Полученные данные и аналитические зависимости пригодны для использования в математических моделях при прогнозировании параметров разрабатываемых транспортных средств седельного типа, а также при проведении инженерных расчетов разрабатываемых догружающих устройств.

***Ключевые слова:*** автомобильный тягач, бортовой полуприцеп, нагрузка на ось, нагрузка на сцепное устройство.

Седельные автомобильные тягачи с полуприцепами бортового типа широко применяются для перевозки сельскохозяйственных грузов [1, 2]. При этом условия эксплуатации в реальном производстве требуют внимательного подхода к выбору технических характеристик применяемых транспортных средств [3]. Одним из недостатков автомобильных тягачей с полуприцепами, перевозящими сельскохозяйственные грузы, является низкая эффективность при движении автопоезда по дорогам с низкой несущей способностью или в условиях плохого сцепления движителей с дорогой. Для расширения функциональных возможностей автотранспортных средств эксплуатируемых в реальных условиях сельскохозяйственного производства предпринимаются попытки их дооснащения приспособлениями обеспечивающими догрузку ведущих колес тягача, а также устройствами для предотвращения несанкционированного изменение взаимного положения тягача и полуприцепа в условиях недостаточного сцепления движителей с дорогой [4].

**Цель работы** – оценить взаимосвязь основных конструктивных параметров седельных транспортных агрегатов с бортовыми полуприцепами.

Транспортные агрегаты седельного типа отличаются многообразием по типу исполнения, грузоподъемности, массе и т. д. [5]. Для практического использования, а также в исследовательских целях целесообразно получить универсальные зависимости отображающие взаимосвязь параметров от которых зависит выбор рациональных значений проектируемых устройств.

При проектировании дополнительного (не штатного) оборудования для транспортных агрегатов необходимо всестороннее рассмотрение его параметров, а также определить их взаимосвязь и взаимовлияние. Это необходимо с одной стороны для недопущения снижения заложенных в конструкции технических параметров и характеристик, с другой стороны необходимо сформировать исходные требования для проектируемых устройств.

Исследование взаимосвязи параметров транспортных агрегатов седельного типа проведены для бортовых полуприцепов. Установлено что, соотношение полной массы полуприцепа и его грузоподъемность могут быть апроксимированы с достаточной степенью достоверности выражениями представленными на рис. 1-3.

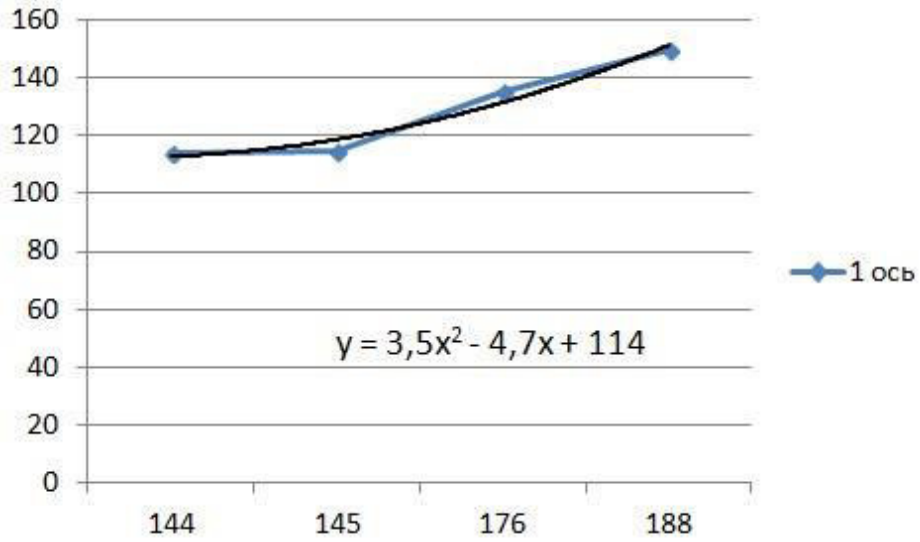



Рисунок 1 Соотношение полной массы одноосного полуприцепа и его грузоподъемности

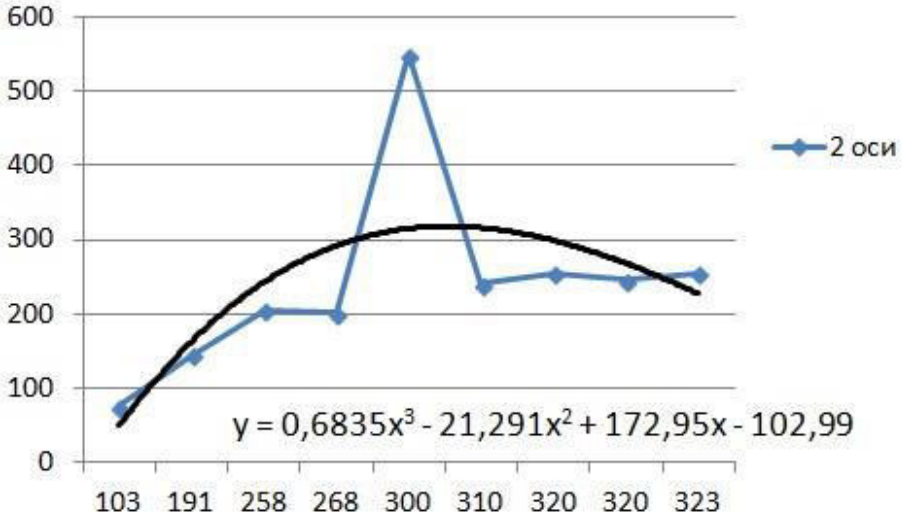



Рисунок 2 Соотношение полной массы двухосного полуприцепа и его грузоподъемности

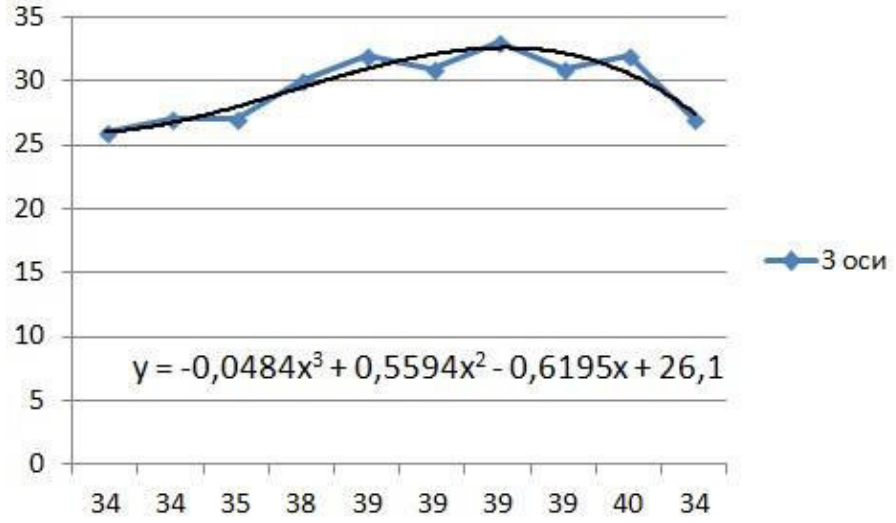



Рисунок 3 Соотношение полной массы трехосного полуприцепа и его грузоподъемности.

В анализ включены технические характеристики полуприцепов производства России и различных европейских стран, таких как Германия, Нидерланды, Франция , Словакия, Финляндия, Беларусь.

Типоразмерный ряд полуприцепов очень широк и значительно вариативен - это полуприцепы-контейнеровозы, полуприцепы-рефрижераторы, полуприцепы изотермические, полуприцепы-фургоны, полуприцепы-самосвалы, полуприцепы для перевозки легковых автомобилей, полуприцепы-платформы (тяжеловозы). Зависимости, полученные для бортовых полуприцепов.

Кроме того, мы провели анализ распределения полной массы бортового полуприцепа на оси и прицепное устройство седельного тягача одно, двух и трехосного полуприцепа (рис. 4-6). В результате получены аналитические зависимости, которые позволяют в исследовательских целях прогнозировать параметры разрабатываемых устройств догрузки ведущих колес тягача.

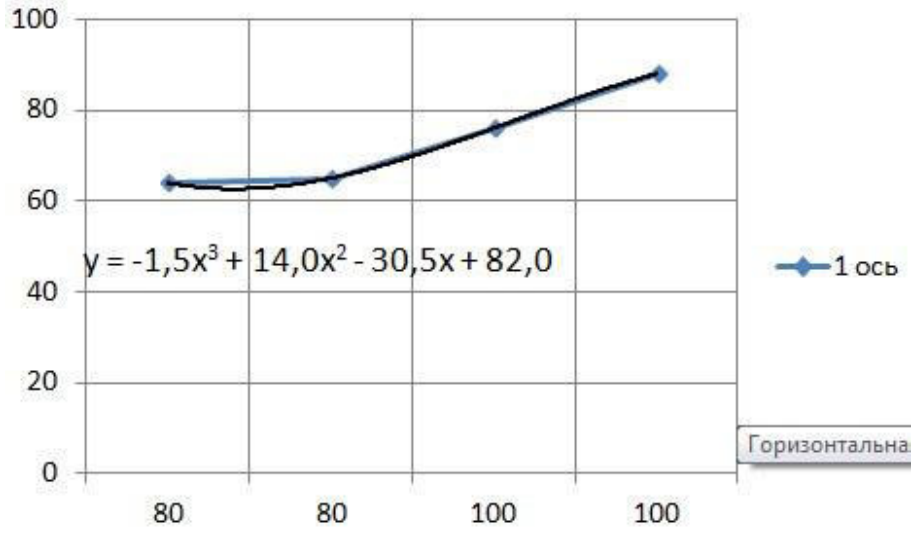



Рисунок 4 Распределение полной массы на ось и прицепное устройство одноосного полуприцепа

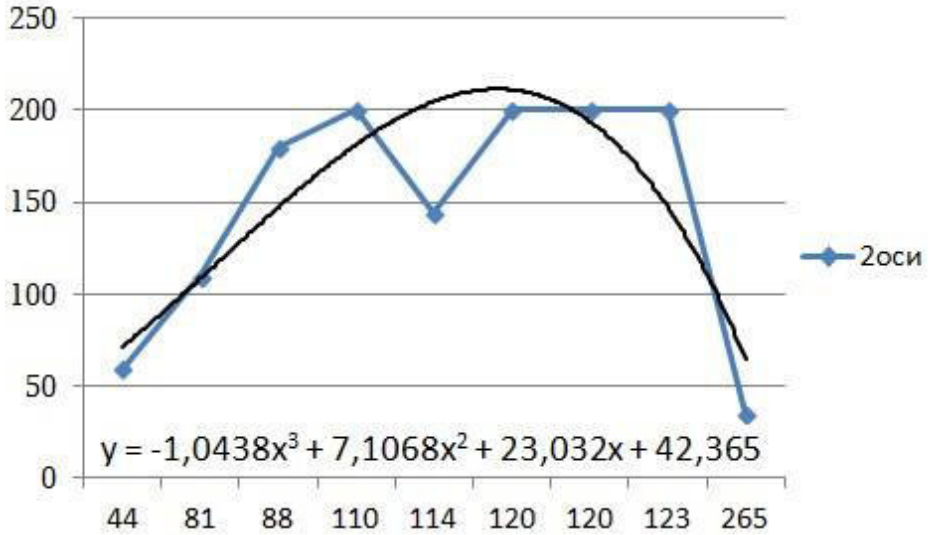



Рисунок 5 Распределение полной массы на ось и прицепное устройство двухосного полуприцепа

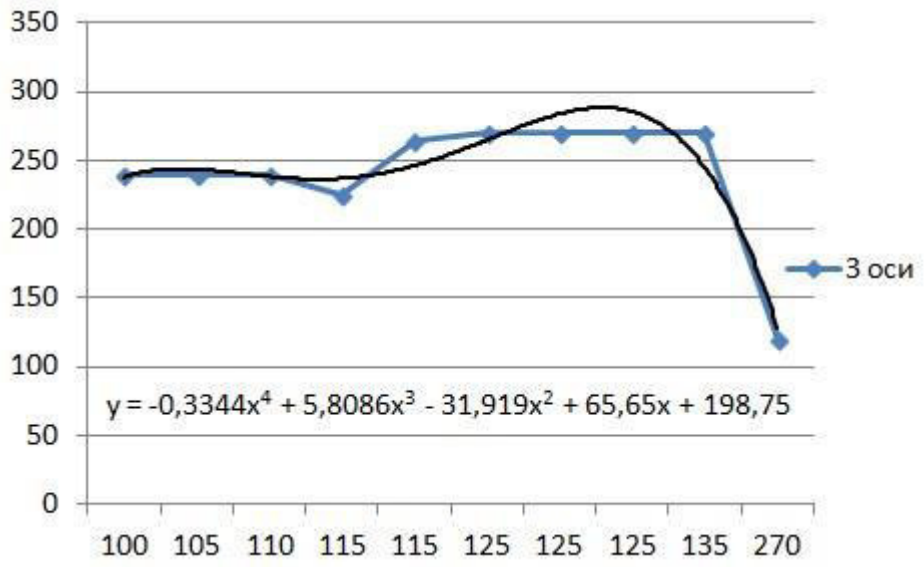



Рисунок 6 Распределение полной массы на ось и прицепное устройство трехосного полуприцепа

**Выводы**

Полученные аналитические зависимости, линейные и полиноминальные, максимально достоверно описывают взаимосвязь параметров выпускаемых серийно бортовых полуприцепов для седельных транспортных средств. Зависимости пригодны для использования в математических моделях при прогнозировании параметров разрабатываемых транспортных средств, а также при проведении инженерных расчетов проектируемых догружающих устройств улучшающих тягово-сцепные свойства тягача.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кривуца З.Ф. Повышение эффективности транспортно-технологического обеспечения АПК Амурской области / З.Ф. Кривуца // Дисс. на на соискание учен. степени докт. техн. наук.- Благовещенск.- 2015.- 362 с.

2. Измайлов А.Ю. Интенсивные машинные технологии и техника нового поколения для производства основных групп сельскохозяйственной продукции / А.Ю. Измайлов, Ю.Х. Шогенов // Техника и оборудование для села.- 2017.- № 7.- С. 2-6.

3. Кузнецов Е.Е. Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств в технологии возделывания сельскохозяйственных культур: монография / Е.Е. Кузнецов, С.В.Щитов; Дальневост. гос. аграр. ун-т. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2017. –272 с.

4. Гуськов Ю.А. Определение конструктивных параметров устройства для догрузки ведущих колес транспортного тягача для перевозки сельскохозяйственных грузов / Ю.А. Гуськов, И.В. Тихонкин, А.Ф. Курносов // АгроЭкоИнфо. – 2016, № 4.

5. Виды грузового транспорта для перевозки грузов: классификация и основные типы автотранспорта [Электронный ресурс]: https://dot-dot.ru/blog/perevozki-vidy-gruzovogo-transporta-dlya-perevozki-gruzov

УДК 625.096

# ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РАБОТЫ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДИТЕЛЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

А. Е. Демьяненко, студент
И.М. Дзю, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной работе рассмотрены особенности деятельности водителя и их влияние на продуктивность его работы. Выделяются и описываются характерные особенности концентрации внимания водителя в ходе транспортного процесса. Также рассмотрены показатели работы водителя, работоспособность водителя и надежность водителя.

***Ключевые слова*:** водитель, автомобиль, внимание, концентрация, надежность, психофизиологическое состояние водителя, показатели аварийности, безопасность дорожного движения.

Актуальность исследования, представленного в данной статье, определяется тем, что водительский состав является важнейшим и неотъемлемым элементом производственного процесса грузового и пассажирского транспорта. Эффективность работы водителя зависит не только от усовершенствования и обновления подвижного состава, но и от соблюдения норм труда и отдыха, что способствует повышению уровня профессиональной надежности водителя.

Надежность определяется комплексом взаимосвязанных медико-биологических, психофизиологических и внешних факторов. Одно из главных мест в этом комплексе занимает уровень устойчивой работы водителя [1]. Учитывая, что ошибка водителя может поставить под угрозу здоровье и жизнь самого водителя и других людей, требования к характеристикам должны быть относительно высокими. Существует давняя потребность в приведении уровня работы и отдыха водителей в соответствие с правилами [2].

Поскольку работа водителя напрямую связана с высоким напряжением, повышенной опасностью, частыми поездками и психологическими перегрузками, для этих категорий лиц должен быть установлен специальный режим работы.




Рис. 1. Факторы, влияющие на показатели эффективности перевозочного процесса

В состав рабочего времени водителя включаются:

- Время управления автомобилем;
- Время спецперерывов для отдыха как в пути, так и в конечных пунктах;
- Время простоев, произошедших не по вине водителя;
- Время стоянки в местах посадки и высадки пассажиров, погрузочно-разгрузочных пунктах, в местах использования спецавтомобилей;
- Время проведения работ по устранению неисправностей;
- Время присутствия на рабочем месте, когда водитель не управляет автомобилем.




Рисунок 2. Показатели, характеризующие состояние водителя

На эффективность любого грузового транспорта существенно влияет организация и грамотный расчет рабочего времени водителей грузовиков. Должны быть созданы все необходимые условия для высокопроизводительной и экономичной перевозки грузов. Колебания температуры, вибрация на рабочем месте, уровень шума и загазованность негативно влияют на водителя. Он должен постоянно следовать по дороге во время движения, так как ответственность за нее и сохранность груза лежит исключительно на нем. При этом необходимо помнить, что рабочее время водителя грузовика не может превышать 7-8 часов в сутки.

Таким образом, надежность водителя и его уровень определяется рядом факторов. Это зависит от здоровья, умственного и физического развития человека, организации его труда и отдыха, на него влияют возраст и многие обстоятельства, связанные с физической и интеллектуальной зрелостью человека, а также состояние водителя во время вождения. Конечно, уровень подготовки и профессиональные навыки водителя.

Причины высокой аварийности заключаются не только в недостаточной эффективности функционирования системы обеспечения безопасного дорожного движения, но и в низкой организованности участников дорожного движения. В настоящее время человеческий фактор является одной из основных причин, способствующих всем дорожно-транспортным происшествиям (рис. 3).

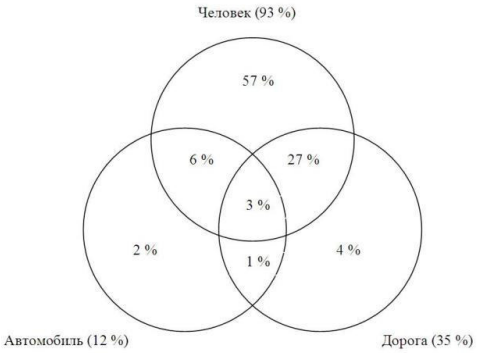



Рисунок 3. Факторы риска и их сочетания в возникновении ДТП

В таблице 1 представлены основные виды ошибок водителей, которые впоследствии могут привести к дорожно-транспортному происшествию.

*Таблица 1*

Основные виды психологических ошибок в деятельности водителя

| Психологические ошибки | % |
|---|---|
| Ошибки восприятия и переработки информации | 30-60% |
| Ошибки управляющих действий | До 20% |
| Ошибки, связанные с неблагоприятными психоэмоциональными состояниями | До 15% |
| Прочее (личностные особенности и пр.) | До 20% |

В современном мире вопрос о мерах обеспечения безопасного управления автотранспортом средством является актуальным и требует системного подхода. Более очевидным становится факт, что безаварийность связана с психофизиологическими качествами водителя. Поэтому актуальной задачей является оценка психологических и психофизиологических характеристик, которые влияют на надежность профессиональной деятельности водителей при управлении автотранспортным средством.

*Таблица 2*

Виды внимания

| Непроизвольное внимание | Произвольное внимание | Послепроизвольное внимание |
|---|---|---|
| Возникает без всякого намерения человека, без заранее поставленной цели и не требует волевых усилий. Эффект непроизвольного внимания используется в оборудовании транспортных средств специальных служб:<br>– проблесковые маяки на спец. технике;<br>- при перевозке опасных грузов;<br>- периодическое мигание указателей поворотов;<br>- сигнальные сирены;<br>- включение-выключение света фар для предупреждения о манёвре. Основная функция непроизвольного внимания – быстрая ориентация на возникающие изменения в окружающей среде. | Сознательное, регулируемое сосредоточение на объекте, внимание, возникающее вследствие сознательно поставленной цели и требующее волевых усилий для его поддержания. По статистике, внимание водителей от контроля дорожной ситуации сильно отвлекают внешние факторы. В этом случае важна волевая регуляция деятельности, чтобы удержать внимание на выполнении текущей деятельности. | Волевое усилие отсутствует, возникает на основе интереса, зависит от утомления и истощения ресурсов организма. Такое состояние возникает в том случае, если начало деятельности было связано с включением произвольного внимания, с усилием концентрации внимания, но с течением времени человек перестаёт принимать усилия для сосредоточенности, например, в результате высокого интереса к деятельности. |

Важными качествами внимания, нужными водителю являются: концентрация и устойчивость внимания, распределение внимания и переключение внимания, развитие внимания у водителя, объем внимания [3].

Концентрация внимания положительна, если водитель оказался в сложной дорожной ситуации, но в течение длительного времени на ограниченном количестве объектов отрицательна, т.к. это препятствует необходимому восприятию других объектов.

Водитель одновременно должен:

- воспринимать дорожно-транспортную ситуацию;
- управлять транспортным средством;
- прогнозировать развитие дорожно-транспортной ситуации и т.д.

В условиях интенсивного движения водитель одновременно может воспринять не более 2-3 дорожных знаков, так как кроме дорожных знаков его внимание направлено на восприятие дороги и объектов на ней, выполнение управляющих воздействий и т.д.

Для внимания характерны непроизвольные колебания. Период устойчивого внимания от 2-х до 12сек. Следовательно, в силу психофизиологических особенностей водитель объективно не способен непрерывно поддерживать внимание на постоянно высоком уровне. Поэтому при организации транспортного процесса на установленных маршрутах для водителя выделяются особо опасные участки, требующие повышенного внимания.

Для обеспечения безопасности движения необходима способность водителя выделять значимые для транспортного процесса объекты и своевременно переключать на них внимание.

Тренировка мозга может помочь поддержать бдительность на дороге, эффективно замечать опасности, принимать адекватные решения, позволяющие избежать столкновений и сократить количество происшествий и смертей на дороге. Психофизиологические тренажеры предназначены для повышения надежности водителя за счет тренировки отдельных профессионально важных психологических качеств, непосредственно влияющих на уровень безопасности. С их помощь можно тренировать избирательность и концентрацию внимания, ассоциативные процессы, память (на образы и символы), распределение внимания и др. (рис. 4).



Рисунок 4. Психофизиологические тренажеры для водителей.

Таким образом, внимание водителя в ходе транспортного процесса играет очень важную роль для обеспечения безопасности дорожного движения. Качества внимания не являются неизменными, их можно развивать и совершенствовать. Поэтому проведение психологического тестирования на профессиональную пригодность водителей с выдачей соответствующих рекомендаций и проведением коррекционных мероприятий, в полной мере способствует более качественной подготовке, как начинающих, так и более опытных водителей к различными ситуациям на дороге, что в свою очередь ведет к снижению риска возникновения дорожно-транспортных происшествий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ходес И.В. Управляемость и активная безопасность автомобиля (водителю, механику, инженеру). Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2010. 140 с.
2. Мишурин В.М., Романов А.Н. Надежность водителя и безопасность движения. М.: Транспорт, 1990. 167 с.
3. Транспортная психология: учебное пособие / Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2015 - 164 с.

УДК: 331.45

# ДИНАМИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ТРАВМАТИЗМА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Н. Иванов, магистрант
Н. И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** На основе статистических данных проанализированы основные показатели в области безопасности труда Новосибирской области, и по Российской Федерации, в том числе безопасности движения и эксплуатации транспортных средств. По результатам анализа данных за 2017-2022 гг. сделан вывод о том, что наиболее высокий показатель профессиональных заболеваний встречается среди медицинских работников и водителей автотранспорта.

***Ключевые слова:*** охрана труда, условия труда, профессиональные заболевания, специальная оценка, производство.

Одним из качественных и количественных критериев, характеризирующих здоровье работающего населения и состояние условий труда на промышленных предприятиях, является показатель профессиональной заболеваемости.

Для Новосибирской области в цельном отличителен низкий уровень профессиональной заболеваемости у работающих (табл.1), который на протяжении последних пяти лет сохраняется в диапазоне 0,4 - 0,6 в расчете на 10000 работающих [1].

*Таблица 1.*

Показатель профессиональной заболеваемости у работающих

| Территория | Показатель профессиональной заболеваемости в расчете на 10000 работающих, человек | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Российская Федерация | 1,31 | 1,17 | 1,03 | 0,78 | 1,09 | 1,1 |
| Новосибирская область | 0,5 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

Численность лиц с установленным профессиональным заболеванием снизилась с 45 человек в 2021 году до 37 человек в 2022 году. Случаи острой профессиональной патологии в 2022 году, как и в предшествующие 5 лет, не зарегистрированы.

Ведущей профессиональной патологией в Новосибирской области стала новая коронавирусная инфекция COVID-19 (осложненное течение) – 46% от общего числа случаев регистрации нозологий за 2021 год, на втором месте – заболевания опорно-двигательного аппарата (20%), на третьем месте – вибрационная болезнь и

нейросенсорная тугоухость (12%), на четвертом месте – заболевания органов дыхания (6%), на пятом месте – туберкулез и прочие заболевания (онкозаболевания) (по 2%) [2].

Основную долю профессиональных заболеваний в Новосибирской области в общей структуре формирует город Новосибирск – 28 случаев, в том числе у 15 женщин. В остальных муниципальных образованиях Новосибирской области выявлено 22 случая, в том числе у 6 женщин. Наибольшее количество случаев отмечено в Искитимском районе на таких крупных промышленных предприятиях как: ЗАО «Сибирский Антрацит» – 6 случаев, ЗАО «Энергопром – Новосибирский электродный завод» – 3 случая. В городе Новосибирске профессиональная патология отмечается на предприятии авиационной промышленности Филиале АО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П. Чкалова» – 73 случая и металлургического производства ПАО «Сиблитмаш» – 2 случая. По одному случаю зарегистрировано в ЗАО «Авиапредприятие «Ельцовка», МУП г. Новосибирска «Горводоканал», Новосибирском филиале АО Сибирьэнергоремонт», АО «НМЗ им. Кузьмина». Также были зарегистрированы случаи профессиональных заболеваний в 19 медицинских организациях [2].

Условия труда в агропромышленном комплексе Новосибирской области, как и в целом по стране, относятся к самым неблагоприятным и связаны с комплексом воздействия вредных производственных факторов с высокими уровнями (концентрациями) пыли, химических веществ, шума, вибрации, неблагоприятного микроклимата, физических перегрузок. Для работников АПК неблагоприятным фактором является биологический фактор, вызывающий инфекционные заболевания, такие как туберкулез, новая коронавирусная инфекция COVID-19.

Основными обстоятельствами и условиями возникновения хронических профессиональных заболеваний в 2022 году являются: профессиональный контакт с инфекционным агентом – 46% (2021 году – 51%), конструктивные недостатки машин и оборудования – 25% (2021 году – 26%), несовершенство технологических процессов – 29% (2021 году – 23%) (рис.1) [2].

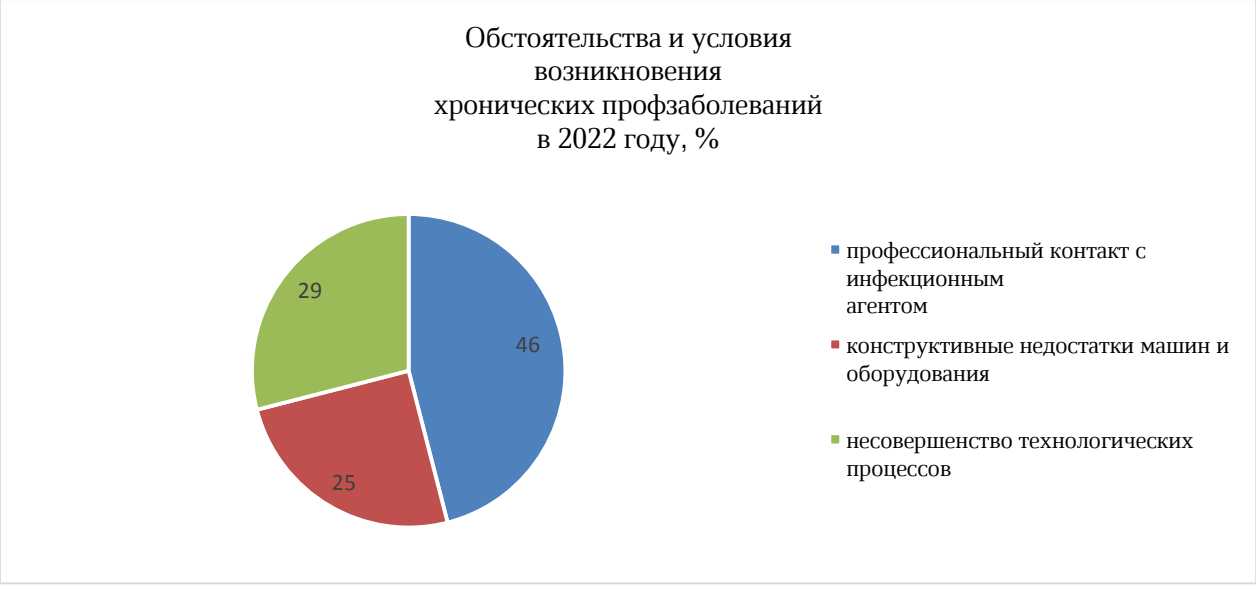



Рисунок 1. Обстоятельства и условия возникновения хронических профзаболеваний в 2022 году, %

По профессиональным группам профессиональные заболевания распределились следующим образом: наиболее высокий показатель профессиональных заболеваний встречается среди медицинских работников – 51% (в 2020 году – 43%), водителей автотранспорта – 9%, машинистов крана, электрогазосварщиков – по 7% (в 2020 году – 5,9%), шихтовщиков 4%, профессиональных группах: заточник, стропальщик, слесарь-

сборщик, машинист экскаватора, электромонтер, мастер участка, старший мастер, машинист бульдозера, командир воздушного судна, ткач зарегистрированы единичные случаи профессиональных заболеваний (в абсолютных величинах по 1 случаю)[2]. Численность пострадавших в организациях в 2022 году значительно снизилась по сравнению с 2017 годом, в то время как расходы организаций на мероприятия по охране труда увеличились (табл.2) [3].

В целях снижения профессиональной заболеваемости организациями продолжается работа по реконструкции систем вентиляции и отопления, ремонту и оборудованию санитарно-бытовых помещений, обеспечению работников средствами индивидуальной защиты.

*Таблица 2.*

Динамика основных показателей травматизма в РФ [3]

| Наименование показателей | 2017 год | 2022 год | Изменение показателя 2022 года по сравнению с 2017 годом (%, п.п. – процентные пункты) |
|---|---|---|---|
| Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих, человек (Кч), | 1,4 | 1,103 | Снизилось в 1,3 раза |
| Из них со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих, человек (Кч), | 0,057 | 0,051 | Снизилась в 1,1 раза |
| Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве, человек | 533 | 412 | Снизилась на 121 человек |
| Число лиц, впервые признанных инвалидами вследствие профзаболеваний и трудового увечья, человек | 52 | 39 | Снизилась на 3 человека |
| Уровень профзаболеваний на 10000 работающих, человек | 0,5 | 0,6 | снизился на 0,1 человек в расчете на 10000 работающих |
| Охват медицинскими осмотрами, (%) | 98,4 | 96,8 | Снизился на 1,6 п.п |
| Количество работающих, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, человек | 72538 | 70903 | Снизилось на 1635 человек |
| Удельный вес занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, в % от общей численности | 31,9 | 32,8 | Увеличился на 0,9 п.п |
| Количество обученных по охране труда, человек | 20395 | 22385 | (ежегодное увеличение) увеличилось на 1990 человек |
| Количество рабочих мест, на которых проведена специальная оценка условий труда (СОУТ), РМ | 105548 | 116509 | увеличилось на 34039 рабочих мест |
| Расходы на компенсации и средства индивидуальной защиты, млн рублей | 2430,72 | 3304,15 | увеличились на 36% |
| Расходы организаций на мероприятия по охране труда, млрд рублей | 3,316 | 5,944 | Увеличилось в 1,8 раз |

В 2021 г. государственная политика в области охраны труда осуществлялась в

условиях ухудшения экономической ситуации в связи с распространением коронавирусной инфекции COVID-19 а также внедрения в этой связи ограничительных мероприятий [4].

Деятельность в области защиты труда была ориентирована на информационное обеспечение вопросов охраны труда, её приоритетным направлением было вовлечение организаций района к проведению специальной оценки условий труда, обучению сотрудников, а также работодателей проблемам охраны труда, пропаганде здорового образа жизни (табл.1).

На основе статистических данных проанализированы основные показатели в области безопасности труда Новосибирской области, и по Российской Федерации, являющиеся индикаторами условий труда. По результатам анализа данных за 2017-2022 гг. сделан вывод о высоком уровне профессиональных заболеваний и травматизма на предприятиях, связанных с эксплуатацией транспортных средств.

Ключевые тенденции согласно результатам 2022 года [5]:

- повышение интереса работодателей к улучшению условий работы, а также сохранению здоровья сотрудника;
- снижение числа тяжелых несчастных случаев в производстве;
- снижение количества сотрудников, в первый раз признанных инвалидами из-за профессионального заболевания, а также трудового увечья;
- повышение количества руководителей, а также специалистов организаций, прошедших обучение и контроль знаний условий охраны труда;
- повышение затрат учреждений на мероприятия в области охраны труда в расчете на одного трудящегося.

В 2023 г. ключевые усилия ориентированы на улучшение состояния условий и охраны труда, а также снижение производственных рисков, в том числе:

- проведение работодателями специальной оценки условий труда;
- проведение мероприятий по продвижению основных принципов концепции «нулевого» травматизма у работодателей;
- проведение мероприятий по снижению уровня производственного травматизма, а также содействие в реализации комплекса мер по стимулированию работодателей и работников к улучшению условий труда и сохранению здоровья сотрудников, а также по мотивированию людей к ведению здорового образа жизни;
- введение работодателями системы внутреннего контроля (самоконтроля) за соблюдением трудового законодательства;
- улучшение взаимодействия и сотрудничества в сфере охраны труда на принципах общественного партнерства, в том числе посредством формирования коллективнодоговорного регулирования сферы охраны труда;
- предоставление информирования и консультирования сотрудников и работодателей по вопросам охраны труда;
- информационное сопровождение работодателей по порядку установления скидок и надбавок к страховым тарифам в обязательное социальное страхование от несчастных случаев в производстве, а также профессиональных заболеваний и правилам финансового обеспечения предупредительных мер по уменьшению производственного травматизма и профессиональных заболеваний сотрудников, а также санаторно-курортного лечения сотрудников, занимающихся на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семенихин В. В. Охрана труда / Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях // Бухгалтер и закон. – №10 – 2011. – 274 с.
2. Измеров Н. Ф.Условия, охрана труда и производственный травматизм в России // Н.Ф. Измеров, Г.И. Тихонова, А.Н. Чуранова. – Здравоохранение РФ. 2013. – №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/usloviya-ohrana-truda-i-proizvodstvennyy-travmatizm-v-rossii (дата обращения: 13.02.2023).
3. Васильева Л. А. Методики оценки качества услуг в области охраны и безопасности труда // Л.А. Васильева // Вестник НГИЭИ. 2021. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodiki-otsenki-kachestva-uslug-v-oblasti-ohrany-i-bezopasnosti-truda (дата обращения: 13.02.2023).
4. Андреев Д.В. Охрана труда на производстве / Д.В. Андреев, Н.И. Лукачевский // Московский экономический журнал. 2018. – №5.
5. Чубова Е. В. Обучения по охране труда как мера по предотвращению производственного травматизма // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2022. – №6.
6. Состояние условий и охраны труда в Новосибирской области в 2022 году. Аналитический доклад / Информационный бюллетень «Охрана труда в Новосибирской области». – 2022. - №19. – 30 с.

УДК 621.878.23

# ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА В МЕХАНИЗМЕ УПРАВЛЕНИЯ БУЛЬДОЗЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Е. Н. Иванова, магистр
В. И. Орехова, ст. преподаватель
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены основные функции, которые способна осуществлять бульдозерная техника. Приведены понятия основных элементов, их которых состоит данная техника. Осуществлен сравнительный анализ применения систем гидравлического и пневматического привода в механизме управления бульдозерами. Выделены главные преимущества использования гидравлической системы привода в бульдозерах.

***Ключевые слова:*** сельхоз техника, бульдозеры, гидропривод, пневмопривод, эксплуатация, механизм управления, Б10М, Т-170.

Бульдозер является многоплановой сельскохозяйственной техникой, так как способен выполнять многие виды земляных работ. В сельском хозяйстве бульдозеры осуществляют такие работы как: неглубокое рыхление и рытье канав; транспортировка материала на короткие расстояния; разбрасывание грунта, сбрасываемого с грузовиков; сортировка; удаление деревьев, пней и валунов; а также очистка и выравнивание территории вокруг погрузочного оборудования [1].

В строительстве и сельском хозяйстве наиболее чаще применяются бульдозеры марок Т-170 и Б10М (рис. 1). Данная техника представляют собой мощные машины предназначенные для толкания земли или камней. В основном они эксплуатируются в строительстве и сельском хозяйстве [2]. Данная техника состоит из тяжелого широкого стального отвала или пластины, установленной на передней части трактора.




Рисунок 1 - Бульдозеры марок Б10М и Т-170

В механизмах управления бульдозерной техникой используются гидравлические и пневмо-механические приводы. Механизм управления бульдозерами марки Б10М с пневмоприводом основывается на генерировании энергии сжатого воздуха. В систему пневматического привода Б10М входят такие элементы как: компрессор, пневмоемкости, пневмоаппаратура, пневмолинии, двигатель и вспомогательное оборудование. Система гидропривода бульдозеров марки Т-170 состоит их комплекса элементов, входящих в трансмиссию, в которой для привода используется гидравлическая жидкость, находящаяся под давлением.

Двигатели в системе гидравлического привода бульдозерной техники классифицируются на два основных вида: и вращательные. Линейный двигатель, также называемый гидравлическим цилиндром, состоит из поршня и цилиндрического наружного корпуса. Поршень представляет собой механическую поверхность раздела, через которую кинетическая энергия жидкости передается двигательному механизму. Поршневой шток служит для передачи механической силы, создаваемой внутри цилиндра, на внешнюю нагрузку. Гидравлические линейные двигатели полезны для применений, требующих прямолинейного движения с большим усилием, и поэтому используются в качестве тормозных цилиндров в данной планировочной технике [3]. Вращательный двигатель, иногда называемый вращательным гидравлическим двигателем, производит вращательное движение. В таком двигателе жидкость под давлением, подаваемая гидравлическим насосом, воздействует на поверхности зубьев шестерни, лопаток или поршней двигателя и создает силу, которая создает крутящий момент на выходном валу. Вращательные двигатели чаще всего используются в таком землеройном оборудовании, как землеройные шнеки.

Система гидравлического привода бульдозерной техники также имеет градацию по следующим параметрам двигателей: характеру движения выходного звена, возможности регулирования, схеме циркуляции и по источнику подачи рабочей жидкости (табл. 1) [4, 5].

При сравнении двух типов приводных систем в механизме управления бульдозерами наблюдаются различия между техническими характеристиками [6]. Главное различие состоит в количестве номинальных оборотов, у бульдозера марки Б10М данный параметр больше, по сравнению с бульдозером Т-170 примерно на 10 % (табл. 2).

*Таблица 1*

Классификация систем гидравлического привода

| Параметр классификации | Разновидности |
|---|---|
| По характеру движения выходного звена | Вращательная |
| | Поступательная |
| | Поворотная |
| По возможности регулирования | Регулируемая |
| | Нерегулируемая |
| По схеме циркуляции рабочей жидкости | Замкнутая |
| | Разомкнутая |
| По источнику подачи рабочей жидкости | Насосная |
| | Магистральная |
| | Аккумуляторная |

*Таблица 2*

Технические характеристики бульдозеров марок Т-170 и Б10М

| Техническая характеристика | Гидравлический бульдозер марки Т-170 | Пневматический бульдозер марки Б10М |
|---|---|---|
| Марка двигателя | Д-180 | Д-170 |
| Расход топлива, г/л.с.ч | 158 | 160 |
| Мощность, кВт | 132 | 132 |
| Номинальные обороты, об/мин | 1070 | 1250 |
| Тип ходового устройства | Гусеничный | Гусеничный |
| Масса, т | 16 | 15,95 |

Отличительной механизированной особенностью у гидравлических бульдозеров Т-170 является наличие гидравлических плунжеров, с которых поднимается и опускается отвал. При проведении вкапывания бульдозерный отвал удерживается ниже уровня земной поверхности; при транспортировке он находится на уровне поверхности земли; а при разбрасывании грунта данный отвал удерживается выше этого уровня. У бульдозера марки Б10М механизм движения отвала бульдозеров основывается на полиспастах, монтируемых на специальной П-образной раме. Благодаря такому механизму у бульдозера Б10М есть возможность поворачивать рабочий отвал на угол до 25 градусов.

Главными преимуществами гидравлического привода в механизме управления бульдозерной техникой являются гибкость и способность эффективно увеличивать усилия, а также обеспечение быстрой и точной реакции на органы управления [7].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Веретина, Е. А. Урожайность сорта риса Диамант при различных режимах орошения / Е. А. Веретина, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год, Краснодар, 09 февраля 2016 года / Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснодар: ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», 2016. – С. 146-147.

2. Павлюченков, И. Г. Автоматизация и механизация сельского хозяйства / И. Г. Павлюченков, В. А. Саркисян, В. И. Орехова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 75-77.

3. Веренич, И. А. Управление гидравликой привода отвала бульдозера с геодезической системой GPS / И. А. Веренич, А. А. Ермоленко, В. В. Вонзонок // Автомобиле- и тракторостроение: Материалы Международной научно-практической конференции в 2-ух томах, Минск, 14–18 мая 2018 года / отв. ред. Д.В. Капский. Том 1. – Минск: Белорусский национальный технический

университет, 2018. – С. 248-252.
4. Чикулаев, В. А. Сравнение гидростатической и гидромеханической трансмиссии бульдозеров Komatsu / В. А. Чикулаев // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам, Вологда-Молочное, 21 апреля 2022 года. Том 2. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2022. – С. 154-155.
5. Михайлов, С. С. Совершенствование бульдозерного отвала на базе трактора т-170 предназначенного для восстановления насыпных сооружений / С. С. Михайлов // Молодой ученый: гипотезы и апробация результатов исследований: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Научное (непериодическое) электронное издание, Душанбе, Таджикистан, 01 февраля 2016 года / Под общей редакцией А.И. Вострецова. – Душанбе, Таджикистан: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2016. – С. 58-62.
6. Ганиев, Р. С. К вопросу о выборе бульдозерной техники в карьерах / Р. С. Ганиев, А. С. Минних, Д. В. Боровинских // Международная научно-практическая конференция "Уральская горная школа - регионам": Уральская горнопромышленная декада: материалы конференции, Екатеринбург, 08–09 апреля 2019 года / Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2019. – С. 351-352.
7. Девяткова, Е. Н. Анализ методов повышения производительности бульдозеров / Е. Н. Девяткова // Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Кишинев, 17 октября 2017 года / под общей редакцией А.И. Вострецова. – Кишинев: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2017. – С. 37-44.

УДК 614.842.6

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ БРОНЕТАНКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ

Ю.Г. Максимейко, доцент
А.А. Кущев, преподаватель
С.А. Бояринцев, преподаватель
В.С. Нестеров, курсант
*Новосибирское высшее военное командное училище*

***Аннотация.*** В данной работе представлены боевые свойства, обеспечивающие живучесть бронетанкового вооружения. Автором рассмотрены причины возгораний бронеобъектов и способы их ликвидации, мероприятия по повышению эффективности систем противопожарного оборудования.

***Ключевые слова:*** бронетанковое вооружение, защищенность, живучесть, системы противопожарного оборудования.

Среди традиционных средств вооруженной борьбы, развитию которых повсеместно уделяется большое внимание, особое место занимают бронетанковое вооружение.

Рациональное сочетание огневой мощи, защищенности и подвижности сделало их необходимым боевым средством в современных вооружённых конфликтах.

Для системы вооружения сухопутных войск в настоящее время характерно постоянное совершенствование боевых свойств бронетанкового вооружения, одним из которых является защищенность, которое обеспечивает живучесть вооружения и военной техники в вооруженных конфликтах.

В современных условиях проблема обеспечения защищенности стала ключевой для всех образцов вооружения и военной техники (ВВТ) сухопутных войск. Это обусловлено тем, что в последние годы резко выросли количество, номенклатура и эффективность

средств поражения бронеобъектов. Для борьбы с ними используются не только потенциальное противотанковое оружие, но и средства общего назначения (авиация, артиллерия, мины, ядерное оружие), получившие ярко выраженную противотанковую направленность.

Опыт современных вооруженных конфликтов показал, что противоборствующие стороны несут большие потери в бронеобъектах.

Одной из причин безвозвратных потерь является возникновение в них пожаров и взрывов.

Особенностью конструкций образцов БТВТ является наличие снаружи машины взрывчатых веществ (элементов динамической защиты) и надбоя из горючего материала. В результате воздействия вязких горючих огнесмесей типа напалм разрушениям или возгоранию могут подвергаться следующие элементы образцов БТВТ:

– наружные стекла оптического приборного комплекса;
– наружные топливные баки;
– противорадиационный надбой;
– взрывчатое вещество элементов динамической защиты;
– радиаторы смазки и охлаждения;
– наружные дюриты и электропроводка;
– чехлы, брезенты, прокладки.

Разрушения происходят от непосредственного теплового контакта, а также при просасывании языков пламени воздушными потоками работающего двигателя. В определенных условиях воздействие огнесмесей, особенно при повреждении топливной и масляной систем, может приводить к внутренним пожарам, более опасным для машины и экипажа.

Причинами возникновения пожара в бронетехнике могут быть пробитие брони, приводящее к возгоранию топлива, масла и другого оборудования, проникновение в забронево пространство зажигательных веществ, а также технические неисправности систем двигателя и электрооборудования.

В целях повышения живучести на всех бронеобъектах применяются быстродействующие автоматические системы для быстрой локализации и ликвидации возникающих очагов пожара (системы ППО).

Автоматические устройства системы защиты должны обеспечить выполнение определенных операций без участия экипажа [1].

При возникновении пожара выдается световой сигнал о месте его возникновения и приводятся в действие исполнительные механизмы, обеспечивающие ввод в действие баллона с огнегасящим составом, его подачу к месту пожара, остановку двигателя, выключение нагнетателя и вентиляции. Если возникший очаг пожара не будет ликвидирован, автоматически вводится в действие следующий баллон и т. д. После ликвидации очага пожара для удаления продуктов горения и паров огнегасящего состава из обитаемых отделений автоматически включается вентиляция [2].

Соответствие режима работы системы защиты, возникшей опасности и последовательность выполняемых операций обеспечиваются системой автоматического управления, входящей в состав системы защиты как неотъемлемая составная часть

Система автоматического управления состоит из датчиков, аппаратуры управления и исполнительных органов. Датчики, реагируя на определенный вид поражающего воздействия, вырабатывают соответствующий электрический сигнал (команду). Этот сигнал поступает в блок (аппаратуру) управления и приводит в действие систему защиты.

В состав аппаратуры управления входят усилители сигналов электрических датчиков, программные устройства и электромагнитные реле. В соответствии с полученным сигналом от датчиков аппаратура обеспечивает избирательное и своевременное включение исполнительных органов, управляющих механизмами герметизации и другими устройствами систем защиты.

Выполнение системами ППО своих функций в значительной степени зависит от качества ее элементов и надежности функционирования системы управления в целом.

Надежность противопожарной защиты обеспечивается [3]:

– пожаробезопасным исполнением электрооборудования, топливной и газовой аппаратуры, исключающими возможность возникновения пожара;

– термоизоляцией огнеопасного оборудования (особенно наружного) асбестом, экранированием, охлаждением;

– применением автоматической быстродействующей системы пожаротушения;

– размещением боекомплекта и топлива в зонах, наименее подверженных поражению огнем противника, и оборудованием их необходимым количеством термодатчиков и распылителей системы пожаротушения.

Системы ППО должны также удовлетворять и ряду других требований. К их числу относится:

– постоянная готовность к работе;

– многоразовость действия;

– быстрота повторного перевода в боеготовное состояние;

– высокая надежность функционирования.

Всем перечисленным требованиям в максимальной степени могут удовлетворять лишь высокоавтоматизированные системы.

Для снижения пожаробезопасности бронеобъектов, которая является актуальной и требует принятия необходимых мер, носящих конструктивно –пассивный и активный характер, направленных на создание и совершенствование систем противопожарного оборудования.

Мероприятия пассивного характера:

– компоновочные решения: размещение топлива вне обитаемого отделения, размещения боекомплекта и топлива в наиболее безопасных с точки зрения поражения местах, выделения топлива в отдельных отсеках перед МТО;

– местное бронирование: размещение боекомплекта в отсеках со сдающими звеньями, отделенных от обитаемого отделения силовыми перегородками или в отсеках заполненных флегматизирующими жидкостями или газами: дополнительная защита топливных баков;

– разработка новых конструкций топливных баков: из синтетических резин, самозатягивающихся, с пенополиуретановым наполнителем;

– уменьшение горючести топлива;

– применение надбоев и подбоев, снижающих заброневое действие;

– индивидуальная защита членов экипажа.

Мероприятия активного характера по созданию и совершенствованию систем ППО:

– повышение быстродействия систем ППО: применение оптических датчиков, микропроцессорных схем, быстродействующих клапанов;

– повышение эффективности пламегасящих составов;

– увеличение числа датчиков и баллонов с малыми размерами;

– оптимальное размещение элементов системы ППО;

– автономность системы ППО;

– введение унифицированной системы ППО;

– разработка внешнего запуска системы ППО;

– контроль и дублирование всеми членами экипажа системы активизации ППО;

– сокращение габаритных размеров системы;

– улучшение показателей надежности, ремонтопригодности и обслуживаемости элементов системы ППО.

Таким образом, комплексное использование всех предложенных выше мероприятий позволит повысить эффективность существующих систем

противопожарного оборудования, обеспечивающих повышение защищенности и живучести бронетанкового вооружения в современных вооруженных конфликтах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электрооборудование и автоматика боевых машин. Учебное пособие, НВВКУ, 2016.
2. Военная электроника и автоматика. Учебник. ВА БТВ. - М. 1984.
3. Кеннеди Д. Повышение выживаемости танковых экипажей. Пер. «ARMOR», 1983, №4.

УДК 629.114.4

## АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К РЕГУЛИРОВКЕ ФАР ОСВЕЩЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

С.С. Малышев, студент,
И.М. Дзю, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье произведен теоретический анализ технических требований к фарам освещения автомобиля, так же рассмотрены особенности регулировки фар.

***Ключевые слова:*** освещение, фары, дальний свет, ближний свет, световой поток, головное освещение, лампы, регулировка.

Увеличение скоростного режима движения транспортных средств явилось главной причиной изменения основных подходов к обеспечению безопасности дорожного движения, а также повышению требований к световым характеристикам головного освещения автомобиля. Из общего числа дорожно-транспортных происшествий значительная часть (от 46%) происходит в темное время суток, причем последствия этих аварий и количество человеческих жертв превышают по тяжести и материальным издержкам аварии, совершенные в светлое время. Правильная регулировка направления световых пучков и установка, указанных заводами изготовителями ламп фар, способствует выполнению должных требований по безопасности дорожного движения.

За последнее время при проверке светотехнических характеристик фар автомобилей на требования технического регламента, выявились грубейшие нарушения технической эксплуатации, связанные с изменением конструкции, фотометрии источников света, путём установки газоразрядных ламп, т.н. «ксенона», а также внесением изменений в конструкцию фар путём различных переделок фар (например, «праворульных» фар, фар с других автотранспортных средств и с другими техническими характеристиками. В фары, предназначенные для эксплуатации галогенных ламп, устанавливаются лампы конструкции D, а иногда под видом «ксенона» – лампы со спектром бело-синего света с искажением фокусировки луча, выполняется переоборудование «ксеноновых» фар ближнего света DC (фары типа «Litronik») с исключением работы фар дальнего света H4 под видом «бифары», когда роль дальнего света выполняет та же фара DC за счет скачкообразного подъёма этой фары выше, до уровня светового потока дальнего света. Автосалоны, переоборудуют светотехнику фар, установкой модуля типа PES, не исключая из работы ручную корректировку угла наклона фары.

Требования ЕЭК-R-48-1, ЕЭС 76/56 (с последующими дополнениями нормативных актов ЕС), а также применяемым в США стандартом FMVSS -108 (Федеральный стандарт по безопасности транспортных средств) использование газоразрядных ламп разрешается только с применением автоматической коррекции фар. К сожалению, кроме вышесказанного на предприятиях автосервиса даже простая проверка и регулировка света

фар выполняется с нарушениями установленных требований. Кроме того, считается «внесением изменения в конструкцию АТС.»

Устройства коррекции угла наклона света фар (за исключением автоматического управления) приводятся в действие с места водителя и имеют фиксатор положения базовой установки по которой выполняется проверка и регулировка требуемых углов наклона.

Гидромеханические системы (автомобили семейства ВАЗ и пр.) работают по принципу передачи давления, разряжения жидкости по соединительным шлангам от ручного переключателя. На некоторых иномарках в системе присутствуют датчики уровня, которые исключают «ручное регулирование». Непосредственно в фаре находится элемент механического привода, который воздействует на перемещение отражателя фары. Степень регулировки соответствует количеству перетекающей жидкости. Основным недостатком системы является утечка жидкости, заклинивание исполнительного штока, трудность восстановления работоспособности и по истечению срока эксплуатации рассогласованность в показаниях на различных углах наклона правой и левой фар.

В вакуумных системах ручной переключатель (или датчики уровня) модулирует вакуум от впускного коллектора (или трубопровода) и передает его к устройству регулировки. Таким образом, получается необходимая степень регулирования. Перед проверкой и регулировкой фар следует убедиться в наличии такой системы и работу выполнять при заведенном двигателе. К недостаткам системы относится некоторое различие отклонений коррекции при различных оборотах двигателя, которое выравнивается при постоянстве работы двигателя.

В электрических системах применяются электродвигатели с зубчатым редуктором, который часто совмещен с «ручной» регулировкой. Система управляется с помощью переключателя с места водителя или аксиальными датчиками. К недостаткам системы следует отнести неисправности в эл. коммутации приводных электродвигателей и повреждения пластмассовых шестерён приводных редукторов.

Автоматическое управление коррекции фар применяется чаще всего, когда фары оснащаются газоразрядными лампами. Обычно датчики уровня различных систем передают информацию на электронный блок управления, который приводит в действие исполнительные механизмы фар. Определить такую конструкцию можно по наличию «ксенона» и отсутствию «ручной» корректировки фар, а также по бирке на фаре или её защитном козырьке, где указывается предупредительный символ наличия высокого напряжения. В тоже время на большинстве таких фар присутствует на фаре регулировочные винты для их базовой установки.

Проверка указанных фар осуществляется при заведенном двигателе с положением передних колес «движение по прямой». Для выполнения работ по диагностике и регулированию фар с целью обеспечения качества диагностических работ, а также выявления несанкционированных внесений изменений в конструкцию фар приведем сконцентрированные необходимые сведения для экспертов и операторов станций технического контроля и предприятий, занятых техническим обслуживанием, ремонтом светотехнических приборов автомобилей: ГОСТ Р - 41.1-99, ГОСТ Р- 41.5-91, ГОСТ Р-41.8- 99, ГОСТ Р-41. -20, ГОСТ Р-41.31-99.

Маркировка фар проставляется на корпусе фары и (или) рассеивателе. Фабричная или торговая марка предприятия, выполнившего процедуры официального утверждения (сертификацию) фары на соответствующие требования нормативным документам. Знак официального утверждения, определённой размерности, и дополнительные буквенные и цифровые обозначения, указывающие на конструктивные особенности, места установки и фотометрические данные: значения номинального напряжения и код, расположенный рядом со знаком официального утверждения, указывающий номинальную силу света луча фары дальнего света, в виде двузначных цифр. Фары типа SB (ламп-фарах) с европейским ассиметричным светом, для правостороннего движения, маркируются индексом – R\D.

(Для левостороннего движения- L\G). Фары с группированными и совмещенными огнями, маркируются по порядку расположения огней с вертикальными и горизонтальными линиями, которые служат для схематического обозначения формы устройства, или без линий, но с обязательной маркировкой источников света. На фарах, не имеющих знака официального утверждения ЕЭК ООН, (например, на автомобилях корейских, американских и др. производителей) проставляются знаки национальных стандартов с указанием в обязательном порядке данных по электротехническим параметрам.

Часто встречается маркировка фар с комбинированным обозначением огней ближнего и дальнего света, т.е. на корпусе проставляются символы ближнего и (или) дальнего света, оснащенных как лампами типа Н, так и «ксеноном». В этом случае следует понимать, что производитель в зависимости от комплектации устанавливает (в уже отмаркированный корпус) соответствующую фару. Если производителем установлена фара D, то отсутствует ручной корректор. Изложенный обобщенный материал направлен на повышение качества диагностических работ по проверке светотехнических параметров фар автомобильной техники, что в свою очередь будет способствовать повышению безопасности дорожного движения.

Так же диагностику фар можно провести с помощью различных специализированных устройств. В основном все устройства работают по одному принципу. Устройство имеет оптическую камеру с размещённым в ней оптическим узлом, смонтированную на штативе перемещения, и систему ориентации оптической камеры относительно оси транспортного средства, выполненную в виде плоских юстированных зеркал и зеркала видоискателя, установленного на шарнире с целью повышения точности ориентации, уменьшения габаритов и массы, зеркала видоискателя установлены с возможностью поворота, причём оси поворота лежат в плоскостях, параллельных вертикальной плоскости, проходящей через ось оптической камеры, а их отражающие поверхности направлены к отражающей поверхности юстированного зеркала установленного неподвижно на шарнире параллельно осям поворота зеркала видоискателя.

Эти устройства относятся к транспортной светотехнике, конкретно к устройствам, предназначенным для диагностики, контроля и регулирования фар транспортных средств. Что бы провести измерения необходимо установить устройство напротив фары транспортного средства, оптическую камеру поднять на высоту при которой центр фары и объектива совпадают, затем кронштейн поворачивают в шарнире выбирая удобную для оператора высоту установки системы ориентации, фиксируют кронштейн после чего поворачивают систему ориентации в шарнире кронштейна, устанавливая в зависимости от выбранных для ориентации точек кузова транспортного средства плоскость визирования, и фиксируя её фиксатором.

Процесс ориентации оптической камеры сводится к следующему: зеркала и видоискатели поворачивают в шарнирах и пока оператор на юстированном зеркале не будет визировать точки, затем поворачивают оптическую камеру в горизонтальной плоскости добиваясь того что бы оператор визировал точки по юстированной лини.

Таким образом, в конструкции приборов для диагностики фар транспортных средств, система ориентации выполнена в виде трёх зеркал: двух видоискателей, установленных шарнирно, и юстированного установленного неподвижно. Отражающие поверхности видоискателей частично перекрывают поверхность юстированного зеркала, а оси шарниров поворота зеркал видоискателей лежат в плоскостях, параллельных вертикальной плоскости, проходящей через ось оптической камеры.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимов С.В., Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей. Учебник для вузов. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2019. – 336с.: ил.
2. Горина Л.Н. Раздел выпускной квалификационной работы «Безопасность и экологичность

технического объекта». Уч.-методическоепособие [Текст] / Л.Л. Горина - Тольятти: изд-во ТГУ, 2021. – 33 с.
3. Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей. Учебник для вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М: Горячая линия-Телеком, 2019. - 420 с: ил.
4. Суворов, Г. А. Гигиеническое нормирование производственных шумов и вибраций [Текст] / Г. А. Суворов, Л. Н. Шкаринов, Э. И. Денисов. - М. : Медицина, 2020. - 240 с.
5. Чумаков, Л.Л. Раздел выпускной квалификационной работы «Экономическая эффективность проекта». Уч.- методическое пособие / Л. Л. Чумаков. - Тольятти: изд-во ТГУ, 2021. – 37 с.

УДК 656.13

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПРОДУКЦИИ

В.Н. Мальчиков, аспирант
В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
*Рязанский государственный агротехнологический университет*

***Аннотация.*** Эффективное развитие сельскохозяйственного производства не представляется возможным без применения новых технологических решений, в том числе и при транспортировке продукции. Рассмотренные в статье примеры использования телематических систем при организации перевозочного процесса направлены на повышение оперативности доставки сельскохозяйственной продукции до потребителя.

***Ключевые слова:*** транспортировка, сельскохозяйственная продукция, автомобильный транспорт, телематика.

Процесс транспортировки сельскохозяйственной продукции от производителя до конечного потребителя (предприятия по переработке, хранилища, магазина розничной торговли) является важным технологическим этапом и от оперативности его выполнения в значительной степени зависит качество и сохранность произведенной продукции [1]. Следовательно, оптимизация данного процесса с использованием всего спектра современных технологических решений является залогом экономической эффективности производства и реализации сельскохозяйственной продукции [2]. В нашей статье рассмотрим возможности применения телематических систем при транспортировке грузов сельскохозяйственного назначения.

Телематика - это сочетание передачи информации по телекоммуникационной сети и компьютеризированной обработки этой информации. Быстрое распространение телематики стало результатом развития нескольких коммуникационных технологий, а именно:

- беспроводная связь (глобальная система мобильной связи);
- технологии позиционирования (глобальная система позиционирования ГЛОНАСС);
- широкополосная связь;
- услуги пакетной радиосвязи.

Для АПК вопрос отслеживания продукции по всей цепочке поставок имеет огромное значение [3]. Сельскохозяйственные предприятия используют различные методы и технологии для обеспечения качества продукции [4-6]. Кроме того, управление современными сложными и быстро меняющимися логистическими системами требует высокой доступности информации в режиме реального времени о местоположении и состоянии автомобильного парка хозяйств и грузов. Управление цепочками поставок, и более конкретно каналом транспортировки грузов, в настоящее время поддерживается технологическими инновациями в области информационно-коммуникационных технологий, которые предоставляют перевозчикам и грузоотправителям оперативную

информацию для эффективного управления парками и товарами и в то же время повышают их способность реагировать на меняющиеся требования клиентов.

Потребность в телематических решениях для поддержки грузовых перевозок сельскохозяйственной продукции обусловлена сложностью процессов, происходящих в транспортных системах, и важностью оптимизации транспортных операций путем обеспечения доступности дорожной инфраструктуры при одновременном снижении неблагоприятного воздействия транспортной системы на окружающую среду. Постоянно растущий спрос на транспорт приводит к тому, что все больше и больше внимания уделяется системам, которые позволяют эффективно управлять транспортными потоками и общим функционированием транспортной системы. Из-за увеличения интенсивности транспортного потока разрабатываются новые подходы к использованию интеллектуальных телематических систем в качестве основы для проектирования транспортной инфраструктуры.

Телематика включает в себя отправку, получение и хранение информации с использованием телекоммуникационных устройств для управления удаленными объектами. Используя современные беспроводные технологии и вычислительные системы, телематические устройства могут фиксировать различные характеристики движущегося транспортного средства на дороге. Телематика может применяться не только в качестве инструмента оценки для отдельных транспортных средств и водителей, но и использоваться для оценки воздействия грузового транспорта на окружающую среду в гораздо более широком масштабе. Целью применения телематики является оптимизация доступа к логистическим узлам и дорожной инфраструктуре, что позволит обеспечить снижение неблагоприятного воздействия деятельности человека на природную среду. Телематические системы способны поддерживать все сферы деятельности автомобильного транспорта: транспортные средства, инфраструктуру, организацию и управление транспортом, а также любые промежуточные области между ними. Поэтому они достаточно эффективны и представляют собой важный элемент, функционально интегрирующий отдельные подсистемы. Влияние телематических решений, применяемых в грузовом транспорте, распространяется на:

- снижение затрат на распределение грузов;
- повышение производительности транспортных средств при доставке грузов;
- повышение безопасности транспортного процесса;
- увеличение пропускной способности грузовых систем (без обеспечения дополнительной транспортной инфраструктуры).

Потребность в телематических решениях для поддержки грузовых перевозок и дистрибуции обусловлена, с одной стороны, сложностью процессов, происходящих в транспортных системах, а с другой стороны, переплетением и зачастую противоречивые ожидания конкретных групп участников дорожного движения и других заинтересованных сторон грузового транспорта. Здесь основной целью является оптимизация транспортных операций путем обеспечения адекватной доступности дорожной инфраструктуры при одновременном снижении неблагоприятного воздействия транспортной системы на окружающую среду.

Применение телематических систем оказывает непосредственное влияние на функционирование транспортной системы и ее влияние на окружающую среду. Благодаря эффективному управлению транспортом и управлению транспортными потоками можно уменьшить заторы и сократить время выполнения транспортных задач. Это, в свою очередь, приводит к снижению потребления бензина и, следовательно, к уменьшению загрязнения. Поскольку подавляющее большинство грузовых перевозок в сельском хозяйстве осуществляется автомобильным транспортом, то это напрямую приводит к разработке энергосберегающей, более экологически чистой транспортной системы.

Телематика может поддерживать разнообразные функциональные области, и ее применение должно рассматриваться в различных аспектах. Телематические решения

позволяют поддерживать эффективное управление транспортной системой с использованием функции управления информацией. Это повышает качество логистической системы за счет увеличения возможности контроля транспортных потоков во всей системе [7]. Среди решений, которые напрямую зависят от применения телематических систем, к ключевым относятся:

1. системы управления грузовыми перевозками (например, системы управления автопарком и системы слежения);

2. компьютеризированная маршрутизация и планирование движения транспортных средств:

3. навигационные системы и управление трафиком [8]: используются для предоставления конкретных указаний по маршрутизации и информации в режиме реального времени о местонахождении транспортного средства, дорожно-транспортных происшествиях и изменениях в требованиях клиентов;

4. системы связи в кабине автомобиля, которые позволяют водителю общаться с диспетчерской службой предприятия, а также с заказчиками с помощью голоса или компьютера;

5. системы управления дорожным движением [9] (например, системы контроля доступа, системы для координации времени сигналов светофора, табло с изменяющимся сообщениями для передачи информации водителям с в процессе управления автомобилем).

Использование возможностей телекоммуникационной сети при транспортировке сельскохозяйственной продукции позволит оптимизировать данный процесс и обеспечить ее максимальную сохранность за счет снижения временных затрат, а также улучшения экспедиционного сопровождения груза.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Транспортно-экспедиционная деятельность предприятий автомобильного транспорта: Учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, А.Б. Мартынушкин и др. // – Рязань, 2022. – 188 с.

2. Полысалова, П.Ю. Влияние протяженности маршрута на общую сумму затрат при транспортировке / П.Ю. Полысалова, Т.С. Чигрина, О.В. Агафонова // В сб.: Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов экономического факультета Новосибирского ГАУ − Новосибирск, 2017 – С. 369-371.

3. Пискачев, И.А. Перевозка грузов в сельском хозяйстве / И.А. Пискачев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2016. – С. 175-178.

4. Терентьев, В.В. Анализ факторов, влияющих на повреждение сельскохозяйственной продукции при транспортировке / В.В. Терентьев, И.А. Пискачев // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской научной конференции – Новосибирск, 2019. – С. 180-183.

6. Пискачев, И.А. Проблемы оценки повреждаемости плодоовощной продукции при транспортировке / И.А. Пискачев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых. Материалы науч.-практ. конф.– Рязань, 2018. – С. 96-99.

5. Перевозка плодоовощной продукции с использованием контейнеров в сельском хозяйстве / И.А. Пискачев, О.А. Ваулина, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе. Сборник статей 69-й международной научно-практической конференции. – Кострома, 2018. – С. 117-121.

6. Снижение повреждаемости сельскохозяйственной продукции (на примере картофеля) при использовании пневмоконтейнера / И.А. Успенский, И.А. Юхин, А.В. Шемякин, М.Б. Латышенок, В.В. Терентьев, И.А. Пискачев // Вестник РГАТУ. – 2018. – № 1. – С. 104-108. – EDN: XPSNCH

7. Мешков, А.В. Направления совершенствования логистической системы предприятия / А.В. Мешков, И.А. Бондарева, Н.В. Водолазская // Инженерная экономика и управление в современных условиях – 2019. – С. 563–569.

8. Шемякин, А.В. Навигационные системы мониторинга / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых - 2017. Сборник научных статей 6-й международной молодежной научной конференции. – Курск, 2017. – С. 197-199.
9. Диткова, Е.В. Совершенствование системы организации дорожного движения в селе Венгерово Венгеровского района Новосибирской области / Е.Д. Диткова, Е.А. Булаев // Актуальные проблемы инженерных наук Сборник статей региональной студенческой научно-технической конференции. - Новосибирск, 2022. - С. 79-83.

УДК 662.75

## БИОДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО КАК АЛЬТРЕНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ АПК

Ю.В. Мещерякова, канд. техн. наук, с.н.с.
*Всероссийский научно исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве*

***Аннотация.*** Рассмотрена возможность использования биодизельного топлива в дизельных двигателях сельскохозяйственной техники, представлены результаты испытания топливной аппаратуры, результаты хроматографического анализа.
***Ключевые слова:*** биодизельное топливо, дизельный двигатель, состав, свойства.

Агропромышленный комплекс является одним из основных потребителей дизельного топлива в нашей стране. Стоимость топлива и требования к его качеству постоянно возрастает.

Альтернативой традиционному дизельному топливу в сельском хозяйстве является биодизельное топливо. Биодизельное топливо получают из растительной биомассы сельхоз товаропроизводителей, из отработанных масел, что снижает его себестоимость. Известно более 50 масленичных культур, которые можно использовать в качестве альтернативного источника. Вместе с тем, использование биодизельного топлива позволит сократить выбросы вредных веществ в атмосферу.

Лаборатория ФГБНУ ВНИИТиН уже много лет занимается разработкой технологий и оборудования для получения биодизельного топлива из растительных масел, соответствующего стандартам качества. Предложены технологии с использованием аппарата с вращающимся слоем ферромагнитных частиц, аппаратов с вихревым слоем (в составе установки УБТРМ-600), с использованием ультразвуковых кавитаторов.

В таблице представлено сравнение товарного дизельного топлива и синтезируемого биодизельного топлива (табл.1).

*Таблица 1*

Сравнительные характеристики исследуемых топлив

| Показатель | Дизельное топливо | Биодизельное топливо |
|---|---|---|
| Плотность при 20 °С, кг/м$^3$ | 845 | 860 |
| Кинематическая вязкость при 20°С, мм$^2$/с | 3,7 | 5,7 |
| Коксуемость 10-% остатка, % | 0,3 | 0,3 |
| Цетановое число | 51 | 80 |
| Содержание серы, мг/кг | 50 | Менее 10 |
| Температура вспышки, °С | 50 | 120 |

Из таблицы видно, что физико–химические свойства топлив несколько отличаются. Биодизельное топливо имеет более высокую вязкость, цетановое число и температуру вспышки.

В связи с этим основной технической проблемой повсеместного применения биодизельного в качестве моторного топлива на автотракторной технике является недостаточная приспособленность конструкции дизельного двигателя к данному виду топлива.

К примеру, от физико-химических и теплотворных свойств топлива (плотности, вязкости, цетанового числа, углеводородного состава, низшей теплоты сгорания и др.) зависят параметры процессов впрыскивания, смесеобразования и сгорания топлива и, как следствие, мощностные, топливно-экономические и экологические показатели дизельного двигателя.

Существенной проблемой применения биотоплива, как источника биокомпонента в дизельных смесевых топливах, является его плохая смешиваемость с нефтепродуктами. На испарение вязкого топлива затрачивается большее время, оно не может полностью сгореть, что вызывает повышенное нагарообразование и дымление. Отработавшие газы становятся черными, более токсичными, повышается расход топлива. Получаемые смеси подвержены расслоению и выпадению в осадок в течение небольшого промежутка времени. Поэтому при переводе дизеля с минерального топлива на дизельное смесевое топливо необходимо провести экспериментальные исследования, позволяющие оценить работу серийного двигателя на смесевых топливах различного компонентного состава.

Проводили стендовые испытания работы топливного насоса ТНВД 65Н-1100150 дизельного двигателя при работе на синтезируемом биодизельном топливе и разных видах смесевого топлива (рис.1) [1].

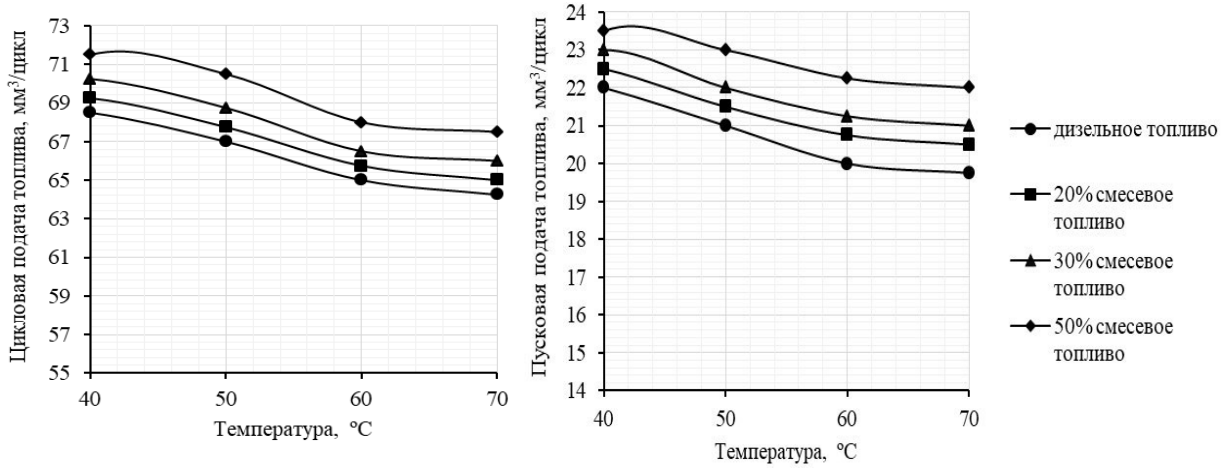



Рисунок 1 – Результаты испытания работы топливного насоса дизельного двигателя на разных видах топлива

Проведённые испытания показали стабильную работу топливной аппаратуры на товарном дизельном топливе. По мере добавления в него биодизельного топлива наблюдается снижение показателей работы топливной аппаратуры. Снижаются показатели цикловой подачи, в среднем на 13-15%, снижаются показатели пусковой подачи на 32-37%. Это снижение объясняется различием вязкостно-плотностных свойств исследуемых топлив.

Также проводили стендовые исследования работы топливных форсунок на различных видах топлива. Показатели качества распыливания и давления (давление начала впрыскивания, герметичность запирающего конуса) форсунок ФД-22 соответствуют дизельному топливу. Однако визуально замечено, снижение нагара на форсунках при работе на биодизельном топливе (рисунок 2).



Рисунок 2 – Внешний вид форсунок после работы на разных идах топлива

Таким образом, для успешной работы дизельного двигателя на смесевом топливе следует либо производить корректировку топливной аппаратуры под конкретное смесевое топливо, либо корректировку вязкостно-плотностных свойств.

Проводили хроматографический анализ исследуемых топлив (рис.3,4).

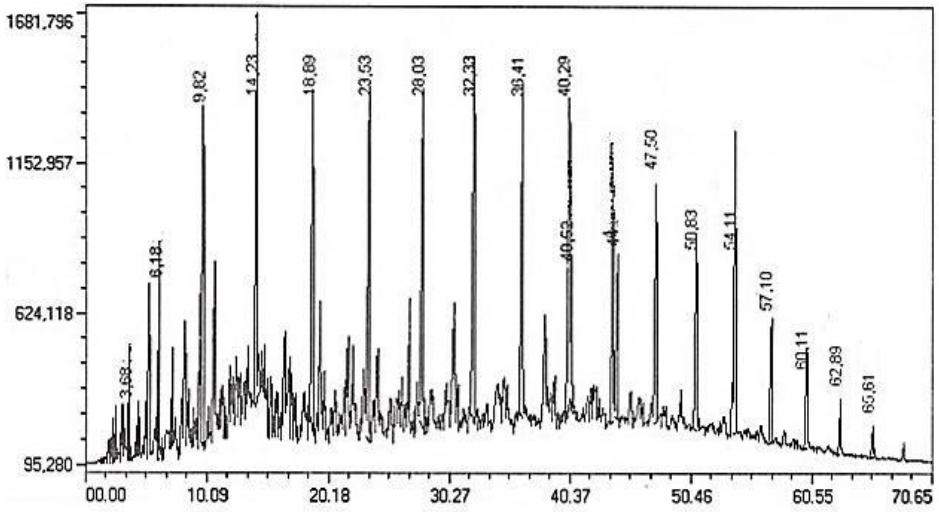



Рисунок 3 – Результаты хроматографического анализа дизельного топлива

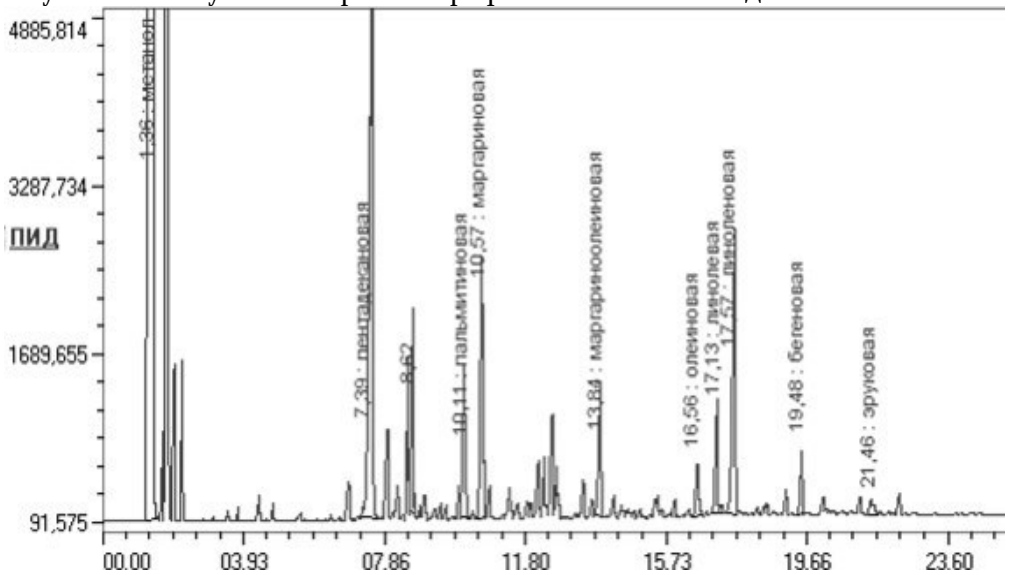



Рисунок 4 – Результаты хроматографического анализа биодизельного топлива

На рисунке 3 представлена характерная хроматограмма дизельного топлива. На это указывает наличие резко возрастающих пиков, а затем медленно убывающих. Пики показывают содержание углерода. Для биодизельного топлива (рисунок 4) характерно

снижение высоты этих пиков, что объясняется изменением состава топлива. Основной составной частью биодизельного топлива являются жирные кислоты, которые в зависимости от исходного сырья могут отличаться. В данном примере в основном присутствуют пентадекановая, пальмитиновая, олеиновая, линолевая кислоты.

Проведенные стендовые испытания дизельного двигателя показали: снижение эффективной мощности при номинальном режиме уменьшается (на 2-3%), увеличение часового расхода топлива (на 6 – 8%), понижение удельного эффективного расхода топлива (в 1,2 раза).

Проводили испытания дизельного двигателя по экологическим характеристикам. Дымность при работе на биодизельном топливе снижается. Так показатель дымности уменьшается в среднем на 10-35%, а концентрация углеводородов на 6-27%, в зависимости от концентрации биодизельного топлива [2,3].

Таким образом, применение биодизельного топлива или смесевого топлива на основе биодизельного позволит решить вопросы энергоресурсосбережения и защиты окружающей среды в АПК, в том числе в районах выращивания сельскохозяйственных культур, позволит снизить ущерб от применения некачественных дизельных топлив.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мещеряков, А. Г. Исследование работы топливной аппаратуры на смесевом топливе / А. Г. Мещеряков // Повышение эффективности использования ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции - новые технологии и техника нового поколения для растениеводства и животноводства: Сборник научных докладов XXI Международной научно-практической конференции, Тамбов, 28–29 сентября 2021 года. – Тамбов: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве", 2021. – С. 139-144.
2. Физико-химические и эксплуатационные свойства биодизельных и смесевых топлив / А. В. Чернышева, А. Д. Черепанова, Б. И. Колобков [и др.] // Наука в центральной России. – 2022. – № 5(59). – С. 120-133.
3. Корнев, А.Ю. Причины снижения качества светлых нефтепродуктов, используемых в сельском хозяйстве / А.Ю. Корнев, А.Ю. Бектилевов, Б.Т. Алибаев // Наука в центральной России. – 2016. – № 4(22). – С. 15-26.

УДК 664.6/ 664.87

## СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НАРУШЕНИЕМ ПРАВИЛ РАБОТ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ

Д.А. Неупокоева
А.Ю. Халилова
И.В. Розумань, канд. юр. наук, доцент
*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Сибирский институт управления)*

***Аннотация.*** Сельскохозяйственный транспорт является инструментом производственной сферы агропромышленной деятельности, включая трактор и самоходные машины. При осуществлении сельскохозяйственных работ необходимо учитывать ГОСТ 12.2.019-2015, Правила охраны труда в сельском хозяйстве. В случае наступления негативных последствий необходимо правильно разграничивать ответственность за деяния, связанные с нарушением правил работ на сельскохозяйственном транспорте.

***Ключевые слова:*** ответственность, правила, охрана труда, сельскохозяйственный

транспорт, квалификация преступлений.

В современной России законодатель особое внимание уделяет вопросам транспортной безопасности, что объясняется следующим: транспорт относится к числу отраслевой повышенной опасности. Занимая центральное положение в народном хозяйстве страны, он выступает в качестве обязательного элемента не только в экономических, но и в социокультурных взаимосвязях.

Федеральный закон от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» определяет транспортную безопасность как состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства. Одной из задач ее обеспечения является разработка и реализация требований, связанных с осуществлением транспортной безопасности при ведении сельскохозяйственных работ.

Приказ Минтруда России от 27 октября 2020 г. № 746н утвердил правила по охране труда в сельском хозяйстве, в том числе при эксплуатации сельскохозяйственного транспорта. Анализ указанного нормативно-правового акта показал, что основными обязанностями работодателя, которые нужны для достижения требуемого уровня безопасности на сельскохозяйственном транспорте, включают в себя: тщательный отбор кадров с учетом необходимой квалификации, опыта и навыков, имеющихся у работников, осуществляющих эксплуатацию сельскохозяйственного транспорта, осуществление комплекса организационно-технических мер по обеспечению безопасной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта используемого при проведении сельскохозяйственных работ транспорта (самоходных и иных машин) в соответствии с требованиями охраны труда, а также требованиями эксплуатационной документации изготовителей, технических регламентов, национальных стандартов и Правил. Указанные требования подлежат обязательному исполнению водителями сельскохозяйственного транспорта.

Согласно пункту 2 Постановления Правительства РФ от 19.09.2020 №1503 «Об утверждении требований к техническому состоянию эксплуатации самоходных машин и других видов техники» тракторы, сельскохозяйственные машины относятся к самоходным машинам. Требованием, предъявляемым к техническому состоянию для тракторов и машин самоходных сельскохозяйственных является ГОСТ 12.2.019-2015 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности».

Федеральный закон от 02.07.2021 № 297-ФЗ «О самоходных машинах и других видах техники» в статье 10-12 закрепляет основные требования к техническому состоянию, обслуживанию, ремонту, осмотру и эксплуатации самоходных машин и других видов техники.

Нарушение технического оснащения тракторов и сельскохозяйственных машин нередко становится причиной уголовной ответственности по статье 143 УК РФ «Нарушение требований охраны труда».

Практическая часть делопроизводства по делам о нарушении безопасных правил работы сельскохозяйственного транспорта оснащена административными делами. Например, статья 9.3 Кодекса об административных правонарушениях РФ закрепляет санкцию в виде штрафа или лишения права управления транспортным средством за нарушение правил или норм эксплуатации тракторов, самоходных, дорожно-строительных и иных машин и оборудования. За 2022 год насчитывается около 40 тысяч нарушений по представленной административной статье. Однако следует учитывать, что более тяжкие последствия влекут за собой уголовную ответственность.

Глава 27 Уголовного кодекса РФ предусматривает ответственность за преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта. В правоприменительной практике существует проблема, которая связана с квалификацией

преступлений, совершенных вследствие нарушения правил эксплуатации сельскохозяйственного транспорта, повлекших причинение вреда потерпевшему.

Транспортные преступления при ведении сельскохозяйственных работ – это такие общественно опасные деяния (действие или бездействие), которые осуществляются виновным лицом при взаимодействии с сельскохозяйственным транспортом (самоходными и иными машинами) и направлены на подрыв правильного и безопасного функционирование транспортной системы, на безопасность движения или эксплуатации транспорта.

Необходимо отметить: квалификация преступления, являясь базовой составляющей применения нормы Уголовного кодекса РФ, представляет собой точную уголовно-правовую оценку общественно опасного действия или бездействия и состоит в установлении соотношения между признаками совершенного деяния и элементами состава преступления, содержащего в статьях уголовного закона.

Первое Постановление Пленума Верховного Суда РФ по делам о транспортных преступлениях в целом было принято около сорока лет назад, правовая система претерпела изменения, в число таких преступлений стал входить и сельско-хозяйственный транспорт. Особое внимание законодатель обращает на проблему уголовно-правового обеспечения безопасности транспорта, то есть охрану труда. Сельско-хозяйственный транспорт представляет собой инструмент производственного процесса в агропромышленной сфере деятельности. Как работодатель, так и сами работники должны обеспечивать себе бесперебойную и безаварийную работу, не повлекшую за собой ответственность.

На сегодняшний день Пленум Верховного Суда РФ в своем постановлении от 9 декабря 2008 г. № 25 изложил следующую позицию: «Действия водителя транспортного средства, повлекшие указанные в статье 264 УК РФ последствия не в результате нарушения правил дорожного движения или эксплуатации транспортных средств, а при ремонте транспортных средств, производстве погрузочно-разгрузочных, строительных, дорожных, сельскохозяйственных и других работ, должны квалифицироваться по соответствующим статьям Уголовного кодекса Российской Федерации, предусматривающим ответственность за преступления против жизни и здоровья либо за нарушение правил при производстве работ или требований охраны труда». Несмотря на указанное разъяснение, суды сталкиваются с проблемой разграничения составов преступлений, совершенных при эксплуатации сельскохозяйственного транспорта

Примером может послужить случай, когда гражданин вез на тракторе песок в прицепе. С собой в кабину он взял приятельницу. Остановившись, гражданин начал разгружать кузов, не убедившись в безопасности движения, он тронулся с места и наехал на свою приятельницу, тем самым причинив ей тяжкий вред здоровью. Суд квалифицировал деяния не по правилам охраны труда, а по нарушению правил безопасности движения и привлек гражданина к уголовной ответственности по части 1 статьи 264 УК РФ.

В данной ситуации возникает проблема разграничения составов преступлений, предусматривающих ответственность за нарушение требований охраны труда и нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств.

Представляется, что уголовная ответственность за нарушения правил охраны труда по работе на сельскохозяйственном транспорте при злостных нарушениях, например, причинение смерти по неосторожности, тяжкого вреда здоровью, должна наступать не по ст. 264 УК РФ, а по соответствующей статье Уголовного кодекса РФ, предусматривающей ответственность за нарушение правил эксплуатации сельскохозяйственной техники. Данный вывод исходит из Постановления Пленума Верховного Суда РФ и из анализа диспозиции статьи 264 УК РФ, в которой указано такое понятие как «дорожное движение».

Отметим, что согласно ст. 2 Федерального закона от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ

«О безопасности дорожного движения» дорожное движение определяется как «совокупность общественных отношений, возникающих в процессе перемещения людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах дорог».

Дорогой же считается «обустроенная или приспособленная и используемая для движения транспортных средств полоса земли либо поверхность искусственного сооружения». Она включает в себя «одну или несколько проезжих частей, а также трамвайные пути, тротуары, обочины и разделительные полосы при их наличии».

Если водитель осуществляет сельскохозяйственные работы на специально предназначенном транспорте, то необходимо следовать требованиям охраны труда. Напротив, в случае использования самоходного механизма как транспортного средства, водитель должен руководствоваться правилами безопасного дорожного движения, а вследствие противоправных деяний гражданин подлежит уголовному наказанию за дорожно-транспортное преступление.

Таким образом, критерием разграничения указанных смежных составов будет являться установление факта движения по дороге.

Кроме того, необходимо учитывать характер функций и вид производимых работником работ. При использовании сельскохозяйственного транспорта в нетранспортной операции дорожного движения, работник несет уголовную ответственность по статье 264 УК РФ. Напротив если трактор или иной самоходный транспорт использован для хозяйственно-бытовых или производственных работ, суды квалифицируют деяния по статье 143 или 109, 118 УК РФ в каждом отдельном случае.

Для разграничения статей 143 и 216 УК РФ необходимо учитывать характер нарушенных правил, вид работ, потерпевшее лицо и субъект. Преступления по статье 143 УК РФ и статье 216 УК РФ схожи, так как они охраняют общественные отношения по безопасности труда. Данные преступления идентичны по субъективному составу. Верховный Суд Российской Федерации позиционирует, что при нарушении правил охраны труда, не подходящих под статью 143 УК РФ, судам предписывается квалифицировать деяние по статье 216 УК РФ.

Единственным разграничением, которое суды должны учитывать при квалификации преступления, определение понятий «правила охраны труда» и «правила безопасности», при этом последнее является составляющим элементом первого и заключается в установлении правил работы на конкретном месте, в определенной должности и отдельной техникой.

Наглядным примером может служить следующее дело: мужчина на тракторе убил трехлетнего ребенка вследствие работы по покосу травы на обочине дороги. Его осудили по части 2 статьи 216 Уголовного кодекса РФ за нарушение правил безопасности при ведении иных работ, повлекшее по неосторожности смерть человека.

Под иными работами в данной статье понимается не только работы, связанные со строительством или с производством работ на опасных производственных объектах, а также и сельскохозяйственные работы.

Таким образом, при регулировании спорных вопросов квалификации преступлений, связанных с нарушением правил работ на сельскохозяйственном транспорте правоприменитель сталкивается с проблемой отграничения состава преступления нарушений требований охраны труда и смежных составов. Решением данной проблемы является руководство общими принципами уголовного права, запрещающими двойственную ответственность. Законодателю необходимо разработать норму, в которой он учтет вышеописанные трудности и закрепит в Уголовном кодексе РФ отдельную статью, решающую вопросы квалификации преступлений при ведении сельскохозяйственных работ на транспорте.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уголовный кодекс Российской Федерации : Федер. закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ : принят

Гос. Думой 24 мая 1996 г. : одобрен Советом Федерации 24 мая 1996 г. // Собрание законодательства – 1996. - № 25. – Ст. 2954.
2. О безопасности дорожного движения : Федер. закон от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ : принят Гос. Думой 15 ноября 1995 г. // Собрание законодательства. – 1995. - № 50. – Ст. 4873.
3. О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с нарушением правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств, а также с их неправомерным завладением без цели хищения : постановление Пленума Верхов. Суда Рос. Федерации от 9 декабря 2008 г. № 25 // Российская газета. – 2008. – 26 дек. (№ 265). – С. 5.

УДК 625.768.6

# КАЧЕСТВЕННОЕ ЗИМНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ВТОРОСТЕПЕННЫХ ДОРОГ КАК ОСНОВА БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

А.В. Николайчик, студентка
Д.В. Новоселов, студент
Научный руководитель: И.В. Тихонкин, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты многолетних наблюдений за работой дорожных служб по зимнему содержанию второстепенных дорог в условиях Западной Сибири. Представлены отдельные образцы технических решений для уборки снега с полотна дороги и обочины.

***Ключевые слова:*** безопасность дорожного движения, дорожная техника, зимнее содержание дорог, снежные заносы, уборка свежевыпавшего снега, скользкость.

В межсезонье и зимний период времени качественное состояние дорожного покрытия один из основных факторов безопасности движения. Гололед, наледь и неравномерное по толщине настовое покрытие дорог приводят к снижению эффективности работы тормозных систем автомобилей. Снежные переметы на открытых и наносы снега на закрытых от ветра участках дороги – причина сужения проезжей части, снижения пропускной способности дорожной сети.

Особенности климата в Западной Сибири с ее сильными морозами и обильными осадками, значительная часть которых выпадает в зимний период, а также температурные качели, наблюдаемые в регионе последние годы, накладывают определенные требования к содержанию дорог, как городских, так и между небольшими населенными пунктами. Ограниченное количество снегоуборочной техники и недостаток специалистов – главные аргументы руководителей соответствующих служб, отвечающих за содержание дорог, и основной ответ на замечания, связанные с некачественной уборкой дорог и улиц.

Исключительный контраст наблюдается при путешествии по дорогам соседнего с Новосибирской областью региона – Кемеровской области. Одним из основных объектов наблюдений на протяжении ряда лет является автомобильная дорога от с. Красное до г. Гурьевск Кемеровской области. Многолетние наблюдения, в т.ч. в зимний период и межсезонье, показали, что при внимательном отношении к соблюдению рекомендуемых нормативов и технологий даже ограниченным количеством единиц технических средств могут быть достигнуты хорошие результаты. При этом часть поставленных задач решается планово-предупредительным методом (рис.1).



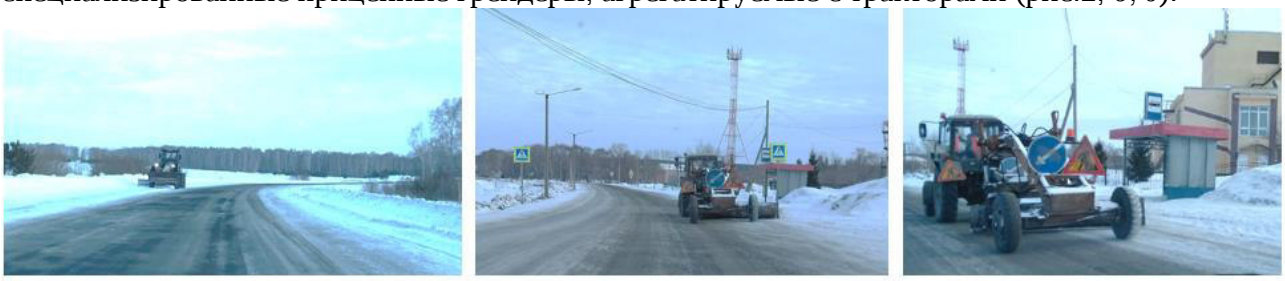
*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 1 – Примеры ремонта участков дороги, выполненный в межсезонье*

Проводимый в межсезонье перед зимними снегопадами ремонт отдельных участков дорого позволил минимизировать местные и частичные, порой даже незначительные, по мнению отдельных «специалистов» дорожной отрасли, повреждения дорожной одежды. Были ликвидированы трещины, выбоины и повреждения (рис.1, *а*), что позволило исключить попадание осадков осенних дождей и замерзания влаги в полотне дорожной одежды(рис.1, *б*), таким образом минимизировать разрушительный эффект от размерзания структуры асфальта (рис.1, *в*).

В ходе осенних работ проводится предварительная подготовка обочин вдоль дорог, скашивается трава и убираются с прилегающих территорий посторонние предметы, вырубается годовалый мелкий кустарник и сухостой, для сокращения числа каких-либо естественных препятствий, способствующих накоплению снежных масс в непосредственной близости с проезжей частью.

Уборка свежевыпавшего снега на обследуемой территории производится практически сразу же после выпадения даже незначительного количества осадков. При этом распределение участков и очередность проезда по ним снегоуборочной техники производится заранее и планово. На протяженных по расстоянию участках дорог между населенными пунктами применяются скоростные комбинированные дорожные машины, роторные снегоуборщики, для уборки спрессованного снега используется мощная грейдерная техника (рис.2, *а*). Для очистки границ проезжей части и обочин, частичной уборки придорожных склонов, а также обработки незначительных по протяженности участков дорог между небольшими населенными пунктами используются специализированные прицепные грейдеры, агрегатируемые с тракторами (рис.2, *б*, *в*).



*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 2 – Очистка обочин дорог от снега специализированной техникой*

В результате выполнения вышеперечисленных работ ровное покрытие дороги обеспечивает свободный перенос снеговых масс под воздействием ветровых нагрузок через поверхность дорожного полотна рис.3, *а*, без образования переметов на самой проезжей части, рис.3, *б*.



а) б)

*Рисунок 3 – Полотно дороги, продуваемое ветрами и свободное от снега*

Своевременное освобождение обочин от снеговых масс посредством сдвига на прилегающие территории, очистка въездов-выездов с примыкающих дорог проводится в неснежные дни. Очистка дорожных ограждений на опасных и криволинейных участках дороги препятствует накоплению снега на ограниченном пространстве и способствует свободному проезду автомобильного транспорта с разрешенной и допустимой в соответствии с дорожными условиями скоростью движения [1]. Для снижения скользкости покрытия применяется разбрасывание песчаной смеси крупнозернистой фракции или отсева щебня, что позволяет разрушить молекулярные связи ледяного покрова, без причинения вреда окружающей среде и лакокрасочному покрытию автомобилей (рис.4).



*Рисунок 4 – Примеры зимнего содержания второстепенных дорог*

Участок дороги протяженностью 70 км, подвергнутый анализу и находящийся на значительном удалении от крупных населенных пунктов, закреплен за несколькими обслуживающими дорожными организациями и размещен на территории разных муниципальных образований с незначительным числом жителей. Дорога проходит по холмистой и лесистой местности, раскинулась среди полей и лугов, открытых ветрам. При этом движение автомобильного транспорта по ней достаточно оживленное. Встречаются как легковые автомобили местных жителей, так и транзитные автомобили из соседних регионов, много грузового и специального транспорта (рис.5).



*Рисунок 5 – Изменчивость рельефа и прилегающей территории*

Несмотря на значительную удаленность от крупных центров рассматриваемый участок дороги всегда содержится в хорошем качестве. Значительная доля представленных в данной публикации фотоматериалов демонстрируют практически один и тот же день, но в разные годы и при этом не заметно какое-либо отклонение от соблюдения технологии обслуживания. Даже в выходные и праздничные дни, в т.ч. после ночного снегопада или замерзающего дождя, сотрудники дорожных служб качественно и своевременно выполняют технологические операции по содержанию дорог по обеспечению безопасности движения.

В качестве контраста в ходе натурного эксперимента было выявлено, что участок междугородней дороги Ленинск-Кузнецк–Новосибирск, на территории Новосибирской области традиционно в течении ряда лет в зимний период выглядит менее представительным по сравнению с второстепенными дорогами Кузбасса, рис.6, *а*.



*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 6 – Обработанная противогололёдными реагентами дорога*

Проезжая часть, обрабатываемая противогололёдными реагентами, покрыта жидкой кашицей, разбрызгиваемой из-под колес автомобилей, при попадании на лобовое стекло создает маслянистую пленку, ограничивающую обзор дорожной обстановки, несмотря на постоянную работу стеклоомывателя и стеклоочистителей, рис.6, *б*. Тающая жидкость, скапливаемая в выбоинах асфальта, приводит к образованию колейности и разрушению асфальтового покрытия, рис.6, *в*.

На отдельных участках прилегающей территории вдоль дороги сформированы двухметровые сугробы (рис.7, *а, б)* [2], таяние которых приводит к накоплению талых вод в непосредственной близости от основания дорожного полотна и размыванию обочин [3]. Дорожные ограждения забиты переуплотненными снеговыми массами (рис.7, *в, г)*. Скопление снега ограничивает пропускную способность улично-дорожной сети (рис.7, *д*), и обзорность при движении в потоке транспорта в условиях пригорода и города (рис.7, *е, ж)*.

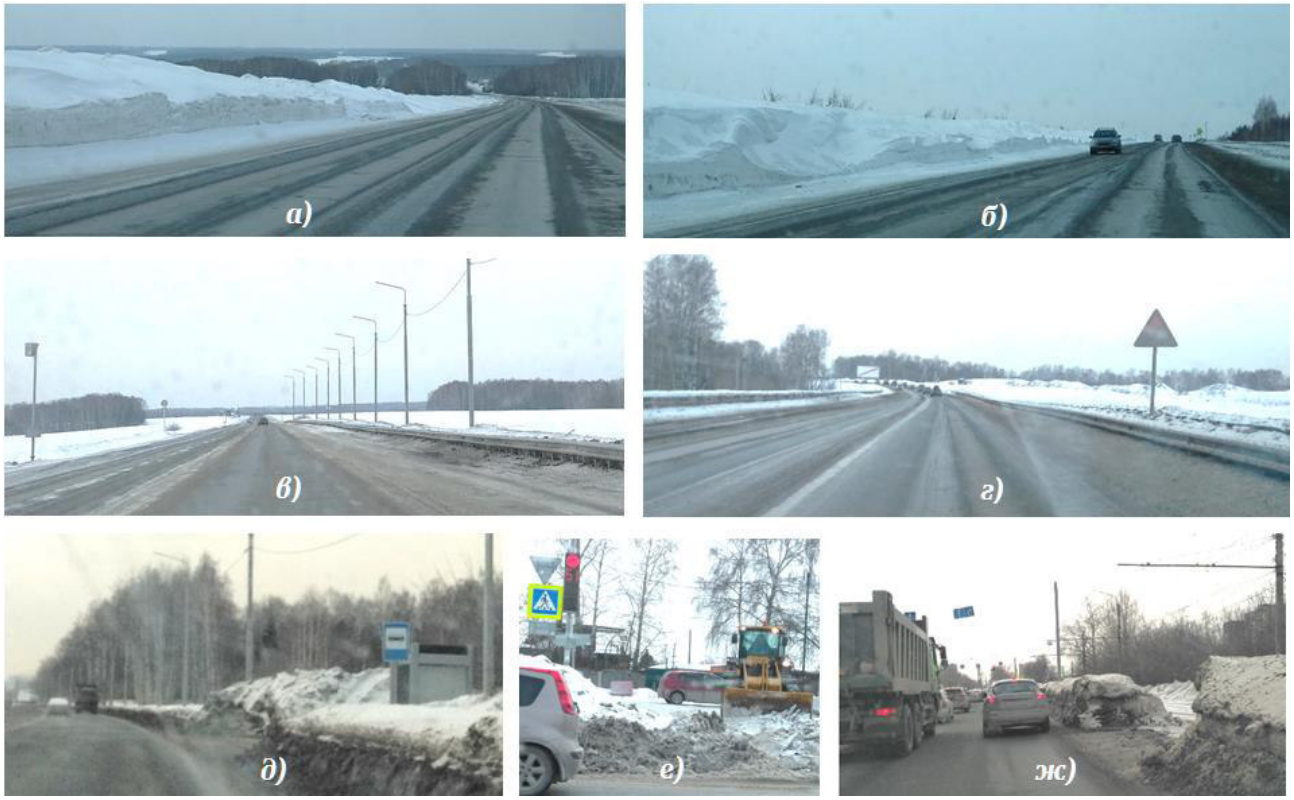



*Рисунок 7 – Условия движения транспорта в пригороде и городе Новосибирск*

Такие дорожные условия не только не способствуют успокоению движения транспортных средств при въезде в город, как того требуют рекомендации по безопасности движения, но напротив создают аварийные ситуации при слиянии потоков и неравномерной ритмичности движения.

Анализ результатов проводимых авторами наблюдений показывает, что при соблюдении рекомендуемых сроков и технологий содержания дорог может быть достигнуто качество покрытия, обеспечивающее безопасность для всех участников дорожного движения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стороженко, Л.Д. Способ уборки снега из под барьерных ограждений автомобильных дорог / Л.Д. Стороженко, И.В. Тихонкин // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: материалы VIII региональной научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной 80-летию НГАУ-НСХИ, Новосибирск, 10–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 273-276. – EDN XCYAYV.
2. Гаврилов, А.А. О способе информирования дорожных служб о формировании снежных заносов по междугородним трассам / А.А. Гаврилов, Л.Д. Стороженко, И.В. Тихонкин // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы IX региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 09–10 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Инженерный институт. – Новосибирск: ИЦ "Золотой колос", 2017. – С. 47-51. – EDN YDZROY.
3. Тихонкин, И.В. Мероприятия по снижению негативного влияния скопления снежных масс вблизи автомобильных дорог на окружающую среду / И.В. Тихонкин, В.М. Гладченко, Л.Д. Стороженко // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник II Национальной (всероссийской) конференции, Новосибирск, 26 февраля 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 244-249. – EDN VURSXN.

УДК 543.429.9

# ХАРАКТЕРИСТИКА СВЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ФАР

В.А. Понуровский, канд. техн. наук., доцент
С.Е. Зиндобрый
В.Ю. Микайлов
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В данной статье рассматриваются все характеристики автомобильного света, спектры фар и влияние некоторых характеристик на глаз человека.

***Ключевые слова***: автомобильный свет, спектр, интенсивность, световой поток, цветовая температура.

**Актуальность**: Каждый автомобилист хорошо знает, насколько важным критерием эффективной работы системы пассивной безопасности пассажиров любого транспортного средства является освещение. Ведь даже в светлое время суток нередко возникает необходимость воспользоваться светотехникой, причиной могут быть погодные условия либо же правила дорожного движения в конкретном регионе, поэтому к состоянию светотехники нужно подходить со всей ответственностью. Автомобильные лампы – это устройства, которые гарантируют высокую безопасность для водителя на дороге. Только автомобильные лампы головного света позволят вам получить видимость в темное время суток и помогут лучше маневрировать автомобилем при плохих метеорологических условиях.

Автомобильный свет начинается с фотометрии. Фотометрия – это раздел физической оптики, в котором рассматриваются энергетические характеристики светового излучения в процессе испускания, распространения и взаимодействия с веществом.

Характеристикой светового излучения является **интенсивность**. По другому, интенсивность – это мощность потока, которая передаётся от источника света в определенном направлении. Единица измерения интенсивности – Candela (Cd).

Ещё один величина похожая на интенсивность – **световой поток**, который измеряется в люменах (Лм). Световой поток — это весь свет с разной длиной волны, распространяемый источником. Человек может различать ограниченную часть светового потока. Как это работает, можно увидеть на двух диаграммах, описывающих разные источники света: мощность светового потока первого источника постепенно нарастает, а у второго — распределяется небольшими отрезками. Красная линия на диаграмме — это та область, которую видит человек.[2]

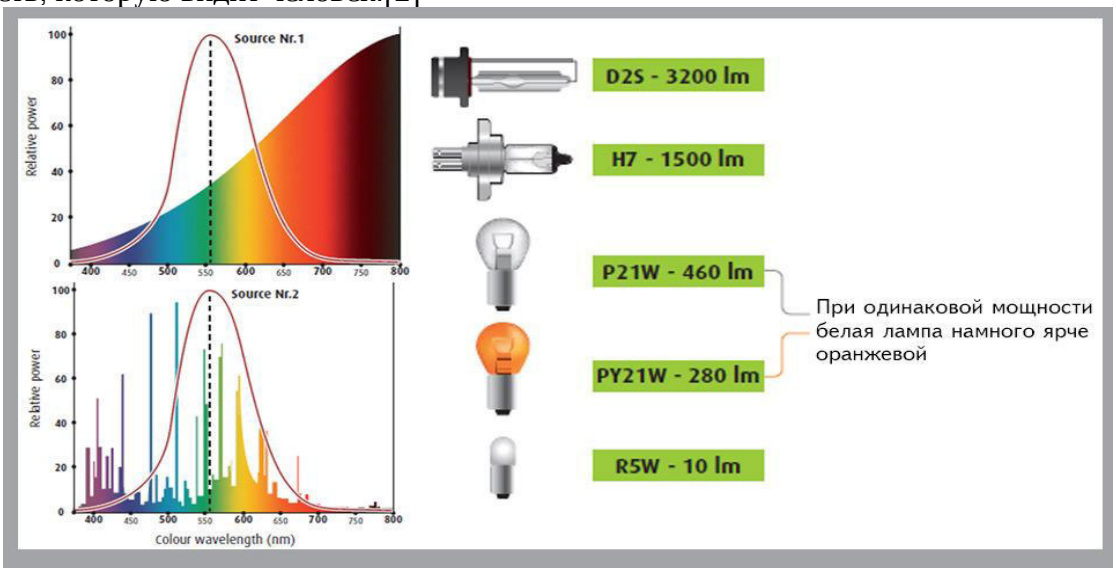



Рисунок 1 - Диаграмма светового потока двух источников света.

На первой диаграмме изображено, как мощность света нарастает, но ее максимум не попадает под красную линию. На второй — большинство скачков мощности находится в поле зрения человека. А это значит, что второй источник света кажется нам намного ярче, чем первый, хотя с точки зрения физики это и не так.

Но даже при одинаковой мощности, восприятие сильно зависит от цвета источника. На рисунке выше показано, как отличается восприятие света автоламп в зависимости от их цвета: белая лампочка P21W покажется человеку намного ярче, чем оранжевая той же мощности.

К световому потоку относится - **освещённость**, иными словами это высвеченная площадь поверхности, на которую падает световой поток. Освещенность зависит от мощности светового потока и расстояния до источника света.

Основной параметр – **цветовая температура**. Это одна из главных характеристик всех автомобильных источников света. Это физическая величина, которая определяет спектр излучения лампы и определяется визуальным восприятием цвета глазом человека. Следовательно, каждому свету соответствует своя температура. Цветовая температура или же цветность – определяется в Кельвинах.[2]

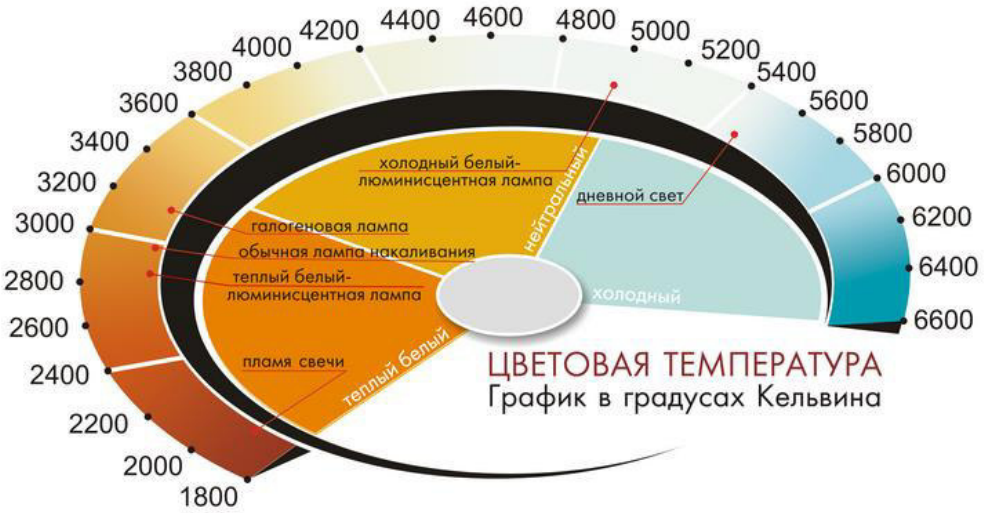



Рисунок 2 – Цветовая температура.

Судя по рисунку 2, можно сделать вывод, что чем выше цветовая температура источника света, тем она больше склоняется в сторону голубого, фиолетового цветов, что не может обеспечить максимальной видимости для водителя на дороге. Следовательно, при выборе ламп не стоит выбирать самую высокую цветовую температуру, поскольку это не влияет на мощность лампы. К тому же, чем выше цветность источника света, тем более тусклый луч вы будете получать.

На рисунке 3 можно увидеть, как меняется цветность с увеличением цветовой температуры.[3]




Рисунок 3 – цветность дневного света.

Разбег цветовых температур достигается не разным разогревом газа, а всего-навсего подкраской – в смесь газа вводятся добавки, которые и окрашивают световой поток.

| Температура | Люмены |
|---|---|
| 3000 K | 2800 Лм |
| 4300 K | 3200 Лм |
| 5000 K | 3000 Лм |
| 6000 K | 2600 Лм |
| 8000 K | 2200 Лм |
| 10000 K | 1800 Лм |

Рисунок 4 – Интеграция температуры со световым потоком (лм).

Именно цветовая температура отвечает за освещенность дороги фарами, но при этом есть порог, после которого при увеличении температуры световой поток, измеряемый в люменах, будет только падать. Чем больше люменов, тем лучше видимость будет при плохих погодных условиях, и поэтому лучше выбирать устройства, которые имеют оптимальное соотношение двух показателей.[1]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Туревский И.С., Соколов В.Б., Калинин Ю.Н. Электрооборудование автомобилей: учебное пособие. - М: ИД «ФОРУМ»: ИНФА -М, 2009. - 368с:ил.
2. Информационный портал «drive2.ru» - официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.drive2.ru/o/b/516211364465738911/(Дата обращения: 11.01.2023)
3. Информационный портал «drive2.ru» - официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.drive2.ru/l/5465317719911961 34/(Дата обращения 20.02.2023)

УДК 625.711.2

# ПОВЫШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
А.В. Шемякин, д-р техн. наук, профессор
*Рязанский государственный агротехнологический университет*

***Аннотация.*** Экономическое и социальное развитие сельских территорий в значительной степени определяется наличием современной дорожной инфраструктуры. Автомобильный транспорт играет важную роль в производстве и реализации сельскохозяйственной продукции. В статье рассматривается современное состояние транспортного обеспечения сельских районов и предлагаются мероприятия по повышению их транспортной доступности.

***Ключевые слова:*** сельские территории, автомобильный транспорт, дорога, транспортная доступность.

Современный уровень развития сельскохозяйственного производства в нашей стране предъявляет высокие требования к организации транспортного обеспечения предприятий агропромышленного комплекса. К сожалению, в настоящее время, развитию дорожной инфраструктуры сельских районов уделяется недостаточное внимание, что существенно затрудняет транспортировку продукции от производителя к конечному потребителю. Протяженность участков автомобильных дорог местного значения, проходящих по сельским территориям в начале 2021 года составила порядка 706 тысяч километров, из которых только половина имеет грунтовое покрытие. При этом, грунтовые дороги не обеспечивают требования безопасности движения, а затраты на перевозки возрастают в 2-3 раза по сравнению с перевозками по автомобильным дорогам с усовершенствованным покрытием. Сельские дороги являются инструментом социальной интеграции, экономического развития и экологической устойчивости территорий. Сельские дороги связывают агропромышленные предприятия и их сельскохозяйственные угодья с основной транспортной системой и рынками сбыта. В настоящее время эффективное функционирование экономики страны тесно связано с постоянно возрастающей ролью транспортной системы. Необходимость развития транспортной системы связано с увеличением производственных предприятий, увеличением объемов производства, а соответственно и увеличению объемов перевозок.

Автомобилизация с каждым годом растет, повышается ее качество, эффективность и значимость в любой сфере деятельности [1]. Объем грузов и количество пассажиров, перевозимых автомобильным транспортом имеет тенденцию к увеличению на протяжении последних десяти лет. Это определенно означает, что его роль и значение для развития сельских территорий будет постоянно расти. Автомобильному транспорту отводится ключевая роль в обеспечении потребности населения в мобильности, с учетом широкого спектра социальных предпочтений для различных слоев населения. Это определяет огромное значение данного вида транспорта в его домашней, трудовой, образовательной и других сферах повседневной жизни. Предлагая широкий спектр пространственных решений для отдельных регионов с особыми географическими особенностями, автомобильный транспорт становится важным фактором в организации их территории. Роль этого вида транспорта для развития периферийных - сельских, горных и других типов функциональных районов в современных условиях является не только важным фактором регионального и особенно местного развития, но и жизненно важным инструментом (иногда единственным) для реализации основных услуг общественного транспорта. В современном состоянии организации транспорта и инфраструктуры сельских территорий существует ряд проблем, которые требуют адекватных решений по управлению временем и пространством. Их реализация создаст благоприятные условия

для эффективного использования всех возможностей, которыми обладает автомобильный транспорт, и повысит инвестиционный интерес к ряду отдаленных территорий с недостаточно освоенным или даже неиспользуемым потенциалом.

Сельские районы сталкиваются с многочисленными проблемами, связанными с развитием эффективного, конкурентоспособного сельского и лесного хозяйства, укреплением территориальных структур как независимого жизненного и экономического пространства с сохранением культурного ландшафта и природной среды. Более 50% протяженности дорог в сельской местности - это грунтовые покрытия, не приспособленные для современных, используемых в настоящее время транспортных средств, сельскохозяйственных машин и приспособлений (почти все они требуют модернизации или основательного ремонта). Доступность сельской местности в первую очередь определяется как расстояние до всесезонных дорог и транспортных услуг и включает расстояние до рынка сбыта продукции и получения основных услуг. Обеспечение доступной, надежной и инклюзивной сельской транспортной инфраструктуры и услуг лежит в основе доступа к сельским районам. Отсутствие надежной сельской транспортной инфраструктуры (включая мосты и дороги) и отсутствие доступа к имеющимся и недорогостоящим транспортным услугам создают препятствия для сельских жителей в достижении экономической свободы, обеспечении здоровья семей, доступности образования и эффективного участия в общественной жизни территорий.

Дорожная инфраструктура является основой многих сельских транспортных систем. Сельский транспорт обеспечивает гарантию поставок сельскохозяйственных ресурсов и облегчает доставку продукции фермерских хозяйств на рынки. Одной из стратегий стимулирования развития сельскохозяйственного сектора является улучшение доступности сельских районов за счет создания сельской дорожной инфраструктуры и улучшения транспортных услуг. Для развития сельскохозяйственного сектора улучшение инфраструктуры сельских дорог и транспортного обслуживания должно быть связано с дорогами, ведущими на более крупные рынки, в противном случае воздействие на сельскохозяйственный сектор будет незначительным.

Автомобильный транспорт играет важную роль в развитии сельского хозяйства. Это связано с тем, что это основное средство транспортировки сельскохозяйственной продукции с ферм на рынки, а также в городские районы. Развитие дорожной инфраструктуры крайне важно для сельского хозяйства и общего экономического роста, а также для улучшения качества жизни. Улучшенные дороги могут снизить операционные издержки, связанные с сельскохозяйственной деятельностью, и при этом потенциально могут снизить затраты на приобретение ресурсов, повысить цены на выпускаемую продукцию и разрешить доступ к новым и более прибыльным видам деятельности.

Сельские территории сталкиваются с многочисленными проблемами, связанными с развитием эффективного, конкурентоспособного сельского и лесного хозяйства, укреплением территориальных структур как независимого жизненного и экономического пространства, а также сохранением культурного ландшафта и природной среды. Их реализация зависит от наличия и качества местной транспортной инфраструктуры, включая сельские дороги. Основным препятствием для экономического развития сельских территорий часто является ограниченная и некачественная сеть сельских дорог. Более 50% протяженности дорог в сельской местности составляют грунтовые покрытия, не приспособленные для современных, используемых в настоящее время транспортных средств, сельскохозяйственных машин и приспособлений. Нередко эти дороги находятся в плохом состоянии, что сказывается на качестве жизни сельского населения и способности сельскохозяйственных товаропроизводителей поставлять продукцию на рынок после сбора урожая. По оценкам специалистов 20-30 процентов сельскохозяйственной, садоводческой и лесной продукции портится либо из-за отдаленности сети сельских дорог [2], либо из-за плохого состояния дорог, что создает трудности при транспортировке

таких товаров [3-6], а также отсутствия необходимых условий для хранения. Многие сельские дороги низкого качества, с выбоинами и неспособны выдержать нагрузку тяжелой техники.

Среди всей сельскохозяйственной инфраструктуры дорожная инфраструктура играет очень важную роль в ускорении развития сельскохозяйственного производства [7]. Связность сельских дорог является одним из ключевых компонентов развития сельских районов, поскольку она способствует доступу к экономическим и социальным услугам, обеспечивая увеличение доходов от сельского хозяйства и производственную занятость населения. Подъездные дороги обеспечивают средства для подключения сельского населения к основному транспортному потоку. Хорошая дорожная сеть снижает транспортные расходы, ускоряет эффективную доставку сельскохозяйственных ресурсов, повышает эффективность сельскохозяйственного производства и способствует своевременному сбыту произведенной продукции [8].

Развитая дорожная инфраструктура и качественная сеть автомобильных дорог расширяет возможности распределения сельскохозяйственных товаров, а также открывает дополнительные возможности для торговли сельскохозяйственной продукцией. Автомобильные дороги местного значения не только обеспечивают связь с сельскими районами, но и влияют на изменение структуры посевов из-за доступа к рынкам, повышают производительность труда за счет облегчения доступа к таким ресурсам, как семена, удобрения и пестициды, стимулируют рост закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диткова, Е.В. Совершенствование системы организации дорожного движения в селе Венгерово Венгеровского района Новосибирской области / Е.Д. Диткова, Е.А. Булаев // Актуальные проблемы инженерных наук Сборник статей региональной студенческой научно-технической конференции. - Новосибирск, 2022. - С. 79-83.

2. Снижение повреждаемости сельскохозяйственной продукции (на примере картофеля) при использовании пневмоконтейнера / И.А. Успенский, И.А. Юхин, А.В. Шемякин, М.Б. Латышенок, В.В. Терентьев, И.А. Пискачев // Вестник РГАТУ. – 2018. – № 1. – С. 104-108. – EDN: XPSNCH

3. Пискачев, И.А. Перевозка грузов в сельском хозяйстве / И.А. Пискачев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2016. – С. 175-178.

4. Терентьев, В.В. Анализ факторов, влияющих на повреждение сельскохозяйственной продукции при транспортировке / В.В. Терентьев, И.А. Пискачев // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской научной конференции – Новосибирск, 2019. – С. 180-183.

5. Пискачев, И.А. Проблемы оценки повреждаемости плодоовощной продукции при транспортировке / И.А. Пискачев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых. Материалы науч.-практ. конф.– Рязань, 2018. – С. 96-99.

6. Перевозка плодоовощной продукции с использованием контейнеров в сельском хозяйстве / И.А. Пискачев, О.А. Ваулина, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе. Сборник статей 69-й международной научно-практической конференции. – Кострома, 2018. – С. 117-121.

7. Полысалова, П.Ю. Влияние протяженности маршрута на общую сумму затрат при транспортировке / П.Ю. Полысалова, Т.С. Чигрина, О.В. Агафонова // В сб.: Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов экономического факультета Новосибирского ГАУ − Новосибирск, 2017 – С. 369-371.

8. Транспортно-экспедиционная деятельность предприятий автомобильного транспорта: Учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, А.Б. Мартынушкин и др. // – Рязань, 2022. – 188 с.

УДК 625.748.32

# ПРИМЕНЕНИЕ ДОРОЖНЫХ БАРЬЕРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
А.В. Шемякин, д-р техн. наук, профессор
*Рязанский государственный агротехнологический университет*

***Аннотация.*** Обеспечение безопасности дорожного движения играет важную роль в развитии современного общества. Разработка и внедрение эффективных средств предупреждения дорожного травматизма позволит создать предпосылки для уменьшения количества аварийных ситуаций. В статье представлен обзор конструкций дорожных барьеров, используемых для снижения количества дорожно-транспортных происшествий.

***Ключевые слова:*** безопасность движения, дорожные барьеры, авария, автомобиль.

Принятие системного подхода к безопасности дорожного движения признает, что люди как участники дорожного движения подвержены ошибкам и будут продолжать совершать ошибки, и что сообщество не должно наказывать людей смертью или серьезными травмами, когда они совершают ошибки [1, 2]. Таким образом, в безопасной системе дороги (и транспортные средства) должны быть спроектированы таким образом, чтобы снизить частоту и тяжесть аварий, когда они неизбежно происходят [3, 4]. Безопасный системный подход требует, в частности:

• проектирование, строительство и техническое обслуживание дорожной системы (дороги, транспортные средства и эксплуатационные требования) таким образом, чтобы силы, воздействующие на человеческое тело при авариях были в подавляющем большинстве меньше, чем те, которые приводят к смертельным или тяжелым травмам.

• улучшение дорог и обочин для снижения риска аварий и минимизации вреда: меры для скоростных дорог, включая разделение движения, проектирование "прощающих" обочин и предоставление четких указаний водителю. В районах с большим количеством уязвимых участников дорожного движения или значительным риском столкновений управление скоростью, дополненное обработкой дорог и обочин, является ключевой стратегией для ограничения аварий.

• управление скоростями с учетом рисков на различных участках дорожной системы.

Постоянно растущая интенсивность дорожного движения и ограничения разрешенной скорости, по-видимому, предъявляют более жесткие требования к дорожной инфраструктуре и использованию систем безопасности дорожного движения. Одним из способов повышения безопасности дорожного движения является использование дорожных удерживающих систем. Барьеры безопасности дорожного движения позволяют не только сократить количество дорожно-транспортных происшествий, но и снизить тяжесть аварий.

Наряду с увеличением интенсивности дорожного движения вопрос безопасности дорожного движения становится все более важным, требующим дальнейшего внимания со стороны всех учреждений. Дорожно-транспортные происшествия (ДТП), как правило, вызваны отклонением транспортного средства от намеченного направления. Если водитель теряет внимание, но транспортное средство остается управляемым, наличие шумовых полос вдоль центральной линии и внешних краев неразделенных сельских дорог предупреждает отвлеченного, усталого или превышающего скорость автомобилиста. Эта эффективная и относительно недорогая в установке система, которая позволяет снизить количество ДТП примерно на 14% [5]. Однако, если транспортное средство потеряло управление, барьеры безопасности дорожного движения играют более значительную роль в снижении нежелательных последствий аварийных ситуаций [6].

Барьеры используются для разделения встречного движения, для изоляции объектов на обочине дороги (деревья, здания, водоемы и другие) от возможного взаимодействия с транспортным средством и предотвращения доступа животных на проезжую часть. В зависимости от их функции барьеры делятся на два типа – гибкие и жесткие системы. В некоторых случаях также встречается обозначение полужестких систем. В результате столкновения транспортных средств гибкие барьеры подвергаются необратимой деформации. Энергия столкновения поглощается как барьером (деформация барьера), так и транспортным средством (деформация транспортного средства). Гибкие барьеры обычно изготавливаются из стали или другого деформируемого материала. Жесткие барьеры подвергаются незначительной деформации в результате столкновения транспортного средства. Энергия столкновения рассеивается на деформацию транспортного средства, перемещение элементов барьера, трение между транспортным средством и барьером, а также подъем транспортного средства на барьер.

В случае столкновения основная функциональная задача барьера - удержать транспортные средства от неминуемого столкновения и медленно рассеять кинетическую энергию по максимально возможной поверхности барьера [7]. Это предотвратило бы относительно резкие перегрузки (снижение ускорения при движении) для людей в транспортном средстве. После столкновения с барьером транспортное средство должно скользить вдоль барьера или возвращаться на полосу движения до остановки [8]. Важно не допустить, чтобы транспортное средство нависало над барьером. Барьер не должен разделяться на части, разрываться или отрываться от опор и выбрасываться на проезжую часть, где он может столкнуться с другими транспортными средствами.

Выбор дорожного барьера, в первую очередь, основывается на технических требованиях, но также и на его внешнем виде. В национальных парках или вдоль живописных дорог желательно, чтобы барьеры выглядели как можно более естественно и вписывались в окружающую обстановку. Деревянные барьеры отлично вписываются в общий ландшафт, но к сожалению, не обладают должной прочностью и долговечностью (рис. 1). Этот тип барьеров может быть выбран с точки зрения общего ландшафта, но не может быть оправдан как наиболее экономически выгодное решение. Барьеры из композитных материалов могут быть выбраны в качестве сравнительно безопасной, более легкой в весе, простой в установке, более долговечной и экономически конкурентоспособной альтернативы существующим стальным ограждениям.



Рисунок 1 - Барьер, выполненный с использованием деревянных элементов

Тросовые ограждения (рис. 2) представляют собой экономически эффективные и гибкие системы, которые создают меньшую силу удара, чем бетонные ограждения, и их легче обслуживать, чем ограждения из W-образных балок.

Наиболее распространенным барьером является стальное ограждение из W-образной балки, свойства которого могут меняться в зависимости от высоты. Жесткие системы – бетонные барьеры – являются вторым наиболее часто используемым типом

барьеров. Они предполагают временное решение или используются там, где ширина дороги и, следовательно, деформация барьера ограничены. Переносные водоналивные барьеры безопасности дорожного движения в качестве полужесткого барьера также могут использоваться на участках дорожных работ.

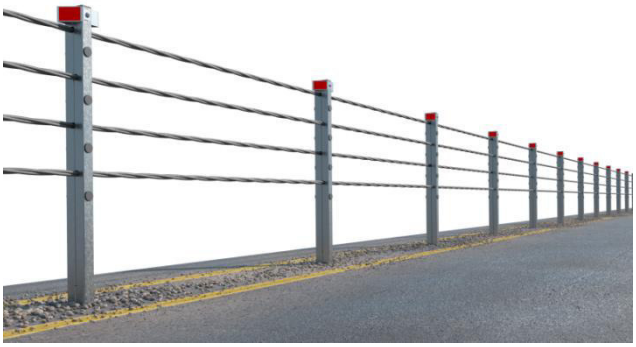


Рисунок 2 - Тросовый барьер

Обеспечение безопасности дорожного движения и снижение тяжести ДТП является приоритетной задачей государственных органов. Рассмотренные в нашей статье примеры существующих дорожных барьерных ограждений в значительной степени способствуют решению данной задачи и обеспечивают безопасность участников дорожного движения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баймакова, Д.А. Дорожно-транспортные происшествия территории Российской Федерации за 2019-2021 гг / Баймакова Д.А., Е.Л. Дзю // В сб.: Роль аграрной науки устойчивом развитии сельских территорий. Материалы VI Всероссийской (национальной) научной конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 1324-1328.
2. Толоконникова, Х.П. Анализ дорожно-транспортных происшествий на дорогах Новосибирской области / Х.П. Толоконникова, Л.А. Овчинникова // В сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Материалы IV Всероссийской (национальной) научной конференции – Новосибирск, 2021. – С. 621-625.
3. Терентьев, В.В. Безопасность автомобильных перевозок: проблемы и решения / В.В. Терентьев // Надежность и качество сложных систем – 2017. – № 2 (18) – С. 90-94. – DOI: 10.21685/2307-4205-2017-2-15 – EDN: YPTJNJ
4. Терентьев, В.В. Безопасность автомобильных перевозок: проблемы и решения / В.В. Терентьев // Труды международного симпозиума надежность и качество. – Пенза, 2017. – Т. 1 – С. 133-135.
5. Андреев, К.П. Повышение безопасности дорожного движения / К.П. Андреев, С.С. Молотов, В.В. Терентьев // В сб.: Проблемы функционирования систем транспорта Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 2-х томах – 2018. – С. 12-18.
6. Терентьев, В.В. Разработка конструкции энергопоглащающего дорожного ограждения / В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сб.: Проблемы исследования систем и средств автомобильного транспорта. Материалы Международной научно-технической конференции. – 2017. – С. 61-65.
7. Дорожные ограждения: современные решения для повышения безопасности движения / К.П. Андреев, С.Н. Борычев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Грузовик. – 2021. – № 6. – С. 43-48.
8. Андреев, К.П. Применение дорожного энергопоглащающего ограждения для повышения безопасности дорожного движения / К.П. Андреев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. – 2018. – № 1. – С. 5-12. – DOI: 10.15593/24111678/2018.01.01 – EDN: YVGQRA

УДК 625.768.5

# ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ВРЕМЕННЫХ НОРМАТИВОВ НА УБОРКУ СВЕЖЕВЫПАВШЕГО СНЕГА НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

И.В. Тихонкин, канд. техн. наук, доцент
В.М. Гладченко, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Рассмотрены возможные способы сокращения сроков уборки свежевыпавшего снега с улиц и придворовой территории с использованием различной снегоуборочной техники. Предлагаемые мероприятия по уборке свежевыпавшего снега позволят повысить пропускную способность улично-дорожной сети, в первую очередь второстепенных улиц, снизить вероятность возникновения незначительных дорожно-транспортных происшествий и сократить потребность в мощной грейдерной технике.

***Ключевые слова:*** снегоуборочная техника, промежуточные накопители, снежные массы, уборка свежевыпавшего снега, роторный накопитель.

Вопросы экологии непосредственно связанные с изменением климата последние несколько лет достаточно часто обсуждаются экспертами в разных сферах. Проблемы, возникающие из-за обильного выпадения осадков в виде снега, становятся актуальными не только для городских и сельских территорий северных и сибирских регионов, но и для территорий центральной России. Многокилометровые пробки, низкая пропускная способность улиц, несвоевременная подготовка транспорта к эксплуатации в зимних условиях и «нерасторопность» коммунальных служб – не единственные источники транспортного коллапса на улицах городов и междугородних трасс.

Одним из наиболее значимых на наш взгляд факторов являются существующие нормативы по уборке снега и недостаточно эффективное использование имеющейся снегоуборочной техники при традиционной уборке снега с проезжей части, тротуаров и межквартальных проездов [1].

О причинах, связанных с отсутствием парковок для легкового транспорта, оставлением автомобилей, в т.ч. грузовых с полуприцепами, на длительный период в непредназначенных для этого местах вдоль дорог, а также возможные способы решения данных проблем рассматривались авторами в более ранних публикациях [2, 3].

Рассмотрим несколько возможных вариантов по обеспечению повышения пропускной способности улично-дорожной сети города. Традиционные рекомендуемые варианты очистки улиц от снега предусматривают уборку по истечении нескольких часов по окончании снегопада, в то время как движение автомобильного транспорта и пешеходов практически не прекращается.

Снегоуборочная техника, двигающаяся по основным транспортным магистралям, как правило, уступом сдвигает снежные массы к краю проезжей части (рис.1, *а*). При наличии припаркованного транспорта, снегоуборщики объезжают данные участки, а сформированные в результате их работы снежные валы препятствуют свободному выезду автомобилей (рис.1, *б, в*).

Как правило, далее более маневренная техника – тракторы с боковыми отвалами или роторами и компактные погрузчики через определенный промежуток времени очищают тротуары, выезды с придворовых территорий, а также остановочные карманы для общественного транспорта. Мощностей данных технических средств недостаточно для основательной очистки прилегающих территорий, в связи с чем, значительные по объему кучи спрессованного снега остаются на краю проезжей части, либо на отдельных участках газонов и тротуаров. По истечении определенного интервала времени, как правило, в вечерние или ночные часы приступают к работе погрузчики и

автотранспортная техника для вывоза снега.



*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 1 – Формирование снежных валов на улицах города*

Зачастую к этому времени уже формируются «снежные валы» основательно утрамбованные колесами автотранспорта и для их уборки требуется энергонасыщенная техника и автогрейдеры. Наибольшую опасность уплотненные валы снеговых масс представляют на остановках общественного транспорта. Переуплотненные снежные массы и образовавшаяся колейность препятствуют свободному заезду габаритных троллейбусов и автобусов непосредственно к остановочному павильону, возникает высокий риск падений и получения травм для пассажиров при посадке-высадке в транспорт.

Накаты, сформированные на краю проезжей части, способствуют сужению ширины дороги и вынуждают водителей двигаться с низкой скоростью, особенно при разъездах машин встречных направлений потоков транспорта. Наиболее проблемными являются второстепенные улицы, на которых даже незначительные остановки транспорта (рис.2, *а*), связанные с пропуском пешеходов (рис.2, *б*) или маневрами при поворотах (рис.2, *в*) значительно снижают пропускную способность улично-дорожной сети. Возникновение мелких дорожно-транспортных происшествий приводит к полной остановке потока и блокировке движения (рис.2, *г*), в т.ч. на прилегающих и параллельных улицах.



*а)* *б)* *в)* *г)*

*Рисунок 2 – Проблемное движение по второстепенным улицам Октябрьского района*

Предложение заключается в изменении приоритетов по уборке улиц от свежевыпавшего снега. В первую очередь целесообразно обеспечить очистку от снега карманов на остановочных площадках для общественного транспорта (рис.3, *а*) и прилегающих к ним участках (рис.3, *б*), а также выездов из придворовых территорий для обеспечения свободного проезда автомобильного транспорта с небольших улиц на центральные магистрали (рис.3, *в*).



*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 3 – Примеры реализации предложений на улицах Первомайского района*

Для решения ряда задач могут быть дополнительно привлечены сотрудники ЖКХ (рис.4, *а*), а также арендаторы и владельцы придорожного бизнеса (рис.4, *б, в*), для чего должны быть соответствующим образом финансово заинтересованы. Далее необходимо обеспечить своевременную расчистку перекрестков для обеспечения свободных маневров при поворотах.

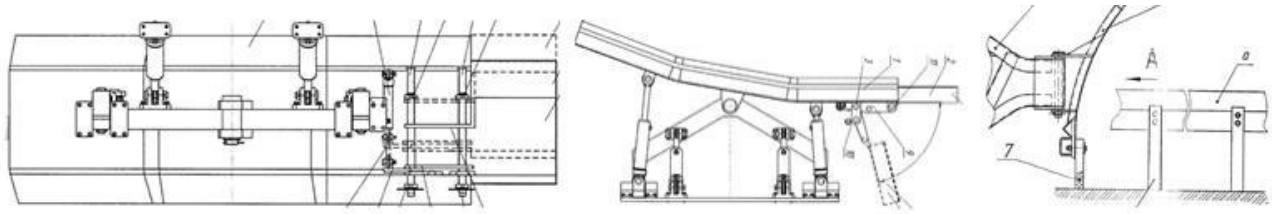



*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 4 – Примеры привлечения специалистов в Первомайском районе*

Уборка свежевыпавшего снега должна быть на основных магистралях города должна начинаться непосредственно с началом снегопада. Снегоуборочная техника, оборудованная специальным отвалом, с регулируемым углом атаки, и боковым элементом ножа, по высоте копирующим бордюрный камень, в первую очередь осуществляет частичный захват и уборку снега с обочины и тротуаров [4]. Снегоуборочная машина может быть оснащена боковым отвалом, подпружиненным листовой пружиной изгиба, и шарнирно-соединенной с основным отвалом (рис.5, а). При наезде бокового отвала на стойку дорожного ограждения или препятствия, боковой отвал поворачивается, обходя стойку, после чего под воздействием пружины возвращается в исходное рабочее положение (рис.5, б), при этом за счет механизма возврата обеспечивает дополнительное перемещение снежных масс от очищаемого объекта.

Для очистки от снега дорожных ограждений, расположенных в местах повышенной опасности, разделительных полос, путепроводов может быть применим как навешиваемый на автомобиль снегоочистительный агрегат межбарьерного пространства ограждений автомобильных дорог [5], так и агрегатируемый с тракторной техникой бульдозерный отвал [6]. Данный механизм позволяет огибать небольшие препятствия и ограждения во время очистки пешеходных ограждений, размещенных вдоль проезжей части (рис.5, в).




*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 5 – Конструкции боковых отвалов для снегоуборочной техники*

Движущиеся следом уступом снегоуборочные машины сталкивают массивы снега на середину проезжей части – на разделительную полосу, тем самым формируя искусственный барьер для деления встречных потоков. На перекрестках должны быть предусмотрены технологические проезды, для обеспечения свободных маневров транспорта при изменении направлений движения. Даже при отложенной по времени уборке снегового вала с центра улицы – массив не будет препятствовать движению транспорта по полосам и выполнению поворотов на прилегающие улицы или в жилые районы. Оптимальный вариант уборки снега на основных и второстепенных улицах

представлен на рисунке 6.



*а)* *б)*

*Рисунок 6 – Погрузка снежной массы в грузовики повышенной вместимости*

Для повышения производительности при погрузке целесообразно одновременное использование нескольких вместительных грузовых автомобилей. Для качественной очистки от плотного снега территорий прилегающих к дорогам общего пользования и минимизации времени перекрытия проезжей части уборочной техникой может быть использована специальная автомобильная техника с боковой навеской [7].

Отсутствие «запертых» на парковках машин и своевременная их очистка позволяет снизить число оставленных на проезжей части даже на короткое время вблизи коммерческих объектов, торговых и деловых центров, что повысит пропускную способность улиц. В случае образования колейности на проезжей части и смерзания снежного вала по центру улицы привлечение энергонасыщенной техники – грейдеров и погрузчиков не будет препятствовать движению транспорта.

По результатам многолетних наблюдений, анализу информационных источников и опросов жителей городов одним из приоритетных решений является первоочередная очистка от снега нешироких улиц, обеспечивающих выезд автомобильного транспорта к основным магистралям и дорогам города. При этом убранный с них снег должен быть практически сразу же вывезен. Для сокращения «плеча» вывоза снега могут быть оборудованы «промежуточные накопители» снежных масс на прилегающих территориях для временного хранения снега.

Использование современной снегоуборочной техники позволит сократить время уборки за счет выполнения нескольких технологических операций: сбор и погрузка свежевыпавшего снега (рис.7, *а*), транспортировка до промежуточного накопителя (рис.7, *б*), выгрузка партии снега в накопитель (рис.7, *в*).



*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 7 – Роторный накопитель для уборки и транспортировки снега*

С экологической точки зрения, чем меньше снег находится на проезжей части до уборки, тем меньше вреда может быть причинено окружающей среде [8]. В качестве временных накопителей могут быть использованы отдельные свободные участки вдоль основных улиц города.

Для очистки пешеходных тротуаров, а также в ряде районов городов может быть применима роторная техника, как малогабаритная самоходная, так и агрегатируемая на навеске трактора или специализированных автомобилей. Для их эффективного

использования необходимо заранее проанализировать районы города и участки улиц, в т.ч. вдоль проезжей части, где работающая роторная снегоочистительная техника не причинит ущерба участникам дорожного движения и их имуществу жителей города.

Использование роторной техники, промежуточных накопителей в значительной степени повысит скорость уборки улиц и создаст благоприятные условия для повышения безопасности движения на дорогах города.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технология зимней уборки проезжей части магистралей, улиц, проездов и площадей (объектов дорожного хозяйства г. Москвы) с применением противогололедных реагентов (на зимние периоды с 2012 г. и далее). Москва 2012 г. (с изменениями на 7 сентября 2017 года) // Распоряжение Департамента жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства г. Москвы от 11 апреля 2012 г. №05-14-146/2 // http://base.garant.ru/70179300/#friends
2. Способ уборки снега на перекрестках и второстепенных улицах улично-дорожной сети г. Новосибирска / И.В. Тихонкин, С.А. Булгаков, Л.Д. Стороженко [и др.] // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 11 ноября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 148-149. – EDN UADXTU.
3. Тихонкин, И.В. Организация сезонных экологических парковок в условиях города Новосибирска / И.В. Тихонкин, С.А. Булгаков // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 1278-1283. – EDN YPJXZR.
4. Патент РФ №2465393 С1. Отвал для уборки снега / В.В. Конев / Патентообладатель – ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» – №2011112902/13, завл. 04.04.2011; опубл. 27.10.2012.
5. Патент на полезную модель № 200428 U1 Российская Федерация, МПК E01H 5/06. Снегоочистительный агрегат межбарьерного пространства ограждений автомобильных дорог: № 2020116241: заявл. 27.04.2020: опубл. 23.10.2020 / И.В. Тихонкин, А.В. Шинделов, С.А. Булгаков [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский государственный аграрный университет". – EDN HLMAVV.
6. Патент РФ №2360066 С2. Бульдозерный отвал / Ю.А. Щученков, Г.А. Илларионов, В.О. Садовников, В.М. Пичугин, В.Т. Петрунин / Патентообладатель – ООО «Пензенский завод Коммаш», МПК E01H 5/06 (2006.01) – №2007110558/11, завл. 22.03.2007; опубл. 27.06.2009 Бюл. №18. – 7 с.
7. Стороженко, Л.Д. Способ уборки снега из под барьерных ограждений автомобильных дорог / Л.Д. Стороженко, И.В. Тихонкин // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: материалы VIII региональной научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной 80-летию НГАУ-НСХИ, Новосибирск, 10–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 273-276. – EDN XCYAYV.
8. Тихонкин, И.В. Мероприятия по снижению негативного влияния скопления снежных масс вблизи автомобильных дорог на окружающую среду / И.В. Тихонкин, В.М. Гладченко, Л.Д. Стороженко // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник II Национальной (всероссийской) конференции, Новосибирск, 26 февраля 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 244-249. – EDN VURSXN.

УДК 656.015

# СЕЗОННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРКОВКА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА КАК ИМИДЖЕВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

И.В. Тихонкин, канд. техн. наук, доцент
А.С. Ворончихина, студентка
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Рассмотрен вариант организации сезонной экологической парковки для студентов и гостей аграрного университета с дополнительной функцией привлечения внимания потенциальных абитуриентов. Информационное обеспечение и организация работ по обслуживанию благоустроенной территории парковки, с элементами ландшафтного дизайна, послужит имиджу аграрного университета и рекламой основным направлениям подготовки.

***Ключевые слова***: экологические парковки, сезонные парковки, ландшафтный дизайн.

Проблема поиска парковки в условиях города остается актуальной как для посетителей аграрного университета, так и для студентов, обучающихся в вузе [1]. И если студенты заочной формы обучения, приезжающие в вуз в определенные сроки и на кратковременный период, знакомы с территорией, окружающей университет, и находят варианты размещения транспорта, то гости города и потенциальные абитуриенты испытывают трудности.

Участок, прилегающий к улице Никитина на территории между автомобильной дорогой и трамвайными путями, свободный от строений и насаждений и удобный для подъезда к объектам университета. Возведение на нем каких-либо строений и размещение стационарных объектов невозможно в связи с тем, что по данному участку проходит теплотрасса и система водоснабжения микрорайона. В тоже время на отдельных участках данной территории периодически наблюдается скопление автомобилей, так называемая неорганизованная парковка. Возможность организации сезонной экологической парковки с обеспечением планового обслуживания и схемой организации движения описана авторами ранее [2].

Организация удобных въездов-выездов, создание и благоустройство сезонных парковок, мощенных булыжником или тротуарной плиткой повышенной прочности, с применением газонных решеток из высокопрочного пластика для создания травяного настила позволят создать комфортные условия для проезда или временной стоянки машин (рис.1).



*Рисунок 1 – Примеры организованных парковок из экологических материалов*

Парковка из экологических материалов размещена в непосредственной близости от учебных корпусов и административных зданий аграрного университета, помимо непосредственной функции размещения автомобильного транспорта, может решать несколько функций, наиболее важных для образовательной деятельности университета.

Дизайнерские решения, выполненные в формате ландшафтных форм из растений и кустарников, элементов озеленения могут выполнять первоочередную задачу по привлечению внимания проезжающих мимо жителей города и пригорода. Для обработки прилегающих территорий, в весенне-летний период – обработка почвы, стрижка газона, полив растений для демонстрации технических средств по обслуживанию декоративных насаждений может быть применима компактная мобильная садовая техника или небольшие трактора и самоходные газонокосилки, а также другое специальное оборудование.

В компактных строениях, например, садовых домиках, выполненных в едином стиле, может быть организована реализация продукции тепличного комплекса аграрного университета, а также готовые изделия и полуфабрикаты, сыр, колбасы, копчености, блинчики, кондитерская продукция, приготовленные студентами биолого-технологического факультета на практических занятиях или во время практики.

Информационные указатели и тематические стенды позволят привлечь внимание к другим направлениям подготовки, а именно профилям подготовки Инженерного института – услуги лаборатории шиномонтажных технологий, диагностики оборудования в лаборатории технического сервиса, проведение технического осмотра автомобиля. Студенты агрономического факультета могут оказывать консультационные услуги по выбору тепличных культу и сельскохозяйственных растений, декоративных саженцев, плодовых кустарников и деревьев. При условии, что на всех демонстрируемых участках в качестве исполнителей работ будут участвовать студенты университета – это будет аргументом по привлекательности разных направлений подготовки для потенциальных абитуриентов и их родителей.

Дополнительные информационные ресурсы в виде макетов, выставочных образцов сельскохозяйственной техники, плакатов наглядно продемонстрируют основные направления. Сенсорные экраны по запросы пользователя могут отображать информацию о направлениях и этапах подготовки в вузе, материальном обеспечении, местах практики, базовых предприятиях, потенциальных работодателях, особенно по тем направлениям подготовки, которые не могут быть наглядно представлены в непосредственной близости от места парковки.

Таким образом, территория парковки послужит не только местом временного хранения автомобилей, но и выступит в роли имиджевой составляющей аграрного университета, наглядной рекламой возможностей выпускников престижного вуза, демонстрирующей современные достижения науки, техники и технологий не только жителям города, но и транзитным путешественникам из соседних регионов – Кемеровской области, Алтайского края. Улица Никитина является основной транспортной артерией, по которой проезжают автолюбители из указанных выше регионов и сельских районов Новосибирской области [3, 4]. По данной улице проходит ряд основных междугородних маршрутов. Поэтому визуализация достижений и возможностей аграрного университета наглядно демонстрируется большому количеству не только потенциальных абитуриентов, но и заинтересованных работодателей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каляев, Я.А. Мероприятия по совершенствованию организации движения транспорта на территории студенческого городка / Я.А. Каляев, С.А. Булгаков, И.В. Тихонкин // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 704-706. – EDN MKLLNK.

2. Тихонкин, И.В. Организация сезонных экологических парковок в условиях города Новосибирска / И.В. Тихонкин, С.А. Булгаков // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный

университет, 2018. – С. 1278-1283. – EDN YPJXZR.
3. Храмкова, Н.С. Предложения по совершенствованию организации движения на участке улично дорожной сети в Октябрьском районе г. Новосибирска / Н.С. Храмкова, И.В. Тихонкин // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 11 ноября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 160-161. – EDN ZVBOML.
4. Совершенствование организации дорожного движения на перекрестке ул. Кошурникова-Добролюбова г. Новосибирск / А.Е. Кислюк, А.А. Бреев, Н.С. Храмкова, И.В. Тихонкин // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 707-709. – EDN CFCTKF.

УДК 656.11

# ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ МАРШРУТАМ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

И.В. Тихонкин, канд. техн. наук, доцент
А.С. Ворончихина, студентка
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Предложены возможные варианты альтернативных маршрутов движения легкового транспорта на примере нескольких наиболее загруженных участков улично-дорожной сети г. Новосибирска. Предлагаемые мероприятия позволят снизить простои автомобильного транспорта при выезде на основные магистрали города, свести к минимуму возникновение дорожно-транспортных происшествий при движении автомобилей в плотном потоке с низкой скоростью.

***Ключевые слова:*** транспортные потоки, альтернативные маршруты, улично-дорожная сеть, безопасность дорожного движения, организация дорожного движения.

Рост количества транспортных средств на дорогах, отсутствие разветвленной и интуитивно понятной улично-дорожной сети г. Новосибирска, предполагающей возможность выбора водителями альтернативного маршрута, приводит к увеличению проблем на улицах города и снижению пропускной способности основных магистралей.

Поиск оптимальных решений – одна из основных задач специалистов в области организации и безопасности движения. Строительство четвертого моста в центре города, соединяющего два наиболее загруженные и востребованные транспортные магистрали города даже в отделенной перспективе не повысит пропускную способность и не исключит основные причины создания заторов, без дополнительных решений и альтернативных маршрутов движения.

Одним из вариантов является перенаправление транспортных потоков по параллельным маршрутам, расширение отдельных транспортных коридоров, и изменение схем движения общественного транспорта. На рисунке 1 представлена традиционная схема загруженности основных магистралей в центре города в вечернее время. Практически стоящий транспорт по ул. Большевистская и ул. Восход, традиционная «пробка» из автомобилей в несколько полос на площади Будагова и у въезда на Октябрьский мост.

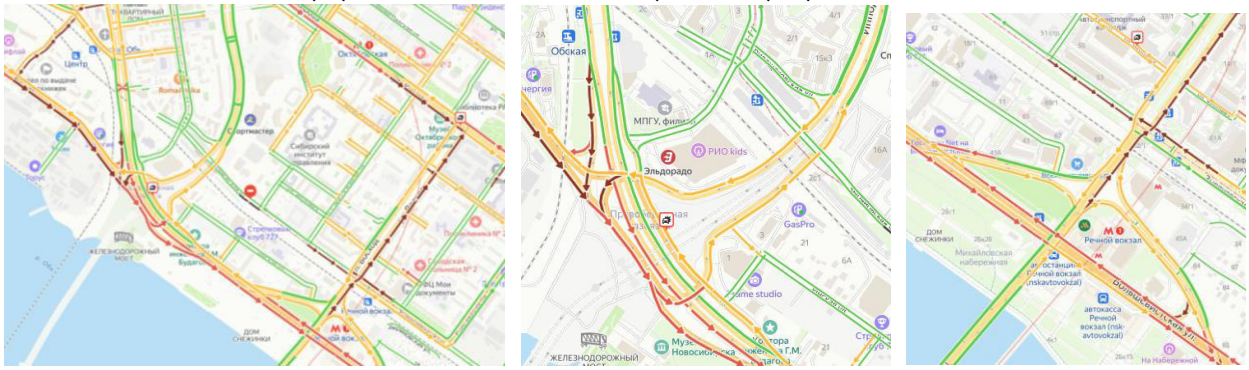
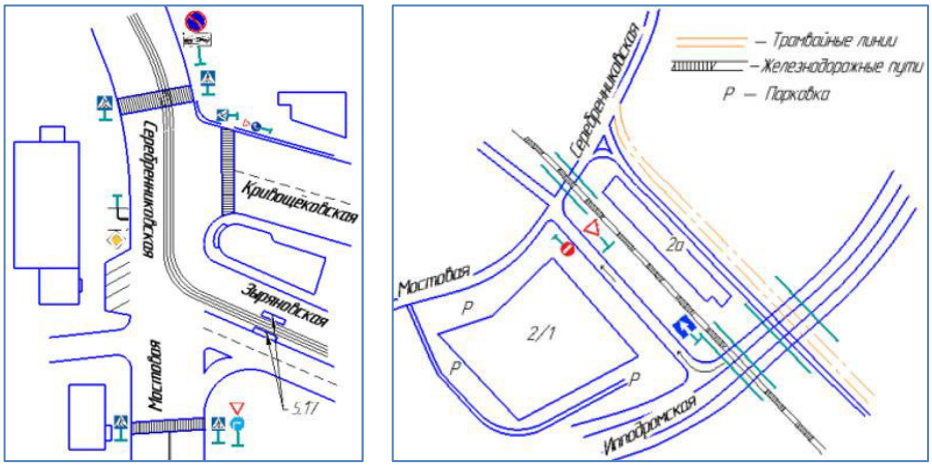


*Рисунок 1 – Загруженность основных транспортных улиц г. Новосибирск*

Основные маршруты движения в сторону Октябрьского моста с выездом на левый берег по улицам Кирова, Ипподромская и Большевистская. Движение транспорта по ул. Серебренниковская частично ограничено из-за припаркованного вдоль дороги автомобильного транспорта и одностороннего движения на отдельных участках. Даже более компактные легковые автомобили вынуждены двигаться в общем потоке по ул. Ипподромской с выездом по кольцу на ул. Большевистская.

Ежегодный мониторинг потоков по рассматриваемым выше улицам и анализ хронометражных наблюдений, проводимых студентами Инженерного института, обучающихся по профилю Организация и безопасность движения, показал, что от 30 до 40% водителей легковых автомобилей предпринимают попытки выбора альтернативного проезда по параллельным улицам или второстепенным, порой и не достаточно обустроенным дорогам. В ходе наблюдений, например, выявлено около 5-7% водителей – нарушителей правил дорожного движения, стремящихся осуществить левый поворот с ул. Кривощековской на ул. Зыряновская, (рис.2, а). Также определено, что отдельные водители в качестве альтернативного маршрута выбирают проезд с ул. Ипподромская на Красный проспект, далее под железнодорожный мост по ул. Мостовой с поворотом на ул. Зыряновская в направлении ул. Восход (рис.2, б). Данный маршрут проходит через участок дороги с оживленным движением пешеходов и посетителей торгового центра [1].

Для снижения перепробегов и исключения выезда на Красный проспект может быть применен вариант движения легковых автомобилей правым поворотом с ул. Ипподромская вдоль железнодорожной насыпи, далее направо под железнодорожный мост на ул. Зыряновскую в направлении ул. Восход (рис.2, б).




*а)* *б)*

*Рисунок 2 – Альтернативные варианты маршрутов движения легкового транспорта*

В настоящее время ведется реконструкция путепровода, обеспечивающего движение транспорта по нескольким полосам движения с ул. Серебренниковской по

ул. Зыряновская с обеспечением комфортного проезда до Октябрьского моста, исключающее пересечение встречных потоков автомобильного транспорта.

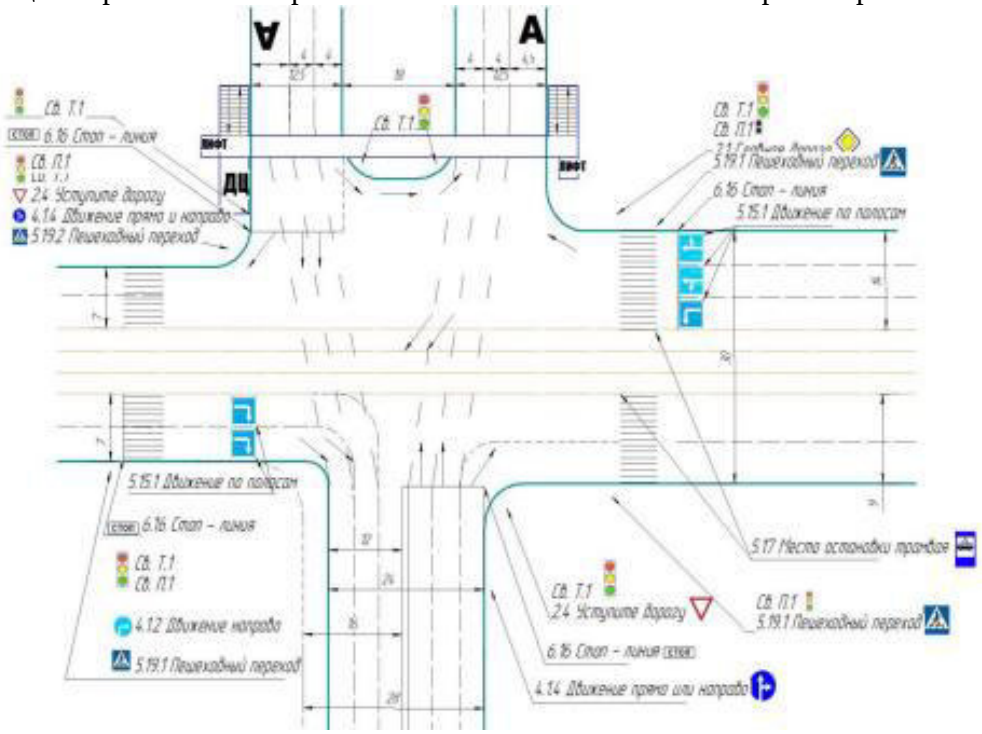



*Рисунок 3 – Схема предлагаемой организации дорожного движения на перекрестке ул. Восход и Зыряновская*

Движение автомобильного транспорта по полосам, с разделением встречных потоков по разным сторонам от выделенных трамвайных путей, позволит снизить вероятность возникновения дорожно-транспортных происшествий со встречным транспортом [2]. Предлагаемый альтернативный вариант движения повысит пропускную способность участка улично-дорожной сети.

Изменение режимов работы светофорного объекта на перекрестке, а также минимизация времени нахождения пешеходов на проезжей части за счет организации движения по надземному пешеходному переходу позволит значительно повысить пропускную способность востребованного участка улично-дорожной сети [3].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тихонкин, И.В. Совершенствование организации движения на регулируемых пешеходных переходах в условиях города / И.В. Тихонкин, С.А. Булгаков, А.В. Сухосыр // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XIII международной научно-технической конференции, посвященной 70-летию кафедры Надежности и ремонта машин ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 15 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 350-353. – EDN KGPPDL.

2. Ворончихина, А.С. Совершенствование организации дорожного движения в зоне трамвайных остановок на перекрестке ул. Герьевская ул. Ленинградская г. Новосибирск / А.С. Ворончихина, И.В. Тихонкин // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XIV международной научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 10–11 ноября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 284-289. – EDN OKNKZV.

3. Ворончихина, А.С. Согласованное светофорное регулирование дорожного движения на основных транспортных артериях г. Новосибирска / А.С. Ворончихина, Т.В. Возженникова, И.В. Тихонкин // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XIV международной научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М.А.

Анфиногенова, Новосибирск, 10–11 ноября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 289-294. – EDN BITXFK.

УДК 625.768.5

# СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ РОТОРНОЙ СНЕГОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ГОРОДСКИХ УЛИЦ

И.В. Тихонкин, канд. техн. наук, доцент
М. Воронин, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Рассмотрены возможные варианты применения роторной снегоуборочной техники для очистки от снежных масс участков улично-дорожной сети в условиях городской застройки. Предлагаемые мероприятия по уборке снега позволят значительно повысить пропускную способность городских улиц, сократить сроки вывоза снеговых масс с проезжей части улиц города, повысить безопасность движения транспорта и пешеходов.

***Ключевые слова:*** снегоуборочная техника, снежные массы, уборка свежевыпавшего снега, роторная снегоуборочная техника, мобильные снегоуборщики.

Сильные и продолжительные снегопады в условиях плотной городской застройки с высокой степенью автомобилизации и неспособностью дорожных служб обеспечить своевременную уборку снега с городских улиц и межквартальных проездов приводят к полному транспортному коллапсу. Невозможность самостоятельно автовладельцами обеспечить свободный выезд машин из дворовых территорий из-за переметов проезжей части (рис.1, а), высокой коллейности (рис.1, б), снежных накатов на парковках (рис.1, в) и сформированных валов на выезде из межквартальных проездов на улицы города вынуждает автомобилистов оставлять машины во дворах (рис.1, г) или на прилегающих к ним улицах.



*а)* *б)* *в)* *г)*

*Рисунок 1 – Заблокированные снежными валами автомобили на улицах города*

Возникает цепная реакция – оставленный транспорт, засыпанный свежевыпавшим снегом, мешает выполнению механизированной уборке снега традиционным способом – сдвигом снега к краю дороги с последующей погрузкой и вывозом транспортными средствами (рис.2).



*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 2 – Заблокированные снежными валами автомобили на улицах города*

В свою очередь снегоуборочная техника вынуждена объезжать оставленные автомобили (рис.2, а), а сформированные в результате ее работы снежные валы блокируют возможный выезд машин (рис.2, б) и даже обеспечение их эвакуации (рис.2, в).

Движение общественного транспорта по специально выделенным полосам становится практически невозможным по указанным выше причинам и недостаточно качественно очищенных остановочных карманов. Вынужденные опоздания сотрудников на свои рабочие места, сбои в работе общественного транспорта, несвоевременная доставка продукции заказчикам и потребителям, невозможность оперативного прибытия экстренных служб к местам вызовов – это лишь незначительная видимая часть «айсберга» экономической неэффективности деятельности предприятий города и его жителей. Основной причиной неудовлетворительной работы транспортных предприятий в зимний период времени является несвоевременная и некачественная уборка снега на улицах города. Традиционные и широко применяемые способы уборки снега с погрузкой и вывозкой оперативно не решают существующих проблем [1].

Анализ результатов многолетних наблюдений за работой снегоуборочной техники в ряде регионов Западной Сибири [2], в т.ч. в сельской местности, а также проведенный обзор современной техники для уборки снега отечественного и зарубежного производства позволили нам сделать вывод, что одним из наиболее эффективных способов минимизации возникновения транспортных заторов в зимний период может быть применение роторной снегоуборочной техники различной производительности (рис. 3) [3].



*а)* *б)* *в)*

*Рисунок 3 – Современная роторная техника высокой производительности*

В условиях многомиллионного города с точки зрения экологии возможно и непопулярное, но действенное решение. В плотной городской застройке в ряде районов нами выявлено достаточно большое количество мест, где для уборки улиц от снега могла бы быть эффективно использована именно роторная техника.

Для ее безопасной работы и минимизации возможного ущерба для имущества жителей города необходимо предусмотреть ряд организационных мероприятий и технических решений:

1. Проведение в межсезонье предварительного обследования улиц города и примыкающих к ним территорий с внесением в единый реестр участков, на которых может применяться роторная техника, с учетом зоны покрытия и дальности снегометательного оборудования. Координаты данных участков должны быть занесены на

карту местности с учетом возможного использования навигационного оборудования в условиях города. Должны быть выявлены и обозначены места возможного формирования промежуточных накопителей партий снеговых масс.

2. Определение потребности в снегоуборочных роторных агрегатах разной производительности для решения различных задач с распределением по районам города и закреплением за определенными обслуживающими организациями.

3. Разработка графика уборки закрепленных территорий в зависимости от интенсивности выпадения осадков и привлечения дополнительных людских резервов, с учетом материального снабжения, необходимого инвентаря, обеспечения расходными материалами и горюче-смазочными материалами.

4. Подготовка финансового обеспечения для оплаты труда специалистов, привлекаемых дополнительно. В качестве обслуживающего и вспомогательного персонала на основе двусторонних договоров о сотрудничестве могут быть приглашены студенты образовательных учреждений, расположенных в непосредственной территориальной близости.

5. С целью освоения современной снегоуборочной техники в межсезонье должно быть предусмотрено проведение курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов, а также обучение привлекаемых сотрудников работе с оборудованием, с выдачей соответствующих удостоверений.

Варианты комплектования бригад роторной снегоуборочной техникой и дополнительным оборудованием могут быть различными в зависимости от условий эксплуатации и расположения объектов недвижимости относительно убираемых участков улиц.

Уборка снега на участках, на которых жилые дома, автомобильные парковки, пути перемещения жителей удалены на значительное расстояние, достаточное для работы снегоуборочной техники, производится высокопроизводительными роторными установками с достаточно высокой скоростью движения, обеспечивающими ширину захвата за один проход не менее одной полосы проезжей части. Снежная масса отбрасывается и равномерно распределяется на расстояние до нескольких метров от проезжей части. Для обеспечения безопасной работы необходимо предварительное информирование участников движения о проводимых работах и незначительное перекрытие основных маршрутов движения пешеходов, выставление дополнительного персонала в начале и конце убираемого участка.

На участках улиц, где в зоне досягаемости оказываются какие-либо объекты недвижимости, для их защиты от отбрасываемой ротором снеговой массы, могут применяться разборные и легко монтируемые передвижные щитовые занавесы. Скорость уборки снега на данных участках может быть значительно ниже, но при условии, что значительная часть работ будет проводиться в темное или ночное время, когда движение автомобильного транспорта ограничено, а для перемещения защитных щитов привлечены дополнительные людские ресурсы, данный способ уборки снега все равно будет экономически эффективен.

Обзор современного роторного оборудования, агрегируемого с тракторами для решения различных задач по уборке снега, представлен на рисунке 4 [4].



*Рисунок 4 – Современная навесная роторная техника для уборки снега*

Навешиваемые на трактора разного тягового класса роторные снегоочистители могут быть применимы для очистки снега с прилегающих к проезжей части выездов из дворовых территорий, а также расчистки парковочных карманов, мест стоянки автомобилей во дворах или остановочных площадок для общественного транспорта. Сопровождающие данный процесс уборки сотрудниками компании могут не только отслеживать безопасность выполнении работ, но и при необходимости осуществлять дополнительную очистку труднодоступных для механизированной уборки мест или внутренних закрытых площадок остановочных павильонов общественного транспорта.

Компактные мини-погрузчики с навесными шнекороторами могут применяться для расчистки тротуаров и пешеходных дорожек (рис.5), [5]. Для обеспечения качественной работы в межсезонье могут быть также получены координаты ограждений пешеходных тротуаров.




*Рисунок 5 – Образцы роторного оборудования для компактных погрузчиков*

Малогабаритные мобильные снегоуборщики могут быть использованы для расчистки тротуаров или мест скопления автомобильного транспорта – парковок кафе,

магазинов общественных организаций, основных маршрутов движения пешеходов от остановок общественного транспорта (рис.6), [6].



*Рисунок 6 – Образцы мобильных роторных снегоуборщиков*

Вышеперечисленные способы уборки снега не отменяют традиционные технологии и не являются решением всех проблем. Борцы за экологию могут привести ряд факторов о том, что возможно распространение реагентов с проезжей части на прилегающие зеленые территории и газоны, придорожные растительные насаждения. Степень загрязнения зависит от времени проведения работ, чем дольше неубранный снег лежит на проезжей части под колесами автомобилей, тем выше вероятность загрязнения, чем медленнее в пробке двигаются автомобили, тем больше выбросов в атмосферу [7].

Оперативная уборка свежевыпавшего снега роторной техникой снижает не только степень загрязнения, но и минимизирует необходимость использования энергоемкой техники – грейдеров и мощных погрузчиков на данном участке дороги. Тем самым мы минимизируем время нахождения на проезжей части снегоуборочной и самосвальной техники.

По мере снижения интенсивности выпадения осадков, снеговая масса из придорожных территорий должна быть в плановом порядке загружена в транспортные средства и вывезена, задолго до наступления весеннего таяния и образования наледи. Своевременная уборка снега с проезжей части позволит обеспечить высокую пропускную способность улиц, что в свою очередь создаст условия для снижения времени оборота самосвального транспорта, выполняющего вывоз снега.

В качестве сменных операторов снегоуборочных машин и мобильного оборудования могут быть привлечены студенты инженерных направлений подготовки профильных средне-профессиональных и высших учебных заведений, имеющие соответствующие удостоверения на право управления техникой. Помимо финансовой заинтересованности – данный вид профессиональной деятельности может быть учтен в качестве производственной практики, что повысит привлекательность для молодых специалистов.

Использование роторной техники и промежуточных накопителей в непосредственной близости от мест уборки снега в значительной степени повысит скорость уборки улиц и создаст благоприятные условия для повышения безопасности движения на дорогах города.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Способ уборки снега на перекрестках и второстепенных улицах улично-дорожной сети г. Новосибирска / И.В. Тихонкин, С.А. Булгаков, Л.Д. Стороженко [и др.] // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 11 ноября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 148-149. – EDN UADXTU.
2. Гаврилов, А.А. О способе информирования дорожных служб о формировании снежных заносов по междугородним трассам / А.А. Гаврилов, Л.Д. Стороженко, И.В. Тихонкин //

Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы IX региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 09–10 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Инженерный институт. – Новосибирск: ИЦ "Золотой колос", 2017. – С. 47-51. – EDN YDZROY.
3. Техника для уборки снега. [Электронный ресурс]: URL: https://rovnayadoroga.ru/tehnika/tehnika-dlya-uborki-snega.html
4. Роторные снегоуборочные машины. [Электронный ресурс]: URL: https://tdsmolmash.ru/catalog/rotornaya-snegouborochnaya-mashina/
5. Техника и оборудование для уборки снега. [Электронный ресурс]: URL: https://os1.ru/article/27252-tehnika-i-oborudovanie-dlya-uborki-snega-zima-zaboty-i-raboty
6. Какая бывает техника для уборки снега? Что лучше выбрать для дома или дачи? [Электронный ресурс]: URL: https://gardengear.ru/articles/uborochnaya_tekhnika/what_is_machines_for_clearing_snow_it_is_better_to_choose_for_home_or_garden/
7. Тихонкин, И.В. Мероприятия по снижению негативного влияния скопления снежных масс вблизи автомобильных дорог на окружающую среду / И.В. Тихонкин, В.М. Гладченко, Л.Д. Стороженко // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник II Национальной (всероссийской) конференции, Новосибирск, 26 февраля 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 244-249. – EDN VURSXN.

УДК 629.056.8

# ПРОБЛЕМЫ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ДИАГНОСТИКЕ

Г.Н. Сельцов
В.В. Тихоновский, канд. техн. наук, доцент
А.Д. Николаев
Д.А. Домнышев, канд. техн. наук
С.В. Бауэр
В.Ю. Микайлов
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Данная статья нацелена на описание проблем возникающих при техническом обслуживании и диагностики автомобилей. Статья направлена на характеристику проблем, описание их характера, а также формирование путей решения той или иной проблемы.

***Ключевые слова:*** технические проблемы, обслуживание, диагностика, ремонт, автомобиль.

Автомобили используются повсеместно, в самых разнообразных сферах, как личный транспорт, так и в коммерческих целях. Автомобили, различают по выполняемым функциям: грузовые, пассажирские и специальные [5]. Согласно статистике на 2021 год вдвое увеличился спрос на диагностическое обслуживание личного транспорта. При этом возрастная дисперсия автопарка склонна к автомобилям старше 5 лет.

В процессе диагностики определяется состояние технической системы. В зависимости от результатов общей диагностики, определяется перечень необходимых операций технического обслуживания или текущего ремонта.[2].

Проведение диагностических работ, а также работ по техническому обслуживанию (далее ТО) автомобиля, в специализированном предприятии, может значительно сократить трудозатраты на последующие ТО и экономические затраты на эксплуатационные материалы и/или запчасти. Своевременная диагностика технического состояния транспортного средства, является необходимостью не только по причине обеспечения своевременного корректирующего воздействия на технико-экономические

показатели автомобиля, но и обеспечение безопасности. По статистике автомобильных катастроф, около 20% всех аварий, происходит по причине неудовлетворительного технического состояния транспортного средства.

Техническое обслуживание - это набор определенных методик и средств, направленных на исправление имеющихся недостатков, а также мероприятия, проводимые в целях профилактической деятельности, для того, что бы автомобиль работал исправно [3;7].

При внедрении диагностирования в технологические процессы ТО наблюдаются снижение затрат при текущем ремонте, что приводит к сокращению расхода запасных частей, а также топлива и повышению коэффициента технической готовности парка.

Однако, при эксплуатации транспортных средств (далее ТС), происходят определенные изменения, которые можно характеризовать как: износ, старение, поломка, на фоне воздействия как внешних, так и внутренних факторов. На выявление данных проблем направлена диагностика, а на устранение причин неисправности ТО.

Автомобилям необходимо обязательное прохождение регулярной диагностики, в идеале диагностирование должно проводиться ежесменно. Исполнение данных мероприятий обеспечит длительную службу ТС [4].

На диагностические мероприятия приходится, в зависимости от модели, от 15-40% времени, всей технической эксплуатации. За длительный период набора статистики установились проблемные области, связанные с большим модельным разнообразием автомобилей, их систем и технических решений, которые становятся препятствием к универсальной технологии диагностирования систем автомобиля. Другой важной проблемой становится увеличение возраста модельного ряда. В связи с этим даже в пределах одной модели, но разного года выпуска, появляются другие алгоритмы, меры и средства диагностики. Происходит изменение электротехнической базы самого автомобиля, а вслед изменяется и диагностическое оборудование Если рассматривать в целом возрастной охват всех моделей автомобилей находящихся в эксплуатации, то объем минимально необходимых знаний постоянно увеличивается и невозможен для полного освоения одним специалистом. Увеличивается и потребность в материально техническом обеспечении, такие как средства электронной диагностики, а так же методики расшифровки параметров предоставляемых этими средствами.

Во многих системах электронного управления и контроля состояния аувтомобиля, заложены адаптационные алгоритмы, которые скрывают неисправности, которые возможно определить лишь по косвенным признакам (повышенный расход топлива, ухудшение динамических показателей), что может определить в теории, только специалист диагностирования и технического обслуживания.

Характеристики датчиков и исполнительных механизмов при использовании автомобиля дают погрешность, а также допускают превышение нормированных значений, что делает диагностирование электрооборудования недостоверным или интерпретируемым в разных диапазонах.

Проблемой стыка электронной диагностики и непосредственного ТО или ремонта является физическое воздействие специалиста на узлы и агрегаты, которое может привести к повреждению элементов электронной системы, уязвимые датчики и провода малого сечения. Что приводит к возникновению новых неисправностей. Отрицательные последствия некоторых из них, со временем будут усиливать свое воздействие, принося не малый экономический ущерб.

Например, если взять системы генерирования электроэнергии, то, очевидно, больших изменений не предвидится: тандем «генератор — аккумуляторная батарея» останется. То же самое и с системами пуска двигателя: замены электростартеру не придумано. Что касается систем управления ДВС, сейчас в эксплуатации находятся карбюраторы с электронным управлением, системы механического распределенного впрыскивания топлива с электронным регулированием, системы одноточечного (моно)

впрыскивания, системы распределенного впрыскивания топлива электромагнитными форсунками, расположенными над впускными клапанами двигателя и системы непосредственного впрыскивания с электромагнитными форсунками в камеру сгорания двигателя. Каждая такая система имеет свои характеристики, комплектацию датчиков и исполнительных механизмов, алгоритм функционирования, а также индивидуальные методики диагностирования и ремонта.

Существующие разнообразие методик диагностирования, а также широкие технические возможности, имеют ряд негативных сторон:

1. Сложность при оценке технического состояния по измеренным параметрам.
2. Высокая трудоемкость проводимых в процессе диагностирования работ.
3. Ограниченные функциональные возможности традиционных средств диагностирования.
4. Низкая оперативность традиционных методов диагностирования.
5. Невысокая точность при постановке технического диагноза.
6. Возможность различного интерпретирования результатов диагностирования [1].

Низкая эффективность традиционных методов выражается в том, что они не обеспечивают возможности быстрого реагирования на всевозможные изменения причины и возмущения (процессы, внешняя среда и характеристики человека) [2].

Относительно низкая точность технической диагностики связана, с недостаточно высокой точностью локализации ошибок, а также с несовершенством используемых технических средств диагностики. При этом могут использоваться методы диагностики, которые основаны на анализе статической и неизменяемой информации (или когда нет возможности учета новых данных).

Основные проблемы при осуществлении ТО определяются следующим образом:

1. Дефицит запасных частей необходимых для устранения неисправностей пум ремонта. Особенно в условиях наложения санкций на ряд товаров.
2. Отсутствие новых деталей, агрегатов, узлов.
3. Недостаток специального оборудования для проведения ремонта, сложность в поиске альтернативных инструментов, оснастки.
4. Недостаточная квалификация рабочего персонала, отсутствие курсов повышения квалификации
5. Отсутствие технологических карт на проведение технического обслуживания автомобилей.
6. Износ оборудования, предназначенного для технического обслуживания.

Для крупных и средних организаций, осуществляющих техобслуживания, есть необходимость ввести следующие мероприятия по устранению недостатков при техническом обслуживании и ремонте:

Необходимо обеспечить организацию полным составом технических средств и инструментов, также оперативным запасом ремонтных материалов. Для данных целей необходимо иметь несколько проверенных поставщиков, которые позволят ввести деятельность, и при этом оставаться в экономической выгоде.

Необходимо вводить дополнительные курсы для работников организации, проводить ежегодное повышение квалификации, и улучшать условия труда.

Совершенствование системы технического обслуживания и ремонта должно определяться изменениями конструкции автомобилей, возрастного состава парка, условий эксплуатации и других факторов, определяющих поток требований, возникающих при работе автомобилей [6].

Для устранения проблем диагностики и технического обслуживания необходимо преобразовать имеющеюся дилерскую систему, в соответствии, с поставленными перед ней задачей. При этом границы между стратегиями разбивают воздействия по целям - поддержание работоспособности и восстановление утраченной работоспособности.

Обе цели являются необходимыми и обязательными в настоящее время, так как разрешительной (законной) системой ТО в России является регламентная система (дилерская), в отличии от предшествующей планово-предупредительной, которая подразумевала выполнение всех воздействий планово в принудительном порядке. У дилерской системы нет законных оснований принуждать собственников ТС на выполнение каких-либо операций, а также не стоит забывать о физической возможности рядового собственника идентифицировать состояние автомобиля по всевозможным признакам. Таким образом всё это свидетельствует о необходимости принятия мер как на предприятиях технического сервиса, так и на высшем уровне для своевременной проверки технического состояния ТС и минимизации возможности появления их на дорогах общего пользования в технически неисправном виде. То есть необходимо разработать и внедрить в жизнь проект, позволяющий в зависимости от вида собственности, принадлежности к типу ТС, года выпуска, общего пробега (данные полученные посредством установки на каждый автомобиль передатчика без возможности корректировки исходного значения) выбрать один из альтернативных вариантов обслуживания и ведением электронных лицевых карточек автомобиля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Евстифеев, В. В. Организационные инструменты менеджмента предприятий автосервиса : учебное пособие / В. В. Евстифеев. — 2-е изд., стер. — Омск : СибАДИ, 2021. — 83 с.
2. Информационное сопровождение технического обслуживания и технического диагностирования тракторов и грузовых автомобилей / А. М. Криков, Н. М. Иванов, А. Е. Немцев [и др.] // Вестник Омского государственного аграрного университета. — 2020. — № 2. — С. 168-177.
3. Малкин, В. С. Техническая диагностика : учебное пособие / В. С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с.
4. Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем. Материалы международной научно-практической конференции. Оренбург, 8 февраля 2019 г : материалы конференции / под редакцией Ю. А. Ушакова. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2019. — 356 с.
5. Хабардин, В. Н. Проблемы и концепция технического обслуживания машин в сельском хозяйстве : монография / В. Н. Хабардин. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 128 с.
6. Проблемы технической диагностики [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://mydocx.ru/11-57499.html?ysclid=lalej67qgo661999927.
7. Основы автосервиса «Техническое обслуживание автомобилей» [Электронный ресурс]- Режим доступа: 14713561333.pdf (sgau.ru).

УДК 656.06

## КОНТРОЛЬ РЕЖИМА ТРУДА И ОТДЫХА ВОДИТЕЛЕЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ГОРОДСКИЕ ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ

В.В. Тихоновский, канд. техн. наук, доцент
А.Д. Николаев
Б.В. Кокорин
С.Е. Зиндобрый
С.В. Бауэр
В.Ю. Микайлов
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается проблема нарушения режима труда и отдыха водителей на автотранспортных предприятиях, занимающиеся городскими пассажирскими перевозками, а так же указаны причины её порождения и предложены

перспективные пути решения.

***Ключевые слова:*** сеть ГЛОНАСС, терминал, тахограф, режим труда и отдыха водителей, путевой лист, пассажирские перевозки, водительский состав.

***Актуальность.*** Целью любого автотранспортного предприятия является удовлетворение спроса на грузовые и пассажирские перевозки. Согласно приказу Министерства Транспорта Российской Федерации, N424 от 16.10.2020 г. «Об утверждении особенностей режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда водителей автомобилей» водители автомобилей, управление которыми входит в их трудовые обязанности, и водителей автомобилей, являющихся индивидуальными предпринимателями и осуществляющих управление автомобилем самостоятельно должны соблюдать режим труда и отдыха. Режим, подразумевает, периоды непрерывной работы до 4,5 часов и отдыха 45 минут при разделении рабочего дня (смены) на части суммарное время перерывов между частями рабочего дня (смены) не может превышать, для водителей, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров и багажа в городском и пригородном сообщении - 3 часа. Но в погоне за прибылью, ни о каком режиме или отдыхе речи не идёт, об этом забывают. [2]

Регистрация режимов рабочего времени и отдыха водителей осуществляются при помощи тахографов. Тахограф – техническое средство контроля, устанавливаемое на борту и подключаемое к бортовой сети автотранспортных средств, предназначенное для регистрации информации о скорости и маршруте движения транспортных средств, а также о режиме труда и отдыха их водителей.

Обязательной установке тахографа подвергаются следующие категории транспортных средств:

- транспортные средства категорий M2 и M3, осуществляющие регулярные перевозки пассажиров;
- транспортные средства категорий N2 и N3, эксплуатируемые юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями;
- грузовые автомобили, разрешенная максимальная масса которых превышает 3500 килограммов, и автобусы, эксплуатируемые физическими лицами.

За отсутствие и неправильное использование тахографа законом предусмотрены наказания в виде штрафов. Категории лиц подлежащих штрафованию и размеры штрафов приведены в таблице.

*Таблица*

Категории лиц, подлежащих штрафованию и размеры штрафов

| Кого штрафуют | Размер штрафа, тыс. руб |
|---|---|
| Управление транспортным средством без тахографа в случае, если его установка на транспортном средстве предусмотрена | |
| Водитель | от 3 до 5 |
| Выпуск на линию транспортного средства без тахографа в случае, если его установка на транспортном средстве предусмотрена | |
| Должностные лица | от 7 до 10 |
| Индивидуальные предприниматели | от 15 до 25 |
| Юридические лица | от 20 до 50 |
| Несоблюдение установленных норм режима труда и отдыха водителей в части времени управления транспортным средством | |
| Водитель | от 1 до 5 |
| Должностные лица | от 7 до 10 |
| Индивидуальные предприниматели | от 15 до 25 |
| Юридические лица | от 20 до 50 |

Однако, согласно постановлению Правительства от 31 марта 2022 года № 539, действие обязательного требования об оснащении тахографами городских автобусов приостановлено до 1 марта 2024 года. Мера коснётся маршрутных такси и автобусов (категории М2 и М3 соответственно). По всей России их около 95 тыс. Таким образом, перевозчики смогут перераспределить деньги, зарезервированные для покупки тахографов, на ремонт и содержание транспорта. [3]

Несмотря на введение отсрочки, на обязательное оснащение городских автобусов тахографами, режим труда и отдыха водителей должен выполняться. В условиях выполнения рейсов в городе водитель сталкивается с интенсивным трафиком, большим количество пешеходов, насыщенной транспортно-дорожной инфраструктурой. Вероятность возникновения аварийной ситуации на проезжей части значительно выше, а несоблюдение норм режима труда и отдыха способствует накоплению усталости, как следствие, время реакции увеличено, снижается концентрация внимания, что напрямую влияет на безопасность участников дорожного движения.

Большинство предприятий, осуществляющих пассажирские перевозки, устанавливает водительскому составу форму оплаты труда, которая состоит из окладной части и процента от прибыли предприятия. В таких условиях водители заинтересованы в переработках, чтобы получать большую заработную плату, что влечет за собой несоблюдение режима труда и отдыха.

Предлагаем решение вопроса о контроле режима труда и отдыха водителей с помощью систем удаленного мониторинга транспорта, ссылаясь на Постановлении Правительства от 22 декабря 2020 года N 2216 «Об утверждении Правил оснащения транспортных средств категорий М2, М3, и транспортных средств категории N, используемых для перевозки опасных грузов, аппаратурой спутниковой навигации». [4]

Такие системы традиционно включают сеть ГЛОНАСС, терминалы, установленные на технике, и диспетчерское программное обеспечение.

ГЛОНАСС – это российская разработка, которая обеспечивает точное позиционирование объекта в пространстве с минимальной погрешностью. Система состоит из сети спутников, выведенных на околоземную орбиту, сети мобильной связи, приемно-передающего устройства – терминала.

Основная задача ГЛОНАСС – координация работы транспортного департамента и отслеживание движения автомобилей, перевозящих пассажиров в режиме реального времени. Координаты каждой машины определяются по спутнику с установленным интервалом и накладываются на карту, поэтому диспетчер или руководитель департамента получает максимально объективную и оперативную информацию.

Кроме этого, мониторинг транспорта может использоваться для:

- Повышения уровня дисциплины. Устанавливаются датчики нагрузки на оси, навигационный терминал отслеживает движение машины по маршруту исключая нецелевое использование техники и простои. Любая незапланированная остановка или отклонение от маршрута должны быть мотивированы водителем, причем связаться с ним диспетчер может сразу при обнаружении нарушения.
- Повышения безопасности движения и снижения аварийности. Система ГЛОНАСС дает возможность контролировать скорость движения, сигнализируя диспетчеру о превышении скорости. Кроме того, мониторинг позволяет отслеживать соблюдение режима труда и отдыха водителей. Это не только снижает риск аварий из-за переутомления, но и гарантирует отсутствие штрафов при проверке показаний тахографа.
- Сокращение издержек. С системой наблюдения легко нивелировать проблему приписок километража пробега, а также защититься от недобросовестных водителей, которые осуществляют махинации с топливом. Будет получена вся необходимая информация для расчета разницы между количеством горючего, которое должно было быть затрачено на поездку, и реальных расходом. Без труда можно будет сделать вывод о факте наличия фальсификации показаний.

Принцип работы системы показан на рисунке и заключается в следующем:

- На объект, координаты которого необходимо определить, устанавливается приемно-передающее устройство – терминал.
- Для позиционирования терминал подает запрос на спутники через мобильную сеть.
- Ответный сигнал поступает в терминал, программный комплекс которого анализирует время задержки для разных спутников. На основе анализа ответной информации определяются координаты объекта, на котором установлено приемное оборудование.




Рисунок – Принцип работы системы мониторинга

Полученные предприятием данные, их анализ - это удобство и безопасность пассажирских перевозок.

Мониторинг позволяет диспетчерскому пункту всегда оставаться на связи с водителями, следующими по рейсовым маршрутам, контролировать их перемещения, следить за режимом труда и отдыха водительского состава, и оперативно реагировать на изменения, происходящие на проезжей части. Это помогает повысить уровень перевозок – сделать их более точными с точки зрения времени. [1]

Использование терминалов позволяет получить доступ к полным и точным сведениям об основных параметрах движения транспорта. Информация непрерывна и не поддается искусственной корректировке – это значит, что предприятие получает возможность детально изучить весь процесс осуществления перевозок и оценить, насколько произведенные затраты соотносятся с полученным доходом.

На основе информационной базы, собранной во время движения машины, необходимо разработать программу повышения эффективности пассажирских перевозок – создать новую логистическую схему

Таким образом, мониторинг транспортного процесса при помощи спутниковой навигации ГЛОНАСС, как средство контроля за соблюдением режима труда и отдыха водителей, является отличной альтернативой тахографам, и имеет ряд преимуществ, относящихся к деятельности транспортной организации.

На основании вышесказанного можно сделать вывод о том, что необходим контроль и за предприятием, с помощью введения онлайн-путевых листов, которые отправляются по электронному документообороту в Министерство транспорта, которое обрабатывает информацию, и при необходимости регулирует работу предприятия.

А также следует создать условия, мотивирующие автотранспортные предприятия отказаться от процентной оплаты труда. Фиксированная заработная плата, снизит заинтересованность водительского состава в работе больше положенного времени, повысив безопасность на дорогах.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования / под ред. А. И. Перова, В. Н. Харисова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Радиотехника, 2010. - 800 с.: ил.
2. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]/Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/573041272 (дата обращения 13.01.2023)
3. Документы – Правительство России [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://government.ru/docs/45031/ (дата обращения 13.01.2023)

4. Правительство Российской Федерации [Электронный ресурс]/Режим доступа: https://eraglonass.ru/wp-content/uploads/2021/03/pp_rf_2216.pdf (дата обращения 13.01.2023)

УДК 656.08

# АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ НА ДОРОГАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 1990-2022 г.г.

Н.А. Усатых, ст. преподаватель
А.А. Карпов, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

В настоящее время проблема обеспечения безопасности дорожного движения в Российской Федерации является весьма актуальной. Несмотря на то, что в период с 2005 по 2021 год по данным статистики количество погибших в дорожно-транспортных происшествиях сократилось более чем в два раза, показатели смертности на дорогах остаются по-прежнему на высоком уровне. Так в 2021 году в дорожно-транспортных происшествиях на дорогах Российской Федерации погибли около 15 тысяч человек и почти 170 тысяч человек получили ранения [1]. По итогам 2022 года число погибших составило около 14,2 тысяч человек, что на 4,7% меньше показателя 2021 года, хотя в отдельные месяцы наблюдался существенный рост числа погибших и пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в большинстве регионов Российской Федерации [2,3]. На рисунке 1 представлена динамика аварийности за ноябрь 2022 года по регионам Российской Федерации.

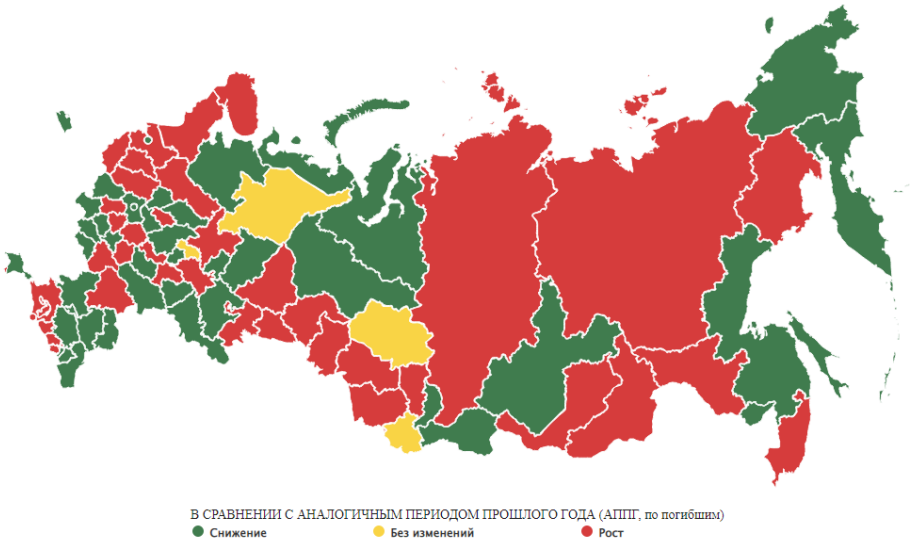



Рис. 1 – Динамика аварийности в регионах Российской Федерации за ноябрь 2022 г.

Однако, показатели аварийности за один месяц и даже за один-два года вряд ли позволяют делать какие бы то ни было серьезные выводы. Несмотря на то, что к дорожно-транспортному происшествию приводят множество факторов и это событие следует расценивать как случайное стечение обстоятельств, попытаемся проанализировать статистику дорожно-транспортных происшествий за большой промежуток времени, чтобы выявить основные причины, позволяющие в различные периоды добиваться существенного снижения аварийности. На рисунке 2 представлен график числа погибших в дорожно-транспортных происшествиях в период с 1990 по 2022 годы. Даже беглый взгляд на представленный график позволяет увидеть, что в отдельные годы наблюдается стабильное снижение количества погибших в ДТП, и, наоборот, есть периоды

значительного роста тяжелых последствий ДТП.

Первый пик высокой аварийности с числом погибших около 37 тысяч человек наблюдается в 1991…1993 г.г. Если вспомнить недавнюю историю Российской Федерации, то это период распада Советского Союза, когда страна стояла на пороге гражданской войны, правоохранительная система была разрушена, и граждане зачастую нарушали действующее законодательство, в том числе в сфере дорожного движения. Кроме того, в большинстве предприятий с государственной формой собственности из-за недостаточного бюджетного финансирования накопилось много автомобилей, которые из-за плохого технического состояния были выведены из эксплуатации и использовались как «доноры» запасных частей для других автомобилей. В этих условиях Правительством РФ было принято решение распродать в личное пользование работникам предприятий такие автомобили. В результате этого на дорогах появилось много морально устаревших и физически изношенных автомобилей, не отвечающих современным требованиям активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности, что и привело к значительному росту числа погибших в ДТП.




Рис. 2 - Число погибших в ДТП в Российской Федерации в период с 1990 по 2022 г.г.

Далее после политического кризиса 1993 года, связанного с роспуском Верховного Совета РФ, был взят курс на построение рыночной экономики, что привело к гиперинфляции, как следствие, обнищанию большинства граждан. В этих условиях, конечно же, существенно снижаются продажи новых автомобилей, среднегодовой пробег автомобилей, находящихся в собственности граждан, объем грузоперевозок юридических лиц и, как следствие, уменьшается интенсивность движения и аварийность. Так продолжалось до 1998 года, когда в стране был объявлен дефолт со всеми вытекающими экономическими последствиями [4]. В 1998 году наблюдается первый локальный минимум числа погибших в ДТП - около 27 тысяч человек.

В 1998 году было сформировано новое Правительство РФ, которое возглавил видный государственный и общественный деятель Евгений Максимович Примаков. Под руководством Примакова Е.М. новому составу кабинета министров удалось в короткие сроки существенно нарастить темпы развития промышленности, сельского хозяйства и других отраслей экономики. Так, например, за 9 месяцев с сентября 1998 года по май 1999

года промышленное производство выросло почти на 24%, а инфляция снизилась с 38 до 3%. Это позволило поднять реальный уровень заработной платы большинства россиян. В эти же годы начался массовый ввоз относительно недорогих подержанных иномарок, в том числе праворульных, с аукционов Японии, Южной Кореи, Германии и др. Вследствие этого количество автомобилей, находящихся в эксплуатации в России, и обладающих высокими тягово-скоростными характеристиками значительно выросло и за этим последовало увеличение количества ДТП со смертельным исходом.

Рост аварийности с тяжелыми последствиями продолжался вплоть до 2005 года и достиг уровня почти 36 тысяч погибших за год. Когда в 2005 году были подведены итоги 2004 года, и они оказались, мягко говоря, неутешительными, на заседании Государственного совета было принято решение разработать Федеральную целевую программу (ФЦП) по снижению аварийности на период с 2006 по 2012 год. Главным целевым показателем было установлено уменьшение количества погибших в ДТП к 2012 году в 1,5 раза по сравнению с показателем 2004 года. Для достижения поставленной цели была разработана программа, включающая в себя реформирование системы подготовки водителей ТС, строительство и ремонт дорог, обустройство пешеходных переходов, совершенствование организации дорожного движения, совершенствование действующего законодательства и др.

После начала реализации указанной ФЦП в течение нескольких лет наблюдается устойчивое снижение числа погибших в ДТП. На мой взгляд, этого удалось достичь в первую очередь благодаря ужесточению ответственности за грубые нарушения Правил дорожного движения. Об этом свидетельствует тот факт, что наибольшее количество поправок в КоАП РФ было внесено в 2007 и 2008 годах и уже в 2009 – 2010 годах смертность на дорогах РФ снижалась более чем на 3 тысячи человек в год. Так, например, в 2007 году были приняты поправки в КоАП РФ, исключившие за выезд на полосу встречного движения такое наказание как штраф. Новой редакцией КоАП РФ было предусмотрено в этом случае только лишение права управления ТС на срок от 4-х до 6-ти месяцев. Кроме того, к выезду на полосу встречного движения, за которое предусмотрено лишение права управления ТС, было добавлено нарушение правил обгона, которое ранее квалифицировалось отдельной статьей КоАП РФ, а также выезд на трамвайные пути встречного направления. Еще одним нововведением стало изменение порядка принятия решений о наказании за эти нарушения. Право выносить решения по административным делам о нарушениях ПДД РФ, за которые предусмотрено лишение права управления ТС, было передано судам, что позволило повысить неотвратимость наказания. Все эти изменения имели эффект «шоковой терапии», так как многие водители из-за неосведомленности стали пешеходами, потеряв при этом не только привычный образ жизни, но и источник доходов. Как следствие, количество таких нарушений и связанных с ними тяжелых последствий значительно снизилось.

Еще одним существенным фактором, повлиявшим на снижение аварийности в 2009 и 2010 годах стал мировой финансовый кризис, который коснулся и нашей страны. Как и в предыдущие годы, снижение уровня жизни населения привело к снижению продаж автомобилей и уменьшению суммарных пробегов, а, значит, и к снижению аварийности.

Благодаря принятым Правительством РФ экономическим мерам и практически взрывному росту мировых цен на энергоносители, доходы государственного бюджета РФ и уровень благосостояния граждан начал расти быстрыми темпами и с 2011 года по 2013 год наблюдается рост аварийности. Но уже с 2014 года и по настоящее время наблюдается устойчивая тенденция существенного снижения числа погибших в ДТП на дорогах РФ (с 27 тысяч в 2013 году до 14,2 тысяч в 2022 году.

Здесь, на наш взгляд, необходимо выделить сразу несколько причин. Во-первых, после известных событий в Сирии и на Украине, введения санкций против нашей страны снова наблюдается снижение уровня жизни населения. Этот кризис продолжается, а в некоторых сферах и углубляется до настоящего времени. Во-вторых, в последние годы

наблюдается резкое снижение количества автомобилей устаревших моделей, не соответствующих современным требованиям безопасности, производство которых было прекращено в начале 2000-х годов. Срок их службы истек, и они в большинстве случаев утилизированы. В-третьих, нельзя не отметить существенный прирост улично-дорожной сети путем реконструкции существующих и строительства новых дорог, транспортных сооружений, дорожных развязок, пешеходных переходов и т.п. Огромные средства вкладываются в дорожную отрасль по Федеральной программе «Безопасные и качественные дороги». В-четвертых, в последние годы по этой же и другим федеральным и региональным программам быстрыми темпами идет оснащение дорог современными средствами организации дорожного движения: замена устаревших ламповых светофоров на современные светодиодные с цифровыми табло, позволяющими водителям и пешеходам прогнозировать свои действия и действия других участников дорожного движения; автономные светофоры на солнечных батареях; современные осветительные приборы и т.д. И, наконец, в-пятых, в последние годы быстрыми темпами развиваются системы автоматического контроля скоростного режима, расположения ТС на проезжей части, правил парковки, применения ремней безопасности, использования во время движения телефонов. Все эти меры в совокупности и позволили добиться положительных результатов по сохранению человеческих жизней в дорожно-транспортных происшествиях.

Выводы:

1. Несмотря на заметные успехи по снижению аварийности и смертности на дорогах Российской Федерации, количество погибших в дорожно-транспортных происшествиях все еще остается высоким.

2. Главным объективным фактором, влияющим на число ДТП, погибших и раненых является уровень благосостояния населения. С ростом реальных доходов граждан увеличиваются продажи автомобилей и суммарный пробег, а вместе с ним растет и аварийность.

3. Значительный эффект по снижению аварийности дают меры административного воздействия на нарушителей Правил дорожного движения и неотвратимость наказания, однако ужесточение ответственности дает, как правило, краткосрочный эффект, а затем наступает привыкание.

4. Следует и дальше развивать средства автоматизированного контроля режимов движения и соблюдения водителями Правил дорожного движения.

5. Необходимо уделять особое внимание поиску и внедрению в повседневную практику новых методов обучения водителей и других участников дорожного движения безопасным методам поведения на дорогах.

6. Отделам пропаганды ГИБДД следует активнее привлекать к работе общественные организации и учебные заведения к разработке нестандартных методов воспитательной работы среди водителей и пешеходов, особенно среди молодых водителей, детей и подростков.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пьянкова, А. И. Смертность от дорожно-транспортных происшествий в России: подходы к оценке, тенденции и перспективы / А. И. Пьянкова, Т. А. Фаттахов // Демографическое обозрение. – 2019. – Т. 6. – № 3. – С. 58-84. – EDN TONMYF.

2. Показатели состояния безопасности дорожного движения (Электронный ресурс) / http://stat.gibdd.ru (дата обращения 06.02.2023).

3. О.В. Галаева, В.С. Боронина, И.Н. Смирнова. Анализ структуры, причин и условий дорожно-транспортной аварийности в Российской Федерации за период с 2008 по 2018 год: аналитический обзор.– М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2020. – 80 с.

4. Хвалина А. С. Дефолт 1998 года в постсоветской России и его влияние на дальнейшее развитие экономики // Сервис в России и за рубежом. 2007. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/defolt-

1998-goda-v-postsovetskoy-rossii-i-ego-vliyanie-na-dalneyshee-razvitie-ekonomiki (дата обращения: 06.02.2023).
5. Марченко А.В. Антикризисная политика в России после дефолта 1998 года: исторические уроки // ПСЭ. 2017. №4 (64).

УДК 656.08

# ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Н.А. Усатых, ст. преподаватель
В.А. Крум, канд. техн. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

Проблема обеспечения безопасности дорожного движения имеет огромное социально-экономическое значение, как в нашей стране, так и во всем мире. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [1] предусматривает снижение к 2030 году на 40% показателя транспортного риска (количества погибших в расчете на 10 тысяч ТС) и в 2,5 раза показателя социального риска (количества погибших в расчете на 100 тысяч населения). При этом для достижения поставленных целей большое значение имеет нормативно-правовое регулирование деятельности, как участников дорожного движения, так и служб по организации дорожного движения, органов государственной власти, соответствующих служб предприятий автомобильного транспорта, общественных объединений граждан.

Законодательная база в сфере обеспечения безопасности дорожного движения в Российской Федерации включает в себя большое количество нормативно-правовых документов: Федеральных Законов, Постановлений Правительства РФ, Приказов Министерства внутренних дел, транспорта, здравоохранения, других министерств [2].

Тем не менее, главным нормативным документом, непосредственно регламентирующим порядок движения на автомобильных дорогах, являются Правила дорожного движения Российской Федерации, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 23 октября 1993 года №1090 (в редакции 2022 года) [3]. Этот документ следует считать основополагающим в связи с тем, что в п. 1.1 ПДД сказано, что «Настоящие Правила устанавливают единый порядок дорожного движения на всей территории РФ. Другие нормативные акты, касающиеся дорожного движения, должны основываться на требованиях Правил и не противоречить им». Следовательно, любой другой нормативно-правовой документ, изданный с нарушением этого требования, не подлежит государственной регистрации и исполнению.

Анализируя ныне действующую редакцию Правил дорожного движения РФ, нетрудно заметить, что в ней содержится множество неконкретных, а зачастую и прямо противоречивых требований, допускающих различное юридическое толкование и не позволяющих однозначно определить степень ответственности участников дорожно-транспортного происшествия. При этом нужно иметь в виду, что последствия дорожно-транспортных происшествий бывают весьма тяжелыми, за что предусмотрена как административная, так и уголовная, и гражданская ответственность [4]. Поэтому ошибочное толкование той или иной нормы Правил дорожного движения может привести к очень печальным последствиям.

Рассмотрим некоторые из них. В ноябре 2010 года в ПДД появился термин «Ограниченная видимость». Известно, что п. 11.4 ПДД запрещает выполнять обгон на участках дорог с ограниченной видимостью. Причем нарушение этого требования влечет за собой ответственность, предусмотренную ч. 4 ст. 12.15 КоАП РФ [5]: наложение

административного штрафа в размере пяти тысяч рублей или лишение права управления транспортными средствами на срок от четырех до шести месяцев. Поэтому необходимость такого термина была очевидна, так как без его точного юридического толкования невозможно было определить вину водителя. Однако появившийся в ПДД термин «Ограниченная видимость», на мой взгляд, лишь усугубил ситуацию. Представим, что водитель едет по дороге, а впереди него едет тихоходное транспортное средство. Примерно в пятистах метрах впереди поворот дороги, который ограничивает видимость в направлении движения. Согласно термину видимость в направлении движения ограничена геометрическими параметрами дороги, и значит, обгон запрещен. А если до поворота не 500, а 1000 или 1500 метров, то и в этом случае видимость в направлении движения ограничена геометрическими параметрами дороги и водитель находится в условиях ограниченной видимости. Так какое же расстояние должно быть до поворота дороги, чтобы можно было точно утверждать, что водитель находится в условиях ограниченной видимости. Кроме того, если впереди вас движутся один, два или три транспортных средства, то они сами по себе ограничивают видимость в направлении движения и, таким образом, создают условия недостаточной видимости. Но тогда обгонять вообще никогда нельзя. Очевидно, что термин «Ограниченная видимость» в его нынешнем виде неприменим и требует уточнения.

Рассмотрим еще один пример, связанный с правилами перехода дороги пешеходами по нерегулируемому пешеходному переходу. Пункт 14.1 ПДД обязывает водителя, приближающегося к нерегулируемому пешеходному переходу, «уступить дорогу пешеходам, переходящим дорогу или вступившим на проезжую часть (трамвайные пути) для осуществления перехода». В свою очередь, в соответствии с п. 1.2 ПДД требование уступить дорогу означает, что «участник дорожного движения не должен начинать, возобновлять или продолжать движение, осуществлять какой-либо маневр, если это может вынудить других участников движения, имеющих преимущество, изменить направление движения или скорость». А преимущество или приоритет – это право на первоочередное движение в намеченном направлении по отношению к другим участникам дорожного движения. Так, есть ли у пешехода приоритет, когда он вступает на проезжую часть? В соответствии с п. 4.5 ПДД «На нерегулируемых пешеходных переходах пешеходы могут выходить на проезжую часть после того, как оценят расстояние до приближающихся транспортных средств, их скорость и убедятся, что переход будет для них безопасен». Иными словами, Правила дорожного движения предоставляют пешеходам право на движение (а, значит, и право на первоочередное движение) и, следовательно, преимущество только тогда, когда они убедились в полной безопасности перехода. И только с этого момента водитель не должен предпринимать никаких действий, которые вынудят пешеходов менять направление движения или скорость. Тогда получается, что в случае ДТП на пешеходном переходе виноват сам пешеход, который не убедился в безопасности перехода, а, значит, не имел преимущества.

Немало вопросов возникает у водителей при определении зоны действия некоторых дорожных знаков. Так, например, зона действия запрещающих знаков 3.16, 3.20, 3.22, 3.24, 3.26-3.30 распространяется от места их установки до ближайшего перекрестка, при этом зона действия не прерывается в местах выезда с прилегающих территорий и в местах пересечения с полевыми, лесными и другими второстепенными дорогами, перед которыми не установлены соответствующие знаки. Получается, если водитель выезжает на дорогу с второстепенной дороги, перед которой по каким-либо причинам отсутствуют дорожные знаки, то он оказывается в ситуации неопределенности. На этом участке дороги могут быть запрещены обгоны, остановки и стоянки, может быть ограничена максимальная скорость движения и т.д. Не имея никакой информации о действующих на данном участке дороги ограничениях и запретах, водитель может непроизвольно совершить административное правонарушение, за которое предусмотрено наказание в виде штрафа и даже в виде лишения права управления транспортными

средствами на срок от четырех до шести месяцев.

Можно еще долго перечислять примеры требований Правил дорожного движения, которые могут неоднозначно трактоваться как участниками дорожного движения, так и должностными лицами, принимающими решение о наказании водителей за административные правонарушения, и судами, выносящими решения по делам об административных правонарушениях и приговоры по уголовным делам. Цена ошибки при принятии таких решений бывает очень высокой: от крупных материальных потерь до лишения свободы.

Чтобы исправить недоразумения, возникающие в процессе рассмотрения дел об административных правонарушениях в сфере дорожного движения, Главное Управление Государственной инспекции безопасности дорожного движения довольно часто обращается в Верховный суд с просьбой разъяснить то или иное требование Правил дорожного движения. Так, например, по запросу ГУ ГИБДД РФ Пленум Верховного суда давал разъяснения по следующим вопросам:

- Можно ли движение задним ходом на дороге с односторонним движением считать движением по полосе встречного движения и, если да, то по какой статье КоАП РФ привлекать водителей к ответственности?

- Можно ли считать оставлением места ДТП действия водителя, который, отъезжая от бензоколонки на территории АЗС, случайно повредил оборудование заправочной станции и, не заметив этого, уехал?

- Можно ли считать нарушением Правил дорожного движения действия водителя, который в зоне действия знака «Обгон запрещен» совершил обгон транспортного средства, для которого заводом-изготовителем установлена максимальная скорость менее 30 км/час, но это транспортное средство не обозначено опознавательным знаком «Тихоходное транспортное средство?

- Является ли нарушением требований пункта 8.6 ПДД РФ (выездом на полосу встречного движения) действия водителя, который, двигаясь по дороге с разделительной полосой, совершает разворот на перекрестке, огибая разделительную полосу по кратчайшей траектории?

Таких вопросов достаточно много. Вынося решения по таким вопросам, Пленум Верховного суда РФ руководствуется, прежде всего, требованиями обеспечения безопасности дорожного движения. Однако, такие разъяснения, по мнению многих экспертов нельзя назвать юридически безупречными.

В последние годы довольно часто в Правила дорожного движения вносятся отдельные небольшие поправки. Таких поправок было принято очень много. Это привело к тому, что, по мнению Главного государственного инспектора безопасности дорожного движения, не только водители запутались в этих поправках, но и сами сотрудники ГИБДД с трудом могут понять какие требования ПДД были отменены, а какие вступили в силу или были изменены. В конце 2018 года первый заместитель министра внутренних дел Александр Горовой предложил ввести мораторий на изменения ПДД. Начальник Научно-исследовательского центра БДД МВД России Дмитрий Митрошин напомнил — раньше над изменениями законодательства «для водителей» трудилась отдельная рабочая группа. И тогда изменения в правила вносились раз в несколько лет, после того как их прорабатывали со всех сторон.

На сегодняшний день действует весьма упрощенная процедура принятия новой редакции Правил дорожного движения или внесения в них отдельных поправок. Сначала рабочая группа, утвержденная Правительством РФ, разрабатывает текст документа, опираясь на прежнюю редакцию Правил, судебную практику по административным и уголовным делам и собственное видение проблемы. Разработчик поправок к ПДД публикует их на Федеральном портале проектов нормативных правовых актов. Там они доступны для прочтения любому, а для комментария — только зарегистрированному «эксперту». Документ обычно обсуждается около 15 дней. Далее готовится проект

Постановления Правительства с предложением утвердить предлагаемую редакцию документа. Этот проект проходит согласование в министерствах, в той или иной мере имеющих отношение к сфере дорожного движения (министерство внутренних дел, министерство транспорта, минэкономразвития и т.д.). После этого проект утверждается на заседании Правительства РФ и после опубликования вступает в силу.

На наш взгляд, совершенно очевидно, что действующая редакция Правил дорожного движения давно нуждается в серьезной переработке. Уже довольно длительное время среди экспертов и в публичном пространстве ведутся дискуссии о том, чтобы вместо Правил дорожного движения разработать и в установленном порядке принять Закон о дорожном движении. Такой Закон позволил бы придать требованиям, устанавливающим порядок дорожного движения на территории Российской Федерации, более высокий статус: вместо свода Правил, утвержденных Постановлением Правительства РФ, документ приобретет статус Федерального Закона прямого действия. Но даже не это главное. При подготовке такого Закона необходимо провести широкое обсуждение в средствах массовой информации, проработать предложения от экспертов, преподавателей учебных заведений автомобильного профиля, рядовых водителей и всех заинтересованных граждан, поскольку эта проблема касается широкого круга участников дорожного движения. Более многоступенчатая процедура обсуждения и принятия Федерального Закона по сравнению с Постановлением Правительства позволит более детально проработать текст документа и устранить имеющиеся в ПДД противоречия и недостатки. В этом случае есть надежда, что длительное время не потребуется вносить в него поправки, что, безусловно, повысит безопасность дорожного движения.

Выводы:

1. Несмотря на очевидные достижения по снижению аварийности и смертности в дорожно-транспортных происшествиях в Российской Федерации, число погибших и раненых остается довольно высоким.

2. Действующая редакция Правил дорожного движения, устанавливающая единый порядок дорожного движения на всей территории РФ, содержит противоречивые, зачастую неконкретные требования и нуждается в серьезной переработке.

3. Многочисленные поправки в текст ПДД лишь усложняют их применение и отрицательно влияют на безопасность движения и на обоснованность принятых решений по административным и уголовным делам.

4. Требует совершенствования процедура разработки и принятия документа, регламентирующего порядок дорожного движения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года (в редакции, введенной в действие распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 июня 2014 года N 1032-р, с изменениями от 11 июня 2014 года).

2. Алаторцева Е. М. Правовые основы обеспечения безопасности дорожного движения / Е. М. Алаторцева, Н. В. Пеньшин. — Текст : непосредственный // Вопросы экономики и управления. — 2018. — № 1 (12). — С. 41-43.

3. Правила дорожного движения Российской Федерации / Утверждены Постановлением Правительства РФ от 23 октября 1993 года №1090 (в редакции 2022 года).

4. Майоров, В. И. Проблема совершенствования административной ответственности за правонарушения в области дорожного движения / В. И. Майоров // Актуальные проблемы административного и административно-процессуального права (Сорокинские чтения): сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвящённой памяти доктора юридических наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, заслуженного юриста Российской Федерации Аврутина Юрия Ефремовича в связи с 75-летием со дня рождения, Санкт-Петербург, 25 марта 2022 года / Санкт-Петербургский университет МВД России, 2022. — с. 416-425.

5. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. №195-ФЗ (ред. от 12.11.2018) // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2002. №1.

УДК 351.811.123.2

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

М.С. Филиппов, студент
С.А. Булгаков, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается способ организации проведения технического осмотра транспортных сельскохозяйственных машин. Предложен вариант оптимизации с применением передвижной диагностической лини Оператора на территории организации.

***Ключевые слова***: технический осмотр транспортных средств, оператор ТО, сельскохозяйственная техника, технический осмотр, пункт технического осмотра, передвижная диагностическая линия.

Производство сельскохозяйственной продукции, как растениеводческой, так и животноводческой, связано с большим объемом транспортных работ. Основной объем перевозок в сельском хозяйстве приходится на автомобильный транспорт, порядка до 80 %. На долю тракторного транспорта – не более 20...27 % объема перевозок. Объясняется это сравнительно малой средней скоростью движения тракторных транспортных средств, особенно при больших расстояниях перевозок. При этом на транспортных работах занято 20...25 % работников сельского хозяйства [1].

При интенсивном увеличении числа автомобилей в Росии, в парке грузового автотранспорта сохраняется значительная доля (свыше 50%) автомобилей устаревших моделей, у которых срок эксплуатации превысил 10 лет. Ежегодное обновление парка грузовых автомобилей не превышает 5%. При этом усиливается их вредное воздействие на окружающую среду и безопасность дорожного движения.

Вместе с ростом числа транспортных средств в нашей стране возрастает и потребность в контроле их технического состояния. Большой объем работ и, как следствие, наработка часов машинотракторного парка часто приводит к отказам. Простои техники сопровождаются большим потерям времени и убыткам, как со стороны производства сельскохозяйственной продукции, так и со стороны оперативных ремонтных работ подвижного парка. Стоит отметить и тот факт, что по причине технической неисправности в нашей стране ежегодно погибает более 15 тыс. человек в дорожно-транспортных происшествиях. Согласно стартовавшему в 2019 году национальному проекту «Безопасные и качественные автомобильные дороги» одной из целей которого является снижение смертности в результате дорожно-транспортных происшествий в 3,5 раза по сравнению с 2017 годом — до уровня, не превышающего четырёх человек на 100 тыс. населения, а к 2030 году — стремление к нулевому уровню смертности, контроль за техническим состоянием, является одним из путей решения имеющейся проблемы.

Поддержание технического состояния автотракторной техники на должном уровне регламентируется графиком проведения технического обслуживания, а также ежегодным прохождением технического осмотра. Технический осмотр транспортных средств - это процедура проверки технического состояния транспортных средств, в том числе их частей и элементов их дополнительного оборудования, на предмет их соответствия обязательным требованиям безопасности в порядке, установленном правилами проведения [2]. Проверка осуществляется по следующим позициям: состояние внешних световых приборов, тормозной системы, рулевого управления, содержание токсичных веществ в отработанных газах, а также на соответствие требованиям правил дорожного движения, стандартов, правил технической эксплуатации, инструкций предприятий – изготовителей.

По результатам проверки экспертом, проводившим проверку, выдается диагностическая карта с соответствующими заключениями по всем пунктам проводимого диагностирования и испытаний.

Наличие диагностической карты с отметкой о возможной эксплуатации транспортного средства является обязательным условием допуска транспортных средств к участию в дорожном движении на территории Российской Федерации и в случаях, предусмотренных международными договорами РФ, также за её пределами.

В России регулирование и надзор над деятельностью пунктов технического осмотра и их соответствию области аккредитации в зависимости от проверяемой категории транспортных средств, осуществляется со стороны Управления по техническому надзору и Российского союза автостраховщиков [3].

По данным сайта РСА на территории Новосибирской области зарегистрировано 62 пункта технического осмотра. Из которых 30 пунктов технического осмотра находятся г. Новосибирске, остальные 32 пункта в районных центрах области (рис. 1) [4].

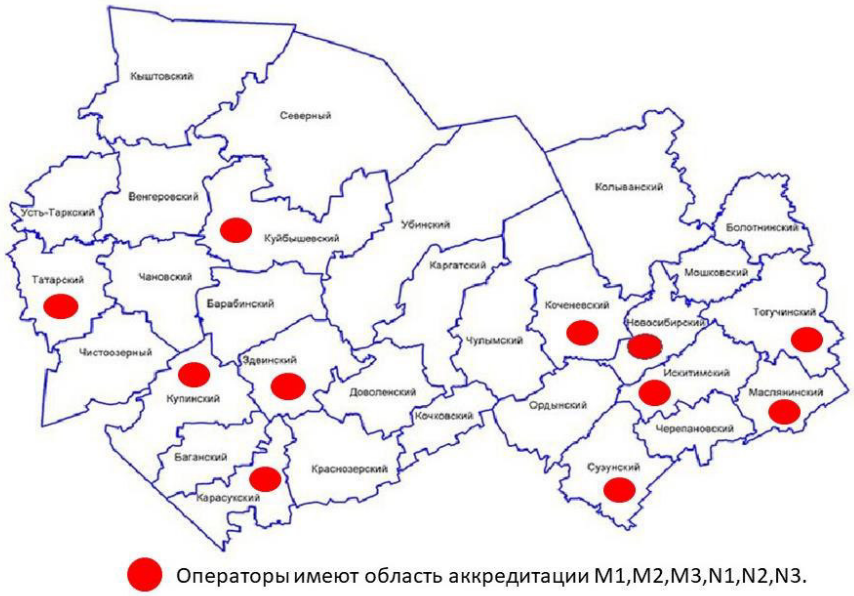



Рис. 1 Расположение действующих пунктов Технического осмотра на территории Новосибирской области.

Из представленной карты с местоположением пунктов технического осмотра можно сделать вывод, что большая часть пунктов технического осмотра находятся в районных центрах Новосибирской области, в то время как сельскохозяйственные предприятия находится в отдаленных местах от городов. В следствии чего существуют трудности с предоставлением транспортных средств для прохождения технического осмотра.

В связи с малым количеством стационарных пунктов технического осмотра и их имеющейся области аккредитации, получение диагностической карты связано с большими затратами времени и средств, а также отрывом техники от производственного процесса. В большинстве случаев это обусловлено отдаленностью пунктов от сельхозпредприятий.

Сокращение материальных затрат, а также времени на предоставление транспортного средства на осмотр с целью повышения оперативности проведения ТО, возможно за счет использования имеющихся производственных площадей сельхозпредприятия с привлечением передвижной диагностической линии Оператора ТО. Набор оборудования и измерительных инструментов, входящий в состав передвижной линии, экономически целесообразнее доставить на площади сельхозпредприятия, нежели осуществлять перегон нескольких единиц техники к стационару проведения технического

осмотра. Кроме того, мобильные линии технического контроля являются универсальными, и позволяют выполнять диагностику как автомобилей, так и тракторной техники.

Работа мобильного пункта на территории предприятия позволит оптимизировать график прохождения ТО, что позволит технике осуществлять транспортную работу практически без отрыва от производства, а полученные в результате экономии материальные затраты и временя возможно направить на повышение качества обслуживания техники и поддержание ее в работоспособном состоянии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электронный ресурс: http://ekoniva.com/ «ЭкоНива-АПК» – ведущий аграрный холдинг России.
2. Федеральный закон "О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 01.07.2011 N 170-ФЗ (последняя редакция).
3. Электронный ресурс: https://gtn.nso.ru/., Инспекция государственного надзора за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники Новосибирской области.
4. Электронный ресурс: https://autoins.ru/., Российский союз автостраховщиков.

УДК 62-682

## ОСОБЕННОСТИ ПРОГРЕВА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

В.И. Шалагин, студент
А.Д. Гольцов, студент
С.П. Матяш, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье актуализирована проблема зимней эксплуатации мобильных машин. Проанализированы существующие способы пуска и послепускового прогрева дизельного двигателя в условиях отрицательных температур. Дана оценка существующих способов и методов по интенсификации прогрева ДВС. Предложено техническое решение по ускорению прогрева дизельной моторной установки в условиях отрицательных температур.

***Ключевые слова:*** дизельный двигатель, отрицательные температуры, интенсификация прогрева, система охлаждения, управляемая циркуляция жидкости.

Эксплуатация автотракторной техники в зимний период, влечет за собой воздействия на нее неблагоприятных климатических факторов и атмосферных явлений.

Большинство мобильных машин, оснащенных дизельным двигателем, не приспособлены к работе при низких температурах окружающего воздуха, ухудшаются пусковые свойства двигателя, моторная установка работает на пониженном тепловом режиме, увеличивается нагрузка на подвижные элементы машины, что может приводить к преждевременному выходу механизмов из строя, снижению производительности, экономичности и других потребительских качеств машин [1].

Проблема пуска дизеля зимой частично решается путем тепловой подготовки двигателя перед пуском с помощью различных нагревательных устройств. Помимо предпусковой тепловой подготовки дизельного двигателя, в последнее время все больше применяется способов для «холодного» пуска (пусковые жидкости, свечи накала, электрофакельные устройства и т.д.) [2].

Для обеспечения эффективной работы мобильных машин, необходимо моторную установку после пуска вывести на рекомендуемый тепловой режим. Т.к. прогрев после пуска, как правило, осуществляется при работе двигателя в режиме холостого хода, в зимних условиях его продолжительность резко возрастает (20-40 минут), что приводит к длительным простоям, и как следствие, снижением эффективности работы машины, и является актуальной задачей [3].

Основные трудности прогрева дизельной моторной установки в основном заключается в конструктивных особенностях дизеля (увеличены габариты, масса и объем охлаждающей жидкости и моторного масла), условия горения дизельного топлива в цилиндрах двигателя (неполное сгорание топлива, работа на обедненных смесях, более низкая теплоемкость топлива чем у бензинов), и как правило режимах работы моторной установки (скоростной, нагрузочный), и степень утепления подкапотного пространства двигателя, а также применения в период прогрева управляемой нагрузки на двигатель с использованием динамического нагружения [4].

Особое место в процессе тепловой подготовки и интенсификации прогрева моторнойй установки занимают процессы теплопередачи, которые могут быть представлены в виде функции от средней температуры холодного пуска $Tn$ , зависящей от температур окружающей среды, $Tв$ и охлаждающей жидкости двигателя, $Tож$; угловой скорости вращения коленчатого вала двигателя $\omega$; скорости движения потока охлаждающей жидкости $Vж$; объема израсходованного топлива, $Gm$ и индикаторного крутящего момента $Mi$ [5]:

$$t = f( Tn, \omega, Gm, Mi, Vж),$$

В двигателе внутреннего сгорания имеет место сложный случай теплообмена, характеризующийся наличием трех элементарных процессов распространения тепла: теплопроводностью, конвекцией и тепловым излучением.

Увеличить мощность тепловых потоков от стенки камеры сгорания к окружающей среде можно форсированием двигателя как по оборотам – за счет скоростного фактора, так и по среднему эффективному давлению – за счет большей массы сжигаемого топлива и плотности заряда.

Таким образом интенсивность прогрева двигателя зависит от ряда эксплуатационных и конструктивных факторов к которым относятся: температура окружающего воздуха, скорость ветра, скоростной и нагрузочный режимы работы двигателя в период прогрева, емкость систем охлаждения и смазки, наличие средств утепления и регулирования теплового режима, так же интенсификации процессов теплообмена нагретых элементов двигателя с охлаждающей жидкостью [7].

Анализ литературных источников показал, что основная доля теплоты, отводимая с поверхности агрегата при рабочей температуре, приходится на конвективный теплообмен [8, 9].

На основе рассмотренных способов для ускорения прогрева дизельной установки, нами предлагается решение по оптимизации циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя, на основе частичной модернизации данной системы (рис. 1). Суть данной модернизации заключается в создании на двигатель управляемой нагрузки, путем рециркуляции (дросселирования) отработавших газов, а так же управляемой циркуляцией охлаждающей жидкости (ОЖ) по системе охлаждения моторной установки.

Для рециркуляции (дросселирования) отработавших газов, на выпускную систему установили управляемую заслонку на основе рычажного механизма. А для управляемой циркуляции ОЖ, предложили механизм, для отключения привода штатного водяного насоса, и возможности дополнительной циркуляции ОЖ по замкнутому контуру системы охлаждения головки двигателя. Процесс управления предлагаемыми устройствами осуществляется вручную на основе выбранных режимов, согласна плана эксперимента

На основании проведенных экспериментальных исследований установлено влияние различных факторов на процессы связанные с интенсификацией прогрева технических жидкостей моторной установки в зависимости от выбранных режимов работы двигателя.

Исследования проводились на дизельном двигателе Д-243 на режимах, соответствующих оборотам вала двигателя 1350 и 1680 об/мин, при температуре окружающей среды в диапазоне -12…-17 $^0$С.

В процессе эксперимента, в режиме послепусковой прогрев, рассматривались две возможные схемы циркуляции ОЖ в двигателе:

1 штатный режим циркуляции;

2 принудительная циркуляция жидкости только по замкнутому контуру головки цилиндров, с применением дополнительного насоса и отключением штатного насоса;

На первом этапе, в качестве эталонных значений, определялась динамика температур жидкостей двигателя при прогреве в штатном режиме. Проведенные исследования на различных скоростных режимах показал, что интенсивность прогрева охлаждающей жидкости двигателя повышается лишь на 8,5%,, при увеличении оборотов ДВС с 1350 до 1680 об/мин, и по времени составляет 16 и 14 минут соответственно.

В процессе эксперимента установлено, что температура охлаждающей жидкости в блоке и в головке двигателя имеет различные показатели, что можно предположить о различной интенсивности процессов теплообмена как в блоке, так и в головке работающего двигателя.

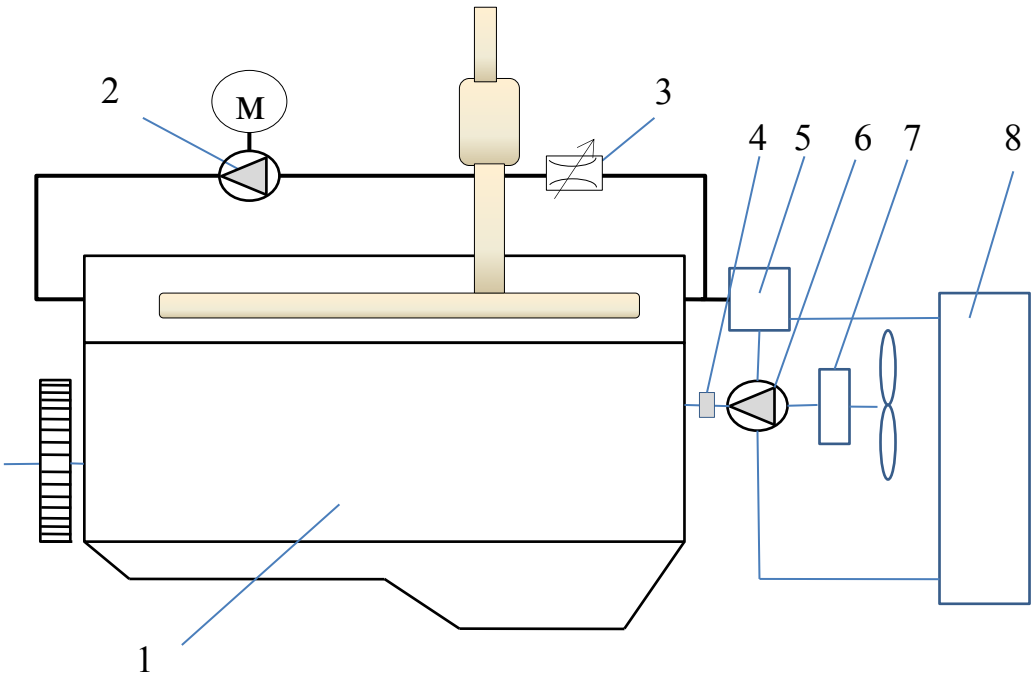



Рисунок 1 - Принципиальная схема системы интенсификации прогрева дизельного двигателя: 1 - моторная установка; 2 – дополнительный электрический насос; 3 - гидравлический дроссель; 4 - базовый датчик температуры; 5 – термостат; 6 – насос системы охлаждения; 7 – электромуфта привода циркуляционного насоса; 8 – радиатор системы охлаждения

Реализация режима прогрева дизельного двигателя с измененной схемой циркуляции ОЖ, т.е. принудительная циркуляция жидкости осуществлялось только по замкнутому контуру головки цилиндров, позволило увеличить эффективность прогрева моторной установки в диапазоне от 29 до 36% чем по базовому варианту (рис. 2), на

выбранных частотах вращения вала двигателя. Использование данной схемы работы системы охлаждения позволяет сократить время прогрева ОЖ двигателя на 12…15%.

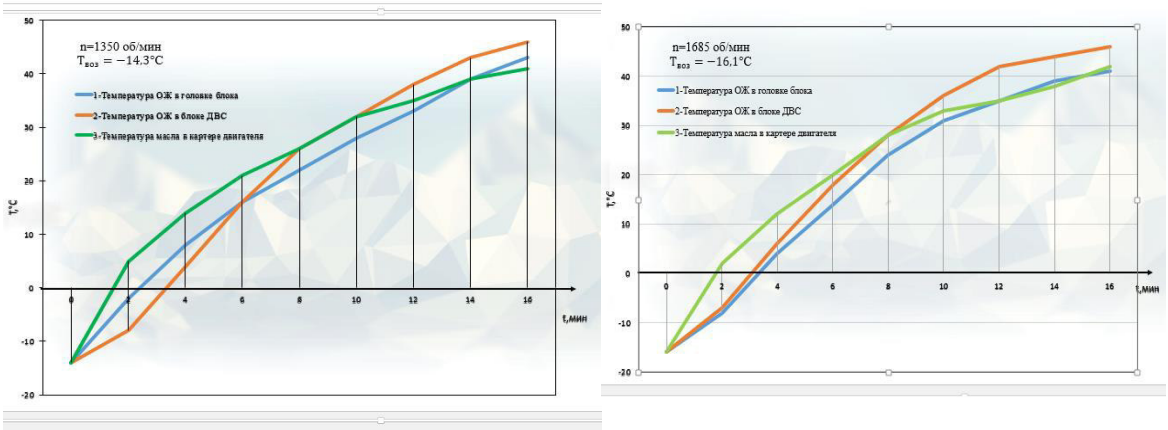



Рисунок 2 - Динамика температур жидкостей двигателя Д-243 при работе в режиме принудительной циркуляции ОЖ в головке двигателя (температура окружающей среды **Токр**= -14 …-16 $^0$С, производительность ополнительного насоса **W**=4,5 л/мин): а - частота вращения вала двигателя **n**=1350 об/мин, б - частота вращения вала двигателя **n**=1650 об/мин,

Выводы:

Работа трактора в условиях отрицательных температур приводит к увеличению времени прогрева дизельного двигателя, что сказывается на эффективности работы тракторного агрегата и экологических показателях работы двигателя.

Совершенствование режимов работы системы охлаждения моторной установки трактора в период послепускового прогрева «холодного» дизеля, позволит обеспечить сокращение времени простоя в процессе прогрева, снижению расхода топлива, износов деталей двигателя и выбросов вредных веществ с отработавшими газами.

Предложено техническое решение по интенсификации прогрева тракторного дизеля, путем создание управляемой циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

Сравнительные испытания показали, что при температуре окружающей среды -13…-17°С использование предлагаемой системы по интенсификации прогрева моторной установки, сокращает время нагрева охлаждающей жидкости на 15…20%

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бережнов, Н. Н. Повышение эффективности прогрева тракторных двигателей / Н. Н. Бережнов, А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Сельский механизатор. – 2017. – № 12. – С. 12-13.
2. Корчуганова, М. А. Средства обеспечения пуска тракторных двигателей в условиях отрицательных температур / М. А. Корчуганова, А. П. Сырбаков // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 80. – С. 134-142.
3. Кухарь, И. С. Автономная система предпусковой тепловой подготовки двигателя Д-240 / И. С. Кухарь, А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы VII региональной научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 10–11 ноября 2015 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос" Новосибирского государственного аграрного университета, 2015. – С. 38-43.
4. Кузнецов Е.Е., Щитов С.В., Кривуца З.Ф., Кучер А.В. Повышение эффективности использования мобильных транспортных энергетических средств в условиях низкотемпературной эксплуатации : монография.- Дальневост. гос. аграр. ун-т. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2022. – 175 с.
5. Мелехин, А. Ю. Повышение эффективности прогрева тракторных двигателей в условиях

отрицательных температур / А. Ю. Мелехин, А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы X региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 12–13 ноября 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 192-195.
6. Сырбаков, А. П. Автономное устройство для предпускового подогрева технических жидкостей дизельного двигателя / А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы IX региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 09–10 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Инженерный институт. – Новосибирск: ИЦ "Золотой колос", 2017. – С. 194-197.
7. Тепловая подготовка дизельных двигателей / А. П. Сырбаков, Н. Н. Бережнов, М. А. Корчуганова, С. П. Матяш // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 8(178). – С. 167-174.
8. Сырбаков, А. П. Исследование способов предпускового разогрева тракторных двигателей бензиновыми горелками / А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 299.
9. Research of the pre-launch powered lubrication device of major parts of the engine D-240 / M. Korchuganova, A. Syrbakov, A. Tkachev, T. Zorina // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Yurga, 21–23 мая 2015 года. – Yurga: Institute of Physics Publishing, 2015. – P. 012092.

УДК 656.13

# ПРИМЕНЕНИЕ ИТС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

А.В. Шемякин, д-р техн. наук, профессор
В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
*Рязанский государственный агротехнологический университет*

***Аннотация.*** Вопросы повышения безопасности дорожного движения имеют важное социально-экономическое значение для развития общества. Рост травматизма при дорожно-транспортных происшествиях обусловлен отсутствием необходимой транспортной инфраструктуры при постоянном увеличении количества подвижного состава. Применение интеллектуальных систем позволит облегчить процесс организации дорожного движения и добиться снижения числа конфликтных ситуаций на дорогах нашей страны.

***Ключевые слова:*** безопасность дорожного движения, интеллектуальные системы, автомобильный транспорт.

Обеспечение безопасности остается одной из приоритетных задач при организации дорожного движения [1]. К сожалению, рост автомобилизации неизбежно сопровождается и увеличением дорожно-транспортного травматизма. Государственными органами разработан ряд нормативно-правовых документов, направленных на снижение числа аварийных ситуаций на дорогах нашей страны [2]. В дополнение к этим мерам необходимо внедрение современных технологий в процесс организации дорожного движения. В статье рассмотрены возможности интеллектуальных систем в области предупреждения риска возникновения конфликтных ситуации при осуществлении транспортного процесса.

В последние годы как технологические разработки, так и исследовательская деятельность в области интеллектуальных транспортных систем (ИТС) были в первую очередь сосредоточены на моторизованном транспорте с целью повышения безопасности

и экологического воздействия за счет совершенствования оборудования транспортных средств и инфраструктуры. Внедрение таких приложений, как электронный контроль устойчивости, способствовало снижению смертности в дорожно-транспортных происшествиях, особенно среди пассажиров легковых автомобилей. Несмотря на это, на сегодняшний день разработано и доступно лишь несколько ИТС, ориентированных на безопасность. Большинство систем и функций преследуют иные цели, отличные от обеспечения безопасности дорожного движения. Существует два способа повысить безопасность дорожного движения с помощью ИТС [3]:

1. разработка и внедрение систем, которые влияют на безопасность прямым образом;

2. разработка и внедрение систем, которые влияют на безопасность косвенным образом.

Примерами перспективных прямых систем являются, например, системы обнаружения инцидентов и предупреждения с использованием знаков с изменяющимися сообщениями, системы обнаружения нарушений правил дорожного движения, изменяемые ограничения скорости и интеллектуальная адаптация скорости. К косвенным системам относятся, например, те, которые изменяют экспозицию или режим движения, а также системы, отдающие приоритет общественному транспорту. Примеры применения ИТС на автомобильном транспорте представлены на рисунке.

Недостаточно разработать ИТС, которые могли бы обеспечить повышение безопасности в качестве вторичного преимущества. Необходимо разработать и протестировать ряд ИТС, специально направленных на повышение безопасности и снижение смертности, травматизма и аварий [4]. Системы должны влиять на основные переменные безопасности. Существует два основных типа контрмер безопасности: действия, направленные на предотвращение аварий (часто называемые активными мерами безопасности) и действия, направленные на уменьшение тяжести последствий дорожно-транспортных происшествий (называемые пассивными мерами безопасности).

ИТС также обеспечит возможность корректировки затрат на использование дорожной инфраструктуры, которые в настоящее время финансируются за счет налоговых поступлений, и списания части этих затрат на пользователей. Интермодальность между частным вождением и различными видами общественного транспорта может быть эффективно развита, в частности, за счет использования соответствующей информации, предоставляемой пользователям. Грузовые перевозки постепенно рационализируются и работу водителей большегрузного транспорта было легче “контролировать” с помощью компьютеров [5]. Концепция самого транспортного средства может в конечном счете, будет изменена, когда станет возможным найти “интеллектуальный” способ совместного использования одного и того же транспортного средства и, следовательно, радикально сократить нынешнюю разницу между частными транспортными средствами и общественным транспортом.




Рисунок - Единая интеллектуальная транспортная система России

Это не попытка предсказать, что ждет нас впереди, а попытка учесть, что ИТС могут когда-нибудь в будущем совершить настоящую революцию в автомобильном транспорте [6]. Поэтому это потребует не только детального анализа потенциальных воздействий на безопасность, но и мониторинга политики в отношении проектирования, внедрения и развития этих систем. Этот мониторинг должен включать анализ последствий, связанных с поведением, в результате повышения производительности и комфорта. Он также должен включать анализ последствий потенциальной потери квалификации, конфликтов между человеком и системой, трудностей использования для определенных слоев населения или любых других побочных эффектов, которые трудно предсказать, но которые могут повлиять на уровень безопасности дорожного движения. Конечно, есть надежда, что следующее поколение ИТС будет соответствовать первоначальным ожиданиям в области безопасности дорожного движения. Однако такое положительное воздействие не придет само по себе, а потребует тщательного анализа, планирования и мониторинга. Еще одним предварительным условием является повышение осознания ценности повышения уровня безопасности (осведомленности о безопасности) как среди участников транспортного процесса (водителей, пассажиров, пешеходов), так и среди лиц, принимающих административные решения.

Некоторые аспекты ИТС должны быть обязательными в транспортных средствах для достижения полного эффекта безопасности [7, 8]. Необходимо также будет изучить экономическую эффективность внедрения ИТС. Тот факт, что так трудно предсказать влияние ИТС на безопасность, является веским аргументом в пользу тщательного и систематического мониторинга последствий внедрения интеллектуальных технологий для безопасности после применения.

Применение интеллектуальных систем на автомобильном транспорте позволит свести к минимуму число конфликтных ситуации на дороге, что несомненно скажется и на снижении риска возникновения дорожно-транспортных происшествий [9]. К сожалению, внедрение ИТС сдерживается отсутствием необходимой инфраструктурной базы и нормативно-технической документации, регламентирующей их использование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баймакова, Д.А. Дорожно-транспортные происшествия территории Российской Федерации за 2019-2021 гг / Баймакова Д.А., Е.Л. Дзю // В сб.: Роль аграрной науки устойчивом развитии сельских территорий. Материалы VI Всероссийской (национальной) научной конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 1324-1328.
2. Толоконникова, Х.П. Анализ дорожно-транспортных происшествий на дорогах Новосибирской области / Х.П. Толоконникова, Л.А. Овчинникова // В сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Материалы IV Всероссийской (национальной) научной конференции – Новосибирск, 2021. – С. 621-625.
3. Влияние интеллектуальных систем на безопасность дорожного движения / Е.С. Карпов, К.П. Андреев, В.В.Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции – Рязань, 2021. – С. 213-217.
4. Обзор автомобильных интеллектуальных систем / В.В.Терентьев, И.Н. Горячкина, К.П. Андреев и др. // В сб.: Совершенствование конструкции и эксплуатации техники. Материалы Международной науч.- практ. конф. – Рязань, 2021. – С. 148-153.
5. Мартынушкин, А.Б. Предпосылки внедрения интеллектуальных систем на транспорте / А.Б. Мартынушкин, В.В.Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы 73-й международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2022. – С. 195-200.
6. Шемякин, А.В. Навигационные системы мониторинга / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев// В сб.: Поколение будущего. Взгляд молодых ученых - 2017. Сборник науч. статей 6-ой Международной молодежной науч. конф. – 2017. – С. 197-199.
7. Интеллектуальные системы на автомобильном транспорте / Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.Б. Мартынушкин // В сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Рязань, 2020. – С. 149-152.
8. Внедрение интеллектуальных систем в управление дорожным движением / Е.А. Кондрашова, Г.А. Мертвищев, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // Вестник Совета молодых ученых РГАТУ - 2022. - № 1 (14). - С. 64-68.
9. Немтырев, А.Е. Анализ дорожно-транспортных происшествий на дорогах Новосибирской области / А.Е. Немтырев, Е.Л. Дзю // В сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Материалы IV Всероссийской (национальной) научной конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 608-611.

# *Современные научно-практические подходы, методы и решения в животноводстве*

УДК 338.436.33

## ОСНОВНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В СПК «КОРБОЛИХА»

Е.О. Анисимова
Научный руководитель – В.А. Кундиус, д-р экон. наук, профессор
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье излагаются ключевые способы наращивания производства продукции животноводства на примере СПК «Корболиха». Проанализированы данные и рассчитаны запасы повышения производства молока посредством повышения уровня кормления и увеличения поголовья животных.

***Ключевые слова:*** животноводство, продукция, повышение, эффективность, продуктивность, поголовье, качество.

Значимой социально-экономической функцией, в наше время для сельскохозяйственных предприятий оказывается снабжение потребности людей страны высококачественными продуктами питания, а перерабатывающую отрасль сельскохозяйственным сырьем. В ее решении ключевую функцию исполняет животноводство, продукция которого призвана обеспечить нужды людей ценными продуктами питания, которые богаты различными витаминами.[1]

В отличие от растениеводства ход производства в животноводстве в большинстве его отраслей и выход продукции выполняется беспрерывно, объем продукции меньше обусловлен погодными условиями, в значительной мере от вложений труда, кормов, средств, условий содержания. Особо значим ежедневный мониторинг главных параметров и важна безотлагательная разработка его выводов путем доработки технологических механизмов.

Проанализируем поголовье скота и его производительность в таблице 1.

*Таблица 1*

Поголовье скота и его производительность в СПК «Корболиха», 2020-2022 гг

| Показатели | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|
| КРС (всего) | 2085 | 1886 | 1696 |
| Коров, голов | 619 | 617 | 612 |
| Нетели, голов | 686 | 710 | 525 |
| Молодняк, голов | 780 | 559 | 409 |
| Надой молока на одну корову, л | 4250 | 2094 | 1841 |
| Среднесуточный п. ж.м., г | 374 | 799 | 574 |
| Выход телят на 100 коров и нетелей, голов | 91 | 77 | 87 |

Мониторинг показателей из таблицы указывает, что за последние три года количество дойных коров ежегодно уменьшается. Для роста экономической результативности предприятия нужно сохранить и по случаю увеличить среднегодовой удой и среднесуточный прирост молодняка КРС за счет оптимального зоотехнического и

ветеринарного обеспечения, оснащения кормами и рационального их применения.

Затраты в животноводческой промышленности анализируются также, как и в растениеводстве. Однако некоторые особенности методики и структура изготовления в промышленности и, прежде всего, тот факт, что в изготовлении мало сезонности, определяют некоторые свойства. Затраты продукции животноводства зависят от себестоимости на одно животное, производительности животных и качества продукции.

Рассмотрим себестоимость на изготовление продукции животноводства в таблице 2.

*Таблица 2*

Экономическая эффективность производства продукции животноводства в СПК «Корболиха», 2020-2022 гг

| Вид продукции | Выручка от сбыта, тыс. руб. | | | Себестоимость реализации единицы продукции | | | Себестоимость отч.г. в % к | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2020г. | 2021г. | 2022г. | 2020г. | 2021г. | 2022г. | 2020г. | 2021г. |
| Молоко | 48858 | 54944 | 53324 | 39451 | 40870 | 46841 | 118,7 | 114,6 |
| КРС в ж.м. | 21553 | 16470 | 21471 | 22461 | 22510 | 26459 | 117,8 | 117,5 |

Из второй таблицы видно-то, что затраты на молоко растут из-за увеличения стоимости корма. Себестоимость выращивания КРС увеличивается из-за роста цены на энергоресурсы и увеличения заработной платы персонала.

Наращивание разработки товаров животноводства достигается путем роста производительности скота и увеличения его поголовья. Улучшение производительности скота обладает значимой ценностью, поскольку количество животных обуславливается наличием рабочей силы, зданий и комбикормов.[2]

Ключевые пути наращивания производительности скота:

1. Увеличение уровня кормления путем существенного повышения доли концентратов, соломы и овощей в рационе скота.

2. Улучшить племенную и возрастную систему стада; телки старше двух лет могут участвовать в усовершенствовании стада. Для этого в стадо следует вводить более высокую долю телок.

3. Предотвращать падеж животных. Следовать правилам гигиены в животноводческих зданиях и осуществлять систематические ветеринарные осмотры скота.

4. Использовать новейшие животноводческие здания и механизировать технологический процесс.[3]

Изучим анализ оснащенности животных кормами и их воздействие на выход продукции в таблице 3.

*Таблица 3*

Воздействие питания скота на прирост живой массы и производительности КРС в СПК «Корболиха», 2020-2022гг

| Показатель | 2020г. | 2022г. | Отклонение | |
|---|---|---|---|---|
| | | | абсолютное | относительное, % |
| Уровень кормления, ц./гол. | 109 | 100 | -9 | -92 |
| Прирост живой массы, ц./гол. | 2,4 | 2,1 | -0,3 | -87,5 |
| Эффективность использования кормов, ц./ед.ц. | 0,022 | 0,018 | -0,004 | -82 |
| Продуктивность 1коровы, ц. | 59 | 61 | +2 | +103 |
| Эффективность использования кормов, ц./ед.ц.(4/1) | 0,55 | 0,62 | +0,07 | +113 |

Анализ данных демонстрирует, что показатель кормления животных в 2022 году уменьшился на 9%, т.е. на 9ц. меньше корма на корову. Это сопровождается уменьшением

прироста живой массы на 87,5%, т.е. на 0,3ц/гол. Результативность применения кормов понизилась на 82%, т.е. на 0,004ц/гол. меньше прироста на 1ц. корма, что является неэффективным. Это характеризует, что качество корма низкое.

Примечательно также, что сокращение питания не отразилось на производительности скота, а, наоборот, надой молока от одной фуражной коровы повысился на 2ц. Таким образом, результативность применения кормов повысилось на 113%.

Умножение запаса повышения производительности на фактическое среднегодовое поголовье скота показывает запас повышения общего производства каждого вида продукции путем увеличения показателя кормления, который мы рассмотрим в таблице 4.[4]

*Таблица 4*

Запас для увеличения производства молока путем увеличения уровня кормления

| Наименование вида | Расход кормов на 1 гол., ц к.ед | | Эффективность применения кормов,1ц к.ед,ц. | Запас прироста продуктивности, ц/гол. | Поголовье 2022г. | Запас роста производства молока, ц. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2020г | 2022г | | | | |
| Коровы | 109 | 100 | 0,62 | 5,58 | 1696 | 9463,68 |

Запасы для увеличения стада складываются путем мониторинга исполнения задач ротации стада. Они включают в себя уменьшение числа ялового молодняка, уменьшение падежа скота и реализацию с более высоким привесом. [5]

Эти показатели показаны в таблице 5.

*Таблица 5*

Запас повышения производства валовой продукции путем роста поголовья скота в СПК «Корболиха»

| Источник запасов роста | Запас прироста поголовья | Прирост 1 гол. за г., кг | Запас повышения производства продукции, ц. |
|---|---|---|---|
| Снижение яловых коров,гол. | 21 | 128 | 26,88 |
| Уменьшение падежа животных, гол. | 39 | 128 | 49,92 |
| Сбыт голов КРС более высокой массы | 102 | 128 | 130,56 |
| Итого | 162 | 128 | 207,36 |

Показатели из таблицы 5 указывают, что общее повышение производства животноводческой продукции на 207,36 ц. можно достичь путем снижения числа ялового молодняка КРС на 21гол., сокращения падежа на 39гол. и продажу скота с большим весом.

Таким образом, для наращивания производства продукции животноводства в СПК «Корболиха» следует увеличить уровень кормления и повысить поголовье животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баутин, В.М. Козлов В. В. Устойчивое развитие сельских территорий. – М.: ФГНУ «Росинформагротех»,2015. – 312 с.
2. Грузинов, В. П., Экономика предприятия / Грузинов В. П., Грибов В. Д. М. – Финансы и статистика, 2015. – 150с.
3. Зельднер, А. Г. Резервы повышения рентабельности сельскохозяйственного производства /

Зельднер, А. Г. – М.: Колос, 2017.-125с.
4. Минаков, И.А. Экономика сельскохозяйственного предприятия: / Минаков И.А. - М.: ИНФРА, 2017. – 300 с.
5. Сиротинский, А.В. Слагаемые рентабельности // АПК: экономика, управление, 2016. - №10. – 203с.

УДК 631.22.01

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.В. Возженникова, ст. преподаватель
Е.В. Агафонова, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Получение высококачественной продукции невозможно без современного животноводческого оборудования и эффективной системы его обслуживания. Практика эксплуатации доильных установок выявила тесную взаимосвязь стабильности режимов доения коров и качества молока. Установленные на фермах и комплексах современное технологическое оборудование и машины должны находиться в высокой степени технической готовности. В статье изучены состояние и проблемы технического сервиса доильного оборудования Новосибирской области.

***Ключевые слова:*** доильное оборудование, технический сервис, техническое обслуживание, молочное производство, сервисная инфраструктура, доильные залы

В рамках государственной программы на 2023 год Минсельхоз существенно увеличивает объемы господдержки молочного животноводства и делает это в расчете на дальнейшее преобразование отрасли. Также продолжено стимулирование инвестиционных вложений в отрасль молочного производства. Более 50% молока в РФ производится на молочно-товарных предприятиях с поголовьем более 800 голов, 44% молока – на предприятиях с поголовьем более 1 тыс. голов. Анализ отчетности производителей показал, что большую рентабельность – более 23% – имеют хозяйства с поголовьем более 1 тыс. голов крупного рогатого скота. Они более устойчивы к изменениям рынка и колебаниям цен на молоко.[1]

Ключевым вызовом сейчас для молочной отрасли является вопрос покупательской способности и спроса на продукты питания. Снижение спроса уже сейчас составляет 15% год к году. Второй важнейший вызов, с которым сейчас сталкиваются производители это ситуация с рублем, который невыгоден экспортерам, невыгоден российским производителям, наблюдается снижение экспорта молочной продукции на 10% в товарном выражении. Третий вызов – это широкий спектр вопросов, связанных с санкциями. Среди них риски поставки оборудования, запчастей, ветпрепаратов, логистические ограничения и так далее. Поэтому главной целью нашего исследования является изучение состояния и уровня развития сервиса доильного оборудования в Новосибирской области.

Соотношение импортного и отечественного оборудования на рынке составляет порядка 50/50, условно к отечественному относятся и установки, произведенные в Белоруссии. Крупные производители в основном используют импортную технику.

Крупнейшими поставщиками доильного оборудования являлись GEA Farm Technologies, DeLaval и BouMatic. Причем на первую компанию GEA Farm Technologies, приходилось около половины рынка. Лидера среди производителей доильного оборудования выявить сложно: как правило, базовые опции у всех схожи.

Производители молока в Новосибирской области используют иностранное

оборудование различных марок, преимущественно залы «Карусель» и «Параллель», причем владельцы крупного стада больше склоняются к первому варианту.

Высокая стоимость доильных установок, риски поставки оборудования, запчастей логистические ограничения и нехватка у сельхозпроизводителей свободных средств приводят к тому, что новое оборудование закупается не слишком активно.

Конечно, при покупке доильного оборудования можно на чем-то сэкономить, если у хозяйства большой опыт работы в молочном животноводстве и руководство точно знает, что можно купить, а что не покупать вовсе или сделать самому. Каждая составляющая оборудования дает определенные удобства в дальнейшей работе.

При этом, ни в коем случае, нельзя экономить на элементах, влияющих на здоровье коров, качество молока и надежность самой установки: пульсации, вакууме, промывке и охлаждении молока, а также на автоматизации производственных процессов – доения и управление стадом

ООО КФХ Русское поле (Каргатский район Новосибирской области) с более 4,5 тыс. дойных коров, ООО Сибирская Нива (Маслянинский район Новосибирской области) с более 13 тыс. дойных коров, ООО Толмачевское (Новосибирский р-н, Новосибирская область) с более 1,0 тыс. дойных коров используют карусельное доильное оборудование GEA Farm Technologies. Данные молочные комплексы работают 365 дней в году, ежедневно проходя три дойки, между которыми выделяется время на технологические перерывы. При работе в таком режиме надежность оборудования является главным фактором.[2]

Поэтому еще одним немаловажным фактором является близость сервисных центров. При работе с доильными залами скорость сервисного обслуживания имеет большое значение, поскольку если на линейной дойке какая-либо поломка не доставляет особых проблем, то в зале из-за неисправности коровы просто остаются не доеными. Кроме качества обслуживания важна скорость реагирования. Запчасти должны быть в «шаговой» доступности, а не на заграничном складе, откуда их ждут месяцами. Однако ни один сервис-центр не заключит договор об устранении неисправности в течение восьми часов. В лучшем случае прописывается «выезд и диагностика неисправности». Это создает определенные риски для производителей молока.

Срок службы доильных установок очень сильно зависит от того, как хозяйства ухаживают за ними, как часто проводится сервис, техническое обслуживание. Рекомендуется хотя бы раз в год делать техническое обслуживание с заменой необходимых запчастей.

Техническое обслуживание включает комплекс операций по поддержанию работоспособности доильного оборудования при использовании его по назначению. Выполнение операций технического обслуживания позволяет обеспечить техническую исправность, долговечность и бесперебойную работу доильного оборудования в течение всего периода эксплуатации. Техническое обслуживание оборудования проводится в плановом порядке через определенную наработку в часах. В конкретных условиях эксплуатации оборудования при проведении технического обслуживания допускаются отклонения от установленной периодичности в пределах ±10%.

Ежедневное (ежесменное) техническое обслуживание включает в себя наружную очистку оборудования от загрязнений, проверку и затяжку наружных креплений, устранение течи в водопроводных системах, устранение подсоса воздуха в вакуумной системе, смазку узлов и агрегатов, проверку уровня и дозаправку масла насосного оборудования, проверку надежности работы автоматических устройств, промывку труб, очистку доильных аппаратов и поверхностей оборудования[3]. На этот вид обслуживания приходится около 70% общего объема работ по техническому обслуживанию оборудования в течение всего срока его эксплуатации.

Периодическое техническое обслуживание включает, кроме операций ежедневного технического обслуживания, выполнение контрольно-диагностических работ, а также операции по смене технических жидкостей в агрегатах доильной установки, смазке узлов,

проверке и регулировке, замене изношенных резинотехнических изделий и мойке оборудования.

Техническое диагностирование заключается в определении технического состояния и комплектности оборудования, выявлении объема, сроков проведения ремонта оборудования, узлов и агрегатов. На основании данных о техническом состоянии отдельных узлов и деталей определяют возможность их дальнейшей эксплуатации, потребность в ремонте, полной или частичной замене.[4, 5]

Например, у доильного зала «Карусель» срок службы в среднем 15 лет и, чтобы максимально его продлить, необходимо осуществлять профилактическое сервисное обслуживание, так как при выходе из строя доильных установок даже на небольшое время хозяйство может понести серьезные финансовые потери. Поэтому важно не только проводить плановое сервисное обслуживание, но и оперативно реагировать при любой неисправности. При чем, сервисные компании должны максимально близко находиться к местам размещения оборудования, гарантируя выезд на место в течение часа, у которых в наличии всегда должен быть весь спектр запчастей и расходных материалов. В настоящее время сервисным обслуживанием доильных залов на территории Новосибирской области занимаются, ограниченное количество фирм, такие как ООО «МолСиб», ООО «Торговая фирма «СТАТУС – М».

Следовательно, доильное оборудование на крупных предприятиях нуждается в создании определенной сервисной инфраструктуры с новыми методическими подходами, с обоснованными рациональными формами обслуживания и ремонта машин, в виде совершенной и доступной информации обо всех видах услуг, создание резервных запасов агрегатов и узлов машин, оперативной доставки их к животноводческим объектам, а также создание мобильных квалифицированных ремонтно-обслуживающих бригад с достаточным материальным обеспечением. Такая система позволит снизить себестоимость технического обслуживания не менее чем на 25%, повысить уровень технической готовности до 98%, продлить срок службы доильного оборудования на животноводческих фермах и комплексах на 20-25%.

Современная задача повышения эффективности технического сервиса в животноводстве заключается в создании оптимальных условий для гарантированного производства сельскохозяйственной продукции стабильно высокого качества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова, Е. В. Подготовка кадров для агропромышленного комплекса России на основе энергофеменологического подхода / Е. В. Агафонова, Т. В. Возженникова // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 632-634. – EDN HIJUFS.

2. Повышение эффективности технического сервиса доильного оборудования / М. Д. Апаев, Т. В. Возженникова, Р. В. Конореев, Е. В. Агафонова // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 11 ноября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 14-15. – EDN LXWHJU.

3. Установление причин аварийного разрушения вала ротора турбокомпрессоров / А. А. Киселев, Т. В. Возженникова, Е. В. Агафонова, Р. В. Конореев // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы IX региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 09–10 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Инженерный институт. – Новосибирск: ИЦ "Золотой колос", 2017. – С. 118-122. – EDN VMFLED.

4. Тенденции применения современных средств измерения и контроля при ремонте ДВС / Д. С. Исаенко, Е. В. Агафонова, Р. В. Конореев, Т. В. Возженникова // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А.

Анфиногенова, Новосибирск, 11 ноября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 70-73. – EDN DOLUFK.
5. Исследование отказов двигателей внутреннего сгорания вызванные "гидроударом" / А. А. Малышко, Р. В. Конореев, Т. В. Возженникова [и др.] // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы X региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 12–13 ноября 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 175-177. – EDN YPKEWL.

УДК 636.03

# ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПОСТУПЛЕНИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОРГАНИЗМ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

В.Г. Епимахов, канд. биол. наук
*Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии*

***Аннотация.*** Повышенное содержание тяжёлых металлов в продукции растениеводства и животноводства создаёт опасность для здоровья животных и человека. Действующие нормативы концентраций тяжёлых металлов в кормах не совершенны и не гарантируют нормативной чистоты продукции животноводства. Приводится анализ большой вариабельности коэффициента перехода экотоксикантов из рационов в продукцию животноводства и обоснование, что простое соблюдение соответствия содержания тяжёлых металлов в кормах установленным временным максимально допустимым уровням не может в полной степени гарантировать получение экологически безопасной продукции. Необходимы другие подходы к оценке поступления экотоксикантов в организм животных. Предлагается использование показателя максимально допустимого уровня содержания экотоксикантов в рационах животных в зависимости от вида, возрастной группы, продуктивности, технологии кормления и содержания. Дано описание методики расчёта с привлечением метода имитационного моделирования. В работе представлена структура и описание модели оценки максимально допустимых уровней тяжёлых металлов в рационах. Реализация модели позволит внести изменения и улучшить принятые технологии содержания и кормления животных в зависимости от условий сложившейся техногенной обстановки в хозяйствах.

***Ключевые слова****:* тяжёлые металлы, коэффициент перехода, корма, рацион, жвачные животные, нормирование.

**Введение.** Сегодня при подходах к сбалансированному кормлению потребность животных в элементах питания учитывается по 20-30 и более показателям. Вместе с тем, до сих пор при таком широком спектре показателей в рационах не учитывается допустимый уровень содержания тяжёлых металлов (ТМ), особенно наиболее токсичных, таких как кадмий, свинец, мышьяк и ртуть, который должен обеспечивать производство молока и мяса, соответствующим санитарно-гигиеническим требованиям. Действующие на данный момент нормативы допустимого содержания ТМ в кормах не совершенны и не гарантируют нормативной чистоты продукции животноводства.

Цель данной работы - обсуждение проблематичности использования нормативов предельно допустимой концентрации (ПДК) тяжёлых металлов в кормах для получения экологически безопасной продукции и обоснование применения максимально допустимого уровня содержания (МДУ) ТМ в рационах кормления животных в зависимости от вида, возрастной группы, продуктивности, технологии кормления и содержания.

**Предмет исследований.** Методология нормирования тяжёлых металлов в системе корма – животное - продукция в условиях техногенного загрязнения агроэкосистем

основана на принципах и критериях нормирования радионуклидов, разработанных Сироткиным, Ильязовым, Анненковым, Егоровым [1, 2].

В качестве исходных параметров используются нормы содержания указанных ТМ в продуктах животноводства, установленные органами санитарно-эпидемиологической службы Минздрава (СанПиН 2.3.2.1078-01), а расчёт предельно допустимой концентрации содержания j-ого токсиканта (мг/кг) в i-ом корме ($ПДК_j^i$) входящего в состав рациона проводиться по формуле:

$$ПДК_j^i = \frac{ДУ_j}{КП_j} * \frac{A_j^i}{A_j * m_i} \quad (1)$$

где

$ПДК_j^i$- предельная допустимая концентрация в i-ом корме j-ого ТМ;

ДУj – предельно допустимое содержание ТМ в продукции (молоко, мясо), мг/кг;

КПj – коэффициент перехода j-ого ТМ из рациона в продукцию животноводства;

$A_j^i$ - содержание j-ого ТМ в i-ом корме в составе рациона;

$A_j$ - суммарное содержание j-ого ТМ в рационе;

$m_i$ - содержание i- ого корма в рационе (кг);

Нормативы $ПДК_j^i$ ТМ в кормах строго привязаны к условиям проведения исследования, в рамках которого они рассчитаны, и не являются унифицированными. Они зависят от структуры рационов, вклада отдельных кормов в загрязнённость рационов и других факторов внешней и внутренней среды. До настоящего времени при составлении рационов для животных рекомендуются временные средние значения предельно допустимых концентраций ТМ (мг/кг) в кормах, утвержденные Главным управлением ветеринарии Государственного агропромышленного комитета СССР 7 августа 1987 г.. Уровни являются временными, поскольку рассчитаны с использованием данных, полученных в различных почвенно-климатических и производственно-технологических условиях ведения животноводства.

**Проблематичность применения $ПДК_j^i$.** Анализ результатов исследований, затрагивающих вопросы загрязнения продукции животноводства на техногенно загрязнённых территориях, показал разброс значений $ПДК_j^i$, что связано с большой вариабельностью КПji объясняется следующим.

Во-первых, выявлено несколько вариантов расчёта КПj [3]. Для конкретного исследования данный количественный показатель может рассматриваться в качестве оценки $ПДК_j^i$. При объединении значений КПj разных исследований и вычислении его среднего значения требуется анализ условий проведения экспериментов и методов расчёта коэффициента перехода.

Во-вторых, большая вариабельность коэффициента объясняется неоднородностью совокупности расчётных значений, что отражает многофакторный характер формирования совокупности показателей КПj. Знание факторов (структура рациона, содержание экотоксикантов в рационе, длительность поступления с рационом, технология содержания и кормления и др.), установление закономерностей изменения коэффициента перехода в зависимости от них, позволяет добиться однородности данных.

В-третьих, КПj по сути является одной из характеристик данного конкретного исследования. Использование значения коэффициента перехода будет иметь смысл только при тех условиях, в которых он был рассчитан. В других расчётах недопустимо.

Вследствие вышесказанного, ценность знания КПj незначительна. Использовать данный показатель для прогнозирования степени “загрязнения” животноводческой продукции можно только после тщательного анализа.

В свою очередь, зависимый от коэффициента перехода параметр $ПДК_j^i$ (см. формулу 1), на практике может также использоваться некорректно. Простое соблюдение

соответствия содержания тяжёлых металлов ТМ в кормовых продуктах установленным временным максимально допустимым уровням не может в полной степени гарантировать получение экологически безопасной продукции.

**Оценка максимально допустимого уровня ТМ в рационе.** В результате, действующие нормативы допустимого содержания ТМ в кормах не совершенны и не гарантируют нормативной чистоты продукции животноводства. Причина заключается в разнообразии характерных для разных зон страны почвенно-климатических и хозяйственных условий ведения животноводства. Это находит отражение в структуре типовых рационов кормления, которые сбалансированы по питательным веществам и энергии в соответствии с потребностями животных и отличаются по соотношению кормовых продуктов и их вкладу в суммарную загрязнённость рационов в зависимости от технологии содержания и кормления. В хозяйствах рационы уточняют в соответствии с конкретными условиями и возможностями кормовой базы.

Очевидно, расчёты нормативов поступления ТМ в организм животных должны быть выполнены для типовых рационов и в качестве достоверного критерия оценки безопасности поступления ТМ предлагается максимально допустимый уровень (МДУj) содержания j-ых токсикантов в рационе. Для этого необходимы подходы, которые учитывают факторы внутренней и внешней среды, влияющие на миграцию токсикантов в цепи «рацион-организм-продукция». В конкретных условиях их учёт - вид животных, возрастная группа, технология содержания и кормления и другие позволят использовать кормовую базу в хозяйствах дифференцированно и рационально в зависимости от уровня загрязнённости кормов и, тем самым, снизить концентрацию ТМ в продукции животноводства ниже допустимого значения.

Метод имитационного моделирования является одним из таких подходов. Привлечение данного математического аппарата к описанию поступления токсических веществ, накопления в организме и перехода в животноводческую продукцию позволяет выполнить оценку допустимых уровней ТМ в типовых рационах с учётом конкретных условий содержания и кормления разных возрастных групп животных. На рисунке 1 показана концептуальная схема, которая лежит в основе построения и разработки имитационной модели оценки МДУ уровней содержания тяжёлых металлов в рационах кормления КРС и овец.

Модель является стохастической. В ней учитываются вариации концентрации тяжёлых металлов в рационе, коэффициента абсорбции ТМ из ЖКТ в организм, основного обмена от животного к животному при данном физиологическом состоянии, величины аккумуляции ТМ и перехода в производимую продукцию, других параметров, а также стохастический характер поступления ТМ при потреблении рациона.

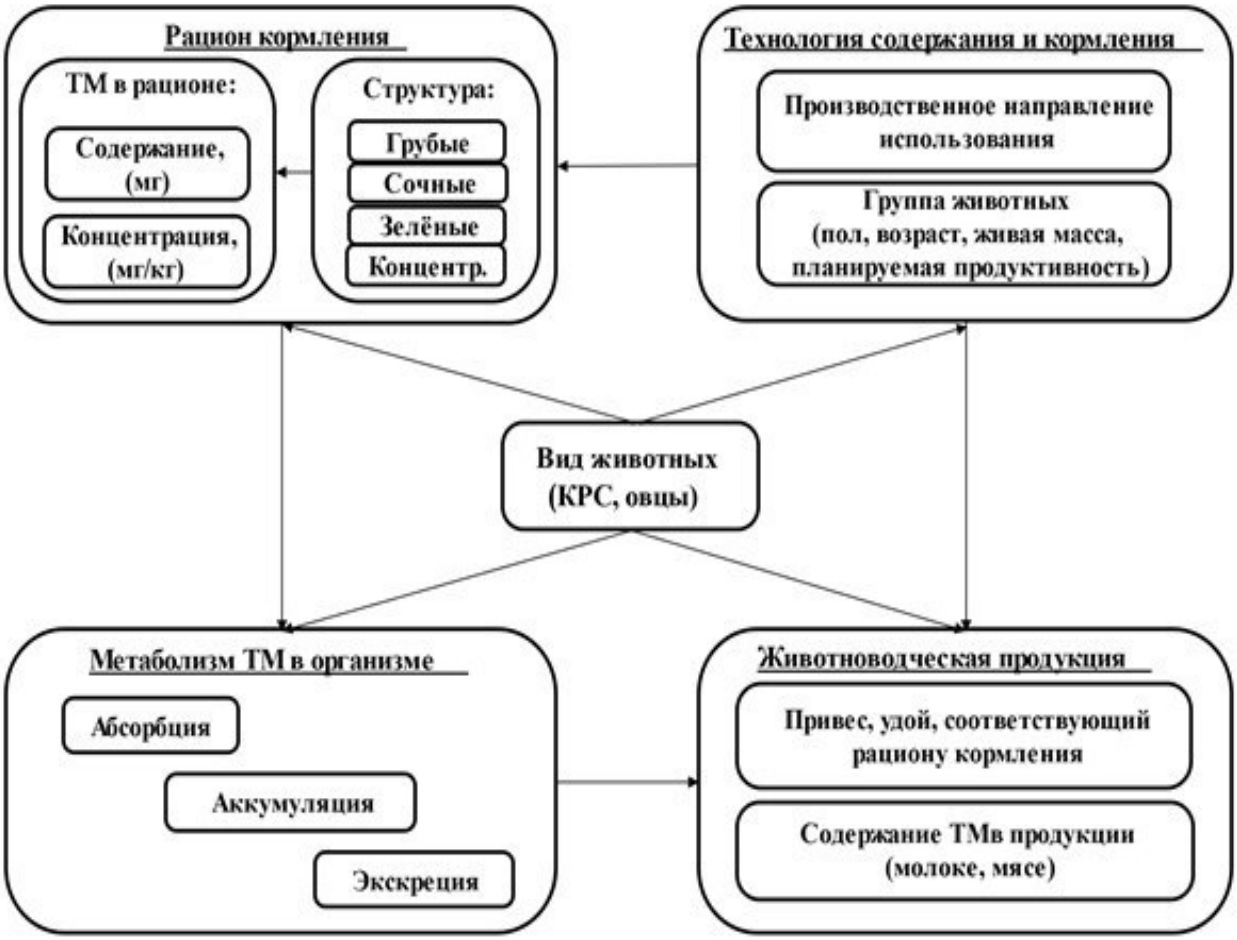



Рисунок 1 - Концептуальная схема модели оценки поступления ТМ с рационом в организм жвачных животных

Для расчёта МДУj содержания тяжёлых металлов в рационе крупного рогатого скота и овец установлен перечень входных параметров:

- *вид животных:* КРС или овцы;

- *поголовье животных*. Установлено 10 голов животных для каждого численного опыта.

- *половозрастная группа животных*. Для КРС выбраны следующие группы: быки-производители, коровы, ремонтные телки и племенные бычки, молодняк, выращиваемый на мясо. Овцы представлены 3 группами: бараны-производители, овцематки и растущие ягнята;

- *продуктивность:* планируемая живая масса на конец периода выращивания, для лактирующих – молочная продуктивность (удой за лактацию);

- *рацион кормления:* типовые рационы, рассчитанные на обеспечение роста и продуктивности животных при заданных условиях содержания и направления использования.

- *содержание ТМ в рационе (мг/кг)*. Принято во внимание, что в пастбищный период размеры поступления ТМ в организм животных и, соответственно, в продукцию животноводства возрастают за счёт потребления почвенных частиц в среднем у крупного рогатого скота в 1.8 раза, у мелкого рогатогоскота – в 2.2 раза [4].

Рассматривается изменение живой массы растущих животных с возрастом, удоев в течение лактации у лактирующих животных, а также типа и уровня кормления при переходе от пастбищного периода к стойловому периоду. Для проведения корректных расчётов и достижения поставленной цели - оценки МДУj в рационах для получения экологически безопасной животноводческой продукции учитывается начальное содержание

ТМ в мышечной ткани животных.

Длительность моделирования составляет 1 год, шаг моделирования принят равным 1 сутки, что совпадает с циркадианным ритмом для животных, обуславливающим баланс веществ и энергии в организме.

Исследуемым показателем является оценка максимально допустимого уровня МДУj содержания ТМ в типовых рационах кормления животных разных возрастных групп и производственной направленности, превышение которого, ожидаемо, будет приводить к нарушению нормативов ТМ в продукции животноводства (молоке и мясе).

Для повышения достоверности аналитических выводов, снижения неоднородности результатов исследований предусмотрена неоднократная повторность численных опытов.

**Заключение.** Животноводческая продукция является основным источником поступления в организм человека соединений тяжёлых металлов и обеспечение её экологической безопасности при производстве требует постоянного контроля содержания ТМ как в самой продукции – молоке и мясе, так и в рационах кормления животных.

Для снижения токсикантов в продуктах животноводства применяют различные защитные мероприятия. Одни направлены на предотвращение всасывания поллютантов в желудочно-кишечном тракте, другие – на ускорение их выведения из организма животных. Для этого требуются дополнительные финансовые вложения, что приводит к снижению рентабельности в животноводческой отрасли. Наиболее рациональный путь – контроль и недопущение превышения МДУ содержания ТМ в рационах кормления с использованием дифференцированного подхода к нормированию содержания токсикантов в зависимости от вида, возраста, физиологического состояния, продуктивности, хозяйственного использования животных.

В работе представлена структура и описание модели оценки максимально допустимых уровней ТМ в рационах жвачных животных с учётом модифицирующих факторов. Реализация модели и установление величин МДУ позволит внести изменения и улучшить принятые технологии содержания и кормления животных в зависимости от условий сложившейся техногенной обстановки в хозяйствах.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильязов, Р. Г. Чернобыльская катастрофа: последствия и контрмеры в агроэкосфере / Р. Г. Ильязов. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2019. – 272 с.

2. Анненков Б.Н., Егоров А. В., Ильязов Р.Г. Радиационные аварии и ликвидация их последствий в агросфере. Под редакцией Б.Н. Анненкова. – ФЭН: Казань, 2004.- 408 с.

3. Епимахов, В. Г. О подходах к расчету и использованию коэффициента перехода тяжелых металлов из кормов в животноводческую продукцию / В. Г. Епимахов, И. Э. Епифанова // Сборник избранных статей, Санкт-Петербург, 24–28 февраля 2022 года. – ГНИИ «НАЦРАЗВИТИЕ», 2022. – С. 13-16. – DOI 10.37539/FEB301.2022.48.30.005.

4. Научные основы оценки устойчивости агроэкосистем к воздействию техногенных факторов / Н. И. Санжарова, С. А. Гераськин, С. И. Спиридонов. – Обнинск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии», 2013. – 187 с.

УДК 636.082.11:612

# ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТ ЭРИТРОЦИТАРНЫХ АНТИГЕНОВ У ПОТОМСТВА ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

А.И. Желтиков, д-р с.-х. наук, проф.
Ж.Р. Степаненко, канд. биол. наук, доц.
О.А. Зайко, канд. биол. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*
Д.С. Адушинов, д-р с.-х. наук, проф.
*Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского*

***Аннотация.*** Приведена характеристика 4 быков голштинской чёрно-пёстрой породы из линии Сэйлинг Трайджун Рокит 252803 и 2 – из линии Монтвик Чифтейн 95679 по частоте эритроцитарных антигенов 9 генетических систем у их потомков. В тестах использовали 48 антисывороток. С наибольшей частотой, равной 0,409-1,0, у потомства всех быков встречались антигены $Y_2$, $C_1$, $C_2$, $X_2$, F и H', с наименьшей (менее 0,1) – 17 эритроцитарных антигенов. Между потомством отдельных производителей имелись достаточно большие различия, достигающие величины 0,051-0,485; 0,431-0,893; 0,059-0,212; 0,353-0,463 и 0,484-0,543 по частоте антигенов $B_2$. $O_2$, $P_2$, D' и $J_2$' в пользу потомков Черри 307. Подобные результаты получены и у потомства других производителей, но только по другим факторам крови. Более богатым спектр эритроцитарных антигенов оказался у потомства Черри 307 и Апаша 385240, менее – у Эстампа 776. У потомков этих производителей отсутствовало соответственно 2, 1 и 11 антигенов из 48, которые определялись в этом исследовании.

***Ключевые слова****:* голштинская порода, линия, эритроцитарные антигены, факторы крови, бык-производитель.

Голштинская порода крупного рогатого скота, выведенная в США и Канаде, характеризуется наибольшими удоями среди всех молочных пород. Она используется во многих странах мира, в том числе и в Российской Федерации, как при чистопородном разведении, так и в скрещиваниях с другими породами молочного и комбинированного направления продуктивности. Чаще всего голштинов используют для скрещивания с отечественным чёрно-пёстрым и симментальским скотом. Полученным потомством, а также завезённым из других стран чистопородным маточным составом комплектуют прежде всего крупные молочные комплексы [1, 2].

Скрещивание коров отечественной чёрно-пёстрой породы с быками голштинской зачастую проводится при иммуногенетическом контроле с целью установления достоверности происхождения скота и характеристики генетической структуры созданных групп животных [2, 3].

В Сибири с использованием быков-производителей голштинской чёрно-пёстрой породы получены ирменский, приобский, красноярский и прибайкальский типы, а также создана новая порода «Сибирячка» [2, 4].

Ряд авторов предлагают при создании и совершенствовании пород, типов и других групп животных в качестве признаков отбора и подбора использовать устойчивость-восприимчивость к заболеваниям и к накоплению в органах и тканях ряда химических элементов, которые могут наносить определённый вред организму [5-8].

Цель исследований заключалась в изучении частот 48 эритроцитарных антигенов 9 генетических систем у потомков голштинских чёрно-пёстрых быков-производителей линий Сэйлинг Трайджун Рокит 252803 и Монтвик Чифтейн 95679. К первой линии относились быки Черри 307, Голден 275, Магистр 707 и Эстамп 776, ко второй – Апаш 385240 и Клерк 244.

**Результаты исследований и их обсуждение**. Потомство 4 быков линии Сэйлинг

Трайджун Рокит 252803 и 2 производителей из линии Монтвик Чифтейн 95679 по частоте отдельных эритроцитарных антигенов имело достаточно большое различие между собой (табл.). Так, у потомков быка-производителя Черри 307 частота антигенов $B_2$, $O_2$, $P_2$, D', $J_2$' выше по сравнению с другими группами, разность составила соответственно 0,051-0,485; 0,431-0,893; 0,059-0,212; 0,353-0,463 и 0,484-0,543. Необходимо отметить, что из всех быков только в генотипе Черри 307 был аллель, кодирующий антиген $J_2$', частота последнего составила 0,543, у остальных производителей – 0-0,059, что свидетельствует о его уникальности. У потомства быка Голдена 275 частота антигена $E_2$' составила 0,864, что на 0,203-0,531 выше в сравнении с потомками других производителей. У потомства Магистра 707 наибольшая встречаемость была антигенов $G_2$, $G_3$, O' и J, разность с другими группами соответственно составила 0,203-0,784; 0,220-0,776; 0,165-0,486 и 0,123-0,453. У потомства Эстампа 776 наиболее высокой была частота эритроцитарных антигенов $I_2$, E и W и составила соответственно 0,725, 1,0 и 0,510, это на 0,475-0,590; 0,424-0,697 и 0,117-0,407 соответственно больше по сравнению с другими производителями.

*Таблица*

Частота эритроцитарных антигенов у потомства быков линий Сэйлинг Трайджун Рокит 252803 и Монтвик Чифтейн 95679

| Анти-ген | Б ы к | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Черри 307 | Голден 275 | Магистр 707 | Эстамп 776 | Апаш 385240 | Клерк 244 |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
| $A_2$ | 0,519 | 0,373 | 0,589 | 0,843 | 0,653 | 1,000 |
| Z' | 0,005 | 0,017 | 0 | 0 | 0,012 | 0 |
| $B_2$ | 0,654 | 0,169 | 0,589 | 0,216 | 0,329 | 0,603 |
| $G_2$ | 0,236 | 0,797 | 1,000 | 0,216 | 0,647 | 0,241 |
| $G_3$ | 0,279 | 0,780 | 1,000 | 0,294 | 0,659 | 0,224 |
| $I_1$ | 0,058 | 0,102 | 0,054 | 0,059 | 0,100 | 0,052 |
| $I_2$ | 0,135 | 0,186 | 0,250 | 0,725 | 0,182 | 0,190 |
| $O_1$ | 0,034 | 0,051 | 0,018 | 0,078 | 0,018 | 0,207 |
| $O_2$ | 1,000 | 0,119 | 0,107 | 0,157 | 0,159 | 0,569 |
| $P_2$ | 0,212 | 0,153 | 0,089 | 0 | 0,106 | 0,034 |
| Q | 0,096 | 0,034 | 0,089 | 0 | 0,047 | 0,034 |
| $T_1$ | 0,010 | 0 | 0 | 0 | 0,012 | 0 |
| $T_2$ | 0,019 | 0,034 | 0 | 0 | 0,006 | 0 |
| $Y_2$ | 0,0562 | 1,000 | 1,000 | 0,569 | 1,000 | 0,552 |
| B' | 0,010 | 0,017 | 0 | 0,020 | 0,029 | 0,017 |
| D' | 0,639 | 0,203 | 0,286 | 0,176 | 0,229 | 0,241 |
| $E_2$' | 0,447 | 0,864 | 0,661 | 0,333 | 0,629 | 0,431 |
| G' | 0,067 | 0,051 | 0,161 | 0,078 | 0,135 | 0,517 |
| I' | 0,197 | 0,102 | 0,143 | 0 | 0,171 | 0,138 |
| $J_2$' | 0,543 | 0,034 | 0 | 0,059 | 0,029 | 0,017 |
| O' | 0,442 | 0,169 | 0,607 | 0,216 | 0,176 | 0,121 |
| $P_1$' | 0,048 | 0,034 | 0,036 | 0,020 | 0,076 | 0,017 |
| Q' | 0,351 | 0,729 | 0,625 | 0,451 | 0,635 | 0,707 |
| Y' | 0,014 | 0 | 0,018 | 0 | 0 | 0,034 |
| B" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,006 | 0 |
| G" | 0,087 | 0,034 | 0,054 | 0,039 | 0,076 | 0,086 |
| $C_1$ | 0,409 | 0,441 | 0,571 | 0,569 | 1,000 | 0,414 |
| $C_2$ | 0,457 | 0,492 | 0,625 | 0,588 | 1,000 | 0,414 |
| E | 0,303 | 0,576 | 0,554 | 1,000 | 0,571 | 0,431 |

Окончание табл. 1

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $R_1$ | 0,062 | 0,051 | 0,018 | 0,059 | 0,035 | 0,069 |
| $R_2$ | 0,245 | 0,169 | 0,286 | 0,392 | 0,135 | 0,310 |
| W | 0,120 | 0,136 | 0,393 | 0,510 | 0,247 | 0,103 |
| $X_1$ | 0,091 | 0,102 | 0,089 | 0,157 | 0,129 | 0,069 |
| $X_2$ | 0,654 | 0,729 | 0,750 | 0,529 | 0,753 | 0,690 |
| C’ | 0,062 | 0 | 0,089 | 0 | 0,082 | 0,241 |
| L’ | 0,072 | 0 | 0,089 | 0 | 0,065 | 0,034 |
| F | 1,000 | 0,966 | 1,000 | 0,961 | 1,000 | 0,983 |
| V | 0,139 | 0,576 | 0,107 | 0,569 | 0,112 | 0,448 |
| J | 0,183 | 0,356 | 0,571 | 0,118 | 0,176 | 0,448 |
| L | 0,413 | 0,525 | 0,339 | 0,549 | 0,247 | 0,207 |
| M | 0,096 | 0,051 | 0,089 | 0,020 | 0,047 | 0,052 |
| $S_1$ | 0,101 | 0,051 | 0,036 | 0,078 | 0,082 | 0,138 |
| H’ | 0,649 | 0,644 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,810 |
| U | 0,029 | 0,051 | 0,071 | 0,059 | 0,035 | 0 |
| U’ | 0,038 | 0,322 | 0,018 | 0,020 | 0,041 | 0,069 |
| H” | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,012 | 0 |
| U” | 0,014 | 0,034 | 0 | 0,059 | 0,018 | 0 |
| Z | 0,221 | 0,0169 | 0,679 | 0,667 | 0,594 | 0,241 |

У потомства производителей Апаша 385240 и Клерка 244 из линии Монтвик Чифтейн только по одному эритроцитарному антигену наблюдались достаточно большие различия с другими группами. У первого быка это антиген $C_2$ с разницей 0,375-0,586, а у второго G’ – 0,356-0,466.

У Черри 307 антигены $O_2$ и F, у Голдена 275 – $Y_2$, Магистра 707 – $G_2$, $G_3$, $Y_2$, F и H’, Эстампа 776 – E и H’, Апаша 385240 – $Y_2$, $C_1$, $C_2$, F и H’, Клерка 244 – $A_2$ встречались у всех потомков, что свидетельствует о гомозиготности отцов по этим аллелям.

Менее богатым спектр эритроцитарных антигенов был у потомства Эстампа 776 из линии Сэйлинг Трайджун Рокит 252803, более – у Черри 307 из этой же линии и Апаша 385240 из линии Монтвик Чифтейн. У потомков первого быка не было выявлено 11 антигенов из 48, в то же время у Черри 307 только два и у Апаша 385240 – один. Между потомством двух последних быков из разных линий установлен наименьший индекс генетического сходства, который составил 0,749±0,034.

**Заключение**. Встречаемость эритроцитарных антигенов у потомков 6 быков голштинской чёрно-пёстрой породы из линий Сэйлинг Трайджун Рокит 252803 и Монтвик Чифтейн 95679 свидетельствует о значительных различиях по частоте отдельных антигенов. Это свидетельствует о степени родства между отдельными группами животных, что можно использовать при планировании подбора.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Желтиков А., Костомахин Н., Венедиктова О., Зайко О. и др. Молочная продуктивность коров-первотёлок голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области // Главный зоотехник. – 2017. – № 2. – С. 23-30.

2. Деева В.С., Лабузова И.М., Романова В.В. Ирменский тип чёрно-пёстрого скота: характеристика и селекционно-биологические признаки. – Новосибирск: РАСХН. Сиб. регион. отд-ние. – Новосибирск, 2009. – 135 с.

3. Камалдинов Е.В., Короткевич О.С., Петухов В.Л. Фонд эритроцитарных антигенов и хромосомная нестабильность у якутского скота // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – Т. 46. – № 2. – С. 51-56.

4. Крупный рогатый скот (Bos primigenius Bojanus) Сибирячка: патент на селекционное

достижение RUS № 9498. Заявка № 8456458 от 16.06.2015 / Д.С. Адушинов, Х.А. Амерханов, Е.А. Берш и др.
5. Способ отбора быков-производителей по устойчивости к лейкозу: патент на изобретение RUS 2032336 C1, 10.04.1995. Заявка № 4869645/15 от 27.09.1990 / Л.К. Эрнст, В.П. Шишков, В.Л. Петухов, А.И. Желтиков и др.
6. Способ отбора быков-производителей по устойчивости к бруцеллёзу: патент на изобретение RUS 2058075 C1, 20.04.1996. Заявка № 94014739/15 от 19.04.1994 / В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, А.Г. Незавитин, А.И. Желтиков и др.
7. Нарожных К., Ефанова Ю., Короткевич О., Петухов В. Содержание железа в некоторых органах и мышечной ткани бычков герефордской породы // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 24-25.
8. Nazarenko A.V., Zaiko O.A., Konovalova T.V. et al. Lead Content in Bristle in Aboriginal Pigs of Siberia // Trace Elements and Electrolytes. – 2021. – № 9 (218). – P. 47-52.

УДК 636.4.082.12

# УРОВЕНЬ СЫВОРОТОЧНОГО ЖЕЛЕЗА У ПОТОМСТВА НЕКОТОРЫХ СВИНОМАТОК

О.А. Зайко, канд. биол. наук
И.К. Бирюля, соискатель
О.И. Себежко, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В исследовании участвовали три группы клинически здоровых свиней полных сибсов ландрасской породы, выращенных в крупном свиноводческом хозяйстве Алтайского края. Забор крови осуществляли в конце технологического цикла по откорму с соблюдением преаналитических правил. Получали сыворотку, в которой устанавливали уровень сывороточного железа. Результаты обрабатывали с помощью языка программирования R в среде анализа данных RStudio версии 2022.07.2+576 (RStudio, PBC). Применяли критерий Краскела-Уоллиса и тест Данна с поправкой Холма. В двух случаях установили, что уровень сывороточного железа не зависит от происхождения животных.

***Ключевые слова:*** свиньи, ландрас, полные сибсы, сывороточное железо, наследственность.

Кровь, является жидкой тканью, которая способна быстро отвечать изменениями своего состава на некоторые физиологические и патологические воздействия. Лабораторная диагностика является основой оценки и мониторинга за состоянием здоровья мелких домашних и сельскохозяйственных животных [1]. Также показатели крови широко используются в зоотехнии. Гематологические и биохимические показатели являются интерьерными характеристиками, они комплексно характеризуют состояние организма и обуславливаются многими индивидуальными особенностями, например, видовыми, породными, половыми, возрастными, зависят от территории, на которой проживает популяция, и некоторых других воздействий. В Западной Сибири проводится работа по комплексной оценке генофонда и фенофонда различных видов животных, как сельскохозяйственных, так и диких, с учетом возможной индивидуализации в зависимости от разнообразных факторов [2]. Значительное направление в этом отводится изучению вида свинья домашняя [3, 4]. Свиноводство отличается высокой конкурентоспособностью в нашей стране и вносит значительный вклад в обеспечение продовольственной безопасности, является развивающейся отраслью, в которой насчитывается более 250 миллионов животных [5]. Ландрасская порода свиней является одной из самых популярных в России и лучшей породой беконного типа [6].

Сейчас перед отраслью стоят серьезные вызовы, когда необходимо самостоятельно организовать отечественное получение чистопородных животных, отличающихся выгодными характеристиками. Выявление различных лабораторных маркеров для обнаружения возможных показателей влияния генотипа предков на метаболические характеристики, высокие продуктивные качества, получение экологически безопасной продукции является обязательной частью эколого-генетической оценки групп сельскохозяйственных животных разных видов, пород, разводимых в различных районах, в том числе, в Западной Сибири [7].

Железо является микроэлементом, необходимым для обеспечения различных физиологических функций в организме млекопитающих. Оно связано с переносом электронов, регуляцией генов, транспортом и локализацией кислорода, энергетическим метаболизмом клеток и окислительно-восстановительными реакциями. Железо может оказывать негативное влияние на живой объект, когда его количество избыточно [8]. Сывороточное железо является показателем, который, в зависимости от вида животного, характеризует обмен железа в организме. Он может изменяться у животных с некоторыми типами анемий, при применении глюкокортикоидов, некоторых внутренних незаразных заболеваниях, недостаточности железа. Сывороточное железо с некоторыми другими показателями крови является важным биохимическим показателем, что отражает статус железа у свиней, и может быть использовано для мониторинга дефицита железа или перегрузки им. Свиньи также являются основной моделью для исследования в гуманной медицине, что позволяют проводить целенаправленные исследования на данном виде многоплодных животных [9].

В исследовании были задействованы 13 свиней породы ландрас из крупного свиноводческого хозяйства Алтайского края. Животные были разделены на три группы в зависимости от происхождения, между собой они были полными сибсами. В одну группу входили свиньи из гнезда № 1902, во вторую группу – № 2386, в третью – № 2849. Свиньи были вакцинированы по плану ветеринарно-профилактических мероприятий, обеспечены ветеринарным контролем. Употреблялось типовое кормление на основании полнорационного комбикорма, сбалансированного в зависимости от периода откорма по питательной, минеральной и витаминной составляющей. Контроль качества комбикормов осуществлялся на основании ГОСТ Р 51550-2000 и ГОСТ Р 51850-2001. Поение животных выполнялось водой второго класса ГОСТа из хозяйственно-питьевого источника водоснабжения. Условия содержания соответствовали типовым для мясного типа откорма и ГОСТ 28839-2017. Все животные были клинически здоровыми во время периода откорма. В конце технологического цикла по достижению живой массы 95–100 кг в возрасте около шести месяцев у свиней осуществляли забор крови для получения сыворотки, соблюдая доаналитические правила, в том числе, касающиеся голодной диеты около 12 часов. Биохимическое исследование выполняли на базе лаборатории кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ с помощью набора реактивов «ЖЕЛЕЗО-НОВО» производства ЗАО «Вектор-Бест».

Результаты были обработаны в среде анализа данных RStudio версии 2022.07.2+576 (RStudio, PBC), с помощью языка программирования R. Характер распределения заведомо считали отличающимся от нормального из-за относительно небольшого количества животных в каждом гнезде. Дисперсионный анализ для оценки различий в уровне сывороточного железа осуществлялся с использованием непараметрического критерия Краскела-Уоллиса. Попарное сравнение выполняли на основании апостериорного теста Данна с поправкой Холма. Критерии считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Дисперсионный анализ показал, что концентрация сывороточного железа в сыворотке крови свиней из разных гнезд значимо не отличается ($H = 3,10$, $df = 2$, $p = 0,212$).

Попарное сравнение между группами животных, полученных от разных свиноматок, также не установило присутствие существенных отличий (табл.). Но в источниках литературы есть информация о генетической детерминации уровня железа, например, в

мышцах некоторых видов сельскохозяйственных животных. Так известно, что говядина является основным источником железа для человека, его содержанием можно управлять с помощью селекционных программ без ущерба для других характеристик туши и вкусовых качеств [10].

*Таблица*

Попарное сравнение уровня сывороточного железа у свиней породы ландрас

| № гнезда | 1902 | 2386 |
|---|---|---|
| 2386 | -1,43<br>0,1522 | - |
| 2849 | -1,54<br>0,1835 | 0,09<br>0,4626 |

Отсутствие значимых различий между гнездами по представленному биохимическому показателю свидетельствует об отсутствии роли наследственности в изученной популяции, что может подтверждать маркерную роль данного признака, связанного с метаболизмом железа и зависящим во многом от обеспечения организма данным микроэлементом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мейер, Д. Ветеринарная лабораторная медицина : интерпретация и диагностика / Д. Мейер ; Денни Мейер, Джон Харви ; под ред. Ю. М. Кеда ; пер. с англ. Л. А. Певницкого. – Москва : Софион, 2007. – 458 с. – (Серия : Ветеринарные науки). – ISBN 5-9668-0016-2. – EDN QKYNIX.
2. Белковый обмен у свиней кемеровской породы / А. В. Назаренко, О. И. Себежко, В. А. Андреева [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2019. – № 4(53). – С. 55-64. – DOI 10.31677/2072-6724-2019-53-4-55-64. – EDN EMNREA.
3. Correlation of the iron level in the bristles of Kemerovo pigs with macro- and essential microelements / A. V. Nazarenko, O. A. Zaiko, O. S. Korotkevich [et al.] // International Scientific and Practical Conference “Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture” (FSRAABA 2021) : International Scientific and Practical Conference, Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 06032. – EDN LIGSHI.
4. Желтикова, О. А. Аккумуляция макро- и микроэлементов в печени свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) / О. А. Желтикова, О. С. Короткевич, В. Л. Петухов // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2007. – № 1(6). – С. 50-56. – EDN KAPOLJ.
5. Смирнов, В. М. Анализ развития сельского хозяйства в России в контексте реализации государственной программы / В. М. Смирнов, Н. В. Смирнова // Актуальные вопросы современной экономики. – 2020. – № 10. – С. 355-362. – DOI 10.34755/IROK.2020.53.93.114. – EDN GVDVOA.
6. Павлова, С. В. Племенная база свиноводства России на начало 2021 года / С. В. Павлова, Н. А. Козлова, Т. Н. Щавликова // Эффективное животноводство. – 2021. – № 5(171). – С. 28-31. – EDN DIUUUI.
7. Межвидовые различия по концентрации тяжелых металлов в производных кожи животных / К. Н. Нарожных, Т. В. Коновалова, И. С. Миллер [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-26. – С. 5815-5819. – EDN UBHQZZ
8. Sheftel, A. D. The long history of iron in the Universe and in health and disease / A. D. Sheftel, A. B. Mason, P. Ponka // Biochimica et Biophysica Acta (BBA)/General Subjects. – 2012. – Vol. 1820. – No 3. – P. 161-187. – DOI 10.1016/j.bbagen.2011.08.002. – EDN PGLYMV.
9. Comparative anatomy and physiology of the pig / M. M. Swindle, A. C. Smith // Scandinavian Journal of Laboratory Animal Science. – 1998. – Vol. 25. – P. 11–21.
10. Mateescu, R. G. Genome-wide association study of concentrations of iron and other minerals in longissimus muscle of Angus cattle / Mateescu R. G., Garrick D. J., Tait R. G. Jr. [et al.] // Journal of Animal Science. – 2013. – Vol. 91(8). – P. 3593-3600. – doi: 10.2527/jas.2012-6079.

УДК 636.5.034.083.312.5

# ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК ПРИ КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ

А.С. Закотская, студентка
Г.А. Извайлов, студент
А.Г. Шкуро, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Увеличение плотности посадки, приводящее к «скученности», оказывает серьезное влияние на благополучие домашней птицы. В настоящем исследовании изучалось влияние плотности посадки в период выращивания на яичную продуктивность кур-несушек яичного кросса Хай-Лайн.

***Ключевые слова:*** плотность посадки, куры-несушки, клеточное содержание, клеточные батареи, яичная продуктивность, бой, насечка.

Современные производители яиц пытаются увеличить свой доход, максимально используя имеющиеся помещения и увеличивая количество птиц в клетке. Производители сокращают пространство для птиц, полагая, что это увеличит прибыль и компенсирует негативные последствия скученности. Плотность посадки является важным вопросом в птицеводстве, поскольку от него напрямую зависит продуктивность птицы. Плотность посадки кур-несушек определяется как количество птицы или общая живая масса птицы на фиксированном пространстве клетки.

Отечественными учеными доказано, что как недостаточное пространство в клетке, так и низкая плотность посадки может негативно сказываться на яичной продуктивности кур, а также на их физиологическом состоянии.

Целью наших исследований было изучить влияние плотности посадки в различных клеточных батареях в условиях хозяйства на яичную продуктивность кур-несушек при клеточном содержании.

Для проведения исследований использовали клеточные батареи типа «ККТ», состоящие из 2-х ярусов, располагающиеся в 4 ряда и клеточные батареи типа «Meller», состоящие из 3-х ярусов, с расположением в 2 ряда. Плотность посадки в клеточной батарее типа «ККТ» составляет 4 головы в клетке, а типа «Meller» – 7 голов.

Исследования проводились на базе "Краснодарская птицефабрика", относящейся к предприятию АО фирма "Агрокомплекс.

Клеточные батареи располагались в разных корпусах. Корпуса для содержания кур-несушек имели стандартную площадь (1728 м$^2$) и размеры (18х96 м$^2$). Согласно ширине и длине клеточных батарей в одном корпусе располагалось 7 батарей типа «Meller» а в другом – 4 батареи типа «ККТ».

При содержании кур-несушек использовали рационы, разработанные по нормам ВНИТИП. Условия кормления и корма для обоих групп были одинаковые. Режим освещения и зоогигиенические показатели соответствовали рекомендуемым нормам.В клеточной батарее типа «ККТ» располагалось – 28320 тыс. голов, в клеточных батареях типа «Meller» – 38057 тыс. голов. При проведении исследований учитывалась яичная продуктивность кур-несушек (яйценоскость на среднюю курицу – несушку (шт. яиц) и интенсивность яйцекладки (%)), количество боя, насечки и грязных яиц.

Яичная продуктивность носит полигенный характер наследования, кроме того этот признак во многом предопределен паратипическими факторами, т.е. на нее могут оказывать влияние факторы окружающей среды, такие как кормление, содержание, микроклимат и другие. Данные о яичной продуктивности кур яичного кросса Хай-Лайн представлены в таблице 1.

По данным исследований отечественных ученых плотность посадки кур в клетке,

оказывает значительное влияние на яичную продуктивность. В клеточных батареях типа «Meller» располагалось 7 гол. кур-несушек, что выше на 3 гол., чем в клетках клеточных батарей типа «ККТ». В обоих клеточных батареях площадь клетки составляла 450 см$^2$. Чем выше плотность посадки, тем менее комфортно чувствует себя птица, проявляется стресс, что в итоге сказывается на яичной продуктивности птицы.

*Таблица 1*

Яичная продуктивность кур-несушек, содержащихся в разных типах клеточных батарей

| Конструкции клеточных батарей | Месяцы | | Показатели | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Поголовье кур – несушек, гол. | Валовая яйценоскость, шт. яиц | Яйценоскость на среднюю несушку, шт. яиц | Интенсивность яйцекладки, % |
| | ККТ | 1 | 28320 | 758160 | 27,11 | 86,8 |
| | | 2 | 27989 | 739440 | 26,61 | 85,8 |
| | | 3 | 27599 | 709920 | 25,84 | 86,2 |
| | Meller | 1 | 38057 | 1007280 | 26,59 | 85,8 |
| | | 2 | 37638 | 1013400 | 27,11 | 87,4 |
| | | 3 | 37072 | 936000 | 25,39 | 84,6 |

Яичная продуктивность кур при содержании кур-несушек в клеточных батареях типа «Meller» была несколько ниже, чем в клеточной батарее типа «ККТ». Средняя интенсивность яйцекладки за период исследований в клеточных батареях типа «ККТ» составила 86,3 %, а в клеточных батареях типа «Meller» – 85,9 %. На яичную продуктивность оказывает больше количество технологических факторов, одним из таких является фронт кормления, который зависит от количества кур, располагающихся в клетке.

Фронт кормления в клеточной батарее типа «ККТ» составлял 11,3 см/гол., что наиболее способствовало к развитию и реализации яичной продуктивности у кур-несушек в сравнении с клеточными батареями типа «Meller», у которых фронт кормления составлял 7,5 см/гол.

При проведении исследований нами были учтены также показатели брака яиц, такие как бой, насечка, грязные яйца. По валовому производству товарных яиц клеточные батареи существенно различались. В клеточных батареях типа «Meller» валовое производство яиц было на 6,5 % выше, чем клеточных батареях типа «ККТ», на что указывает большое количество брака яиц.

При учете того, что куры-несушки содержались в одинаковых условиях (кормление, содержание, микроклимат, стандартный птичник), клеточные батареи за счет своих конструктивных особенностей, а также плотности посадки, влияют на валовое производство товарных яиц.

В среднем выход товарных яиц в клеточных батареях типа «Meller» в среднем составлял 97,6 %, что на 6,5% выше, чем при использовании клеточных батарей типа «ККТ».

На экономическую эффективность птицефабрики оказывает большой % брака товарных яиц (бой, насечка), для чего требуется большое количество затрат на их переработку к продаже. Наименьшее количество брака (боя, насечки) в 5 раз ниже, отмечалось в клеточных батареях типа «Meller». Также можно отметить, что ниже было и количество загрязненных яиц.

Важную роль на количество загрязненных яиц оказывает конструкция сетчатых поликов, а также угол его наклона. Оптимальным углом наклона полика считается 6-8$^o$.

Считают, что при таком угле наклона яйцо обладает кинетической энергией достаточной для скатывания его на лоток яйцесбора и в то же время при такой скорости

скатывания и ударе о бортик яйцесбора не нарушается прочность скорлупы. При угле наклона $10^{o}$ скорость скатывания высокая, что приводит к появлению дополнительной насечки при ударе о бортик яйцесбора.

Появление грязных яиц, как правило связан с продолжительностью эксплуатации клеточных батарей. С годами на полах клетки образуются «карманы». Они образуются под действием массы кур, когда полик прогибается и в этих углублениях скапливаются яйца. В связи с этим количество грязных яиц в клеточных батареях типа «ККТ» было более чем в 2 раза выше, чем в клеточных батареях типа «Meller».

Таким образом, сохранность кур в продуктивный период была высокой независимо от типа батарей и практически не различалась и составила 98,7%. По всем категориям процент брака яиц выше при использовании клеточных батарей типа «ККТ». Производственные затраты на 1 голову были больше в клеточных батареях типа «ККТ» на 3,4 руб., чем в клеточных батареях типа «Meller». Экономически более целесообразно содержать кур в клеточных батареях типа «Meller» сообществом 7 голов в клетке, так как чистый доход в этих клетках больше, вследствие более высокого выхода товарных яиц и вместимости корпуса.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скворцова Л.Н. Повышение продуктивности цыплят-бройлеров в онтогенезе / Скворцова Л.Н., Щербатов В.И., Короткин А.С., Шкуро О.А., Шкуро А.Г., Тори Д.Х. // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2020. Т. 9. № 1. С. 186-190.
2. Способ прогнозирования яичной продуктивности кур, пат. на изобретение RU 2648149 C1, 22.03.2018. Щербатов В.И., Сидоренко Л.И., Смирнова Л.И., Шкуро А.Г., Шкуро О.А.
3. Способ содержания кур-несушек, пат. на изобретение RU 2627203 C , 03.08.2017. Щербатов В.И., Андреев Д.С., Шкуро А.Г., Шкуро О.А.
4. Шкуро А.Г. Биологические ритмы кур-несушек при содержании в клеточных батареях / Шкуро А.Г. // В сборнике: Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ. 2017. С. 238-243.
5. Шкуро А.Г. Биоритмы яйцекладки яичных кур-несушек / Шкуро А.Г. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XII Всероссийской конференции молодых ученых. Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2019. С. 61-62.
6. Щербатов В.И. Ритмы в яйцекладке кур / Щербатов В.И., Пахомова Т.И., Шкуро А.Г. // Птицеводство. 2019. № 9-10. С. 75-79.
7. Щербатов В.И. Синхронизация вывода цыплят при искусственной инкубации / Щербатов В.И., Шкуро О.А., Шкуро А.Г., Джамил Х.Т. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2018. № 135. С. 238-253.
8. Щербатов В. Синхронизация вывода цыплят при инкубации / Щербатов В., Шкуро О., Шкуро А., Тори Д. // Животноводство России. 2018. № 7. С. 11-14.
9. Щербатов В.И. Цикличность яйцекладки кур / Щербатов В.И., Шкуро А.Г. // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2020. Т. 9. № 1. С. 113-117.
10. Щербатов В.И. Циркадные ритмы яйцекладки яичных кур / Щербатов В.И., Шкуро А.Г. // В сборнике: Современные проблемы в животноводстве: состояние, решения, перспективы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летнему юбилею академика РАН В.Г. Рядчикова . 2019. С. 308-314.

УДК 636.2.034.083

# ВЛИЯНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Г.А. Извайлов, студент
А. Г. Шкуро, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
А С. Закотская, студентка
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Классическая музыка давно известна своим терапевтическим воздействием и в этой статье мы рассмотрим преимущества классической музыки для коров и то, как ее можно использовать на молочных фермах для улучшения ухода за этими нежными созданиями.

***Ключевые слова:*** музыка, классическая музыка, коровы, молочная продуктивность.

Одной из самых больших проблем в молочном производстве – это повышение продуктивности. Многие прибегают к разным пищевым добавкам которые добавляют в рацион коров, но есть и другие менее затратные способы повышения молочной продуктивности, которые только появляются и еще не сильно изучены. Одним из таких способов является – музыка.

Одним из основных преимуществ классической музыки для коров является то, что она может снизить уровень стресса. Коровы - социальные животные и могут испытывать стресс в незнакомой для них обстановке или когда они отделены от своего стада. Этот стресс может негативно сказаться на их здоровье, включая снижение производства молока, плохую плодовитость и повышенную восприимчивость к болезням. Включая классическую музыку, фермеры могут создать более спокойную обстановку для своих коров, снижая уровень стресса и улучшая их общее самочувствие.

Помимо успокаивающего эффекта, музыка также может использоваться для создания более приятных условий для коров и их обслуживающего персонала. Так исследование Л.И. Баюрова показали, что для обеспечения высокого уровня продуктивности животных и увеличения их продуктивного долголетия необходимо постоянное совершенствование технологии их содержания с учетом создания более комфортных условий. В странах с высокоразвитым животноводством исследования в этом направлении ведутся достаточно давно. В нашей стране этому вопросу пока еще не уделяется должного внимания. Музыкальная терапия – это лишь один из многих приемов, используемых для облегчения процесса адаптации и формирования положительных эмоций у продуктивных животных [2]. Находящиеся под воздействием классической музыки, коровы обычно более расслаблены и производят больше молока, чем коровы в контрольной группе без музыки. Это говорит о том, что музыку можно использовать как инструмент для улучшения общего самочувствия молочных коров и повышения уровня их продуктивности.

Хотя классическая музыка может иметь много положительных преимуществ для коров и фермеров, важно отметить, что не вся музыка подходит для этой цели. В исследованиях А.И. Батурина и А.С. Амерханова изучалось влияние 4 типов музыки, отличавшихся друг от друга интенсивностью низких, средних и высоких частот. Исследования показали, что существует разница в надоях, полученных в контроле и при использовании музыкальных произведений, которая составляет 35,1 л, или 18,4%. Технико-экономические расчеты подтвердили рентабельность предлагаемых мероприятий по использованию гармонических колебаний музыкального диапазона на надои коров голштинской породы [1].

Громкие и резкие звуки могут негативно влиять на продуктивность коров. Коровы более продуктивны и расслаблены, когда они находятся в спокойной и мирной обстановке, а воздействие громких и повторяющихся звуков может нарушить этот хрупкий баланс. С.В.

Волкова и С.Р. Мелешкина пишут, что с повышением уровня механизации на фермах все чаще стала возникать проблема шумового стресса. Под действием шума у животных развивается угнетенность, изменяется артериальное давление и ухудшается функциональные свойства сердечной мышцы. В результате наблюдений было установлено, что с усилением акустического фона, у коров удои снижаются в среднем на 18 % [3]. Чтобы минимизировать воздействие громких и резких звуков на коров, владельцы молочных ферм могут предпринять несколько шагов. Например, они могут создать физические барьеры, такие как стены или звукоизоляционные материалы, чтобы уменьшить воздействие источники громких и повторяющихся звуков. Они также могут создать для своих коров спокойную и расслабляющую обстановку, например, пастбище или тихий коровник, чтобы снизить уровень стресса и улучшить самочувствие. Кроме того, фермеры могут обеспечить своих коров игрушками и другими стимуляторами, например, классической музыкой, чтобы они были заняты и спокойны. Принимая меры по созданию спокойной и мирной обстановки для своих коров, фермеры могут улучшить здоровье и благополучие своих стад и обеспечить наилучший уход за этими нежными созданиями.

Данная тема является актуальной в наше время, поэтому были проведены опыты в течении месяца в условия МТФ №3 учхоза «Кубань» КубГАУ. В задачи входил учет индивидуальных и групповых суточных надоев молока при использовании классической музыки, использовались произведения Моцарта, Баха, Бетховена.

Методом «мини-стада» были сформированы 2 опытные группы по 60 голов в каждой с учетом возраста, фазы лактации и живой массы. Коровы находились в одинаковых условиях, за исключением процесса доения.

На протяжении одной недели адаптационного периода опытной группе во время утреннего доения включали классические произведения с перерывом на два, а затем на один день. Далее, в течение трех недель музыка звучала ежедневно в период утреннего доения.

Путем биометрической обработки опытных данных были рассчитаны средняя арифметическая (M) и ее ошибка, среднеквадратическое отклонение (σ) и критерий достоверности разности (td) по среднесуточным удоям, полученным от коров контрольной и опытной групп за весь период опыта.

За весь период опыта среднесуточный удой у коров контрольной группы составил 22,7 ± 0,75 кг, а в опытной группе – 23,4 ± 0,83 кг. Среднеквадратические отклонения от средних арифметических по группам составили 5,8 и 6,5 кг соответственно. Критерий достоверности был равен 0,7, что свидетельствует о статистически недостоверной разности величины среднесуточного удоя в группах.

Производство молока было рентабельным в обеих группах: рентабельность составила 20,4 % в контрольной и 24,5 % – в опытной, т. е. на 4 % больше [4].

Влияние музыки на коров изучено недостаточно хорошо, и результаты исследований, посвященных этой теме, неоднозначны. Некоторые исследования показывают, что определенные типы музыки, например, классическая или медленная музыка, могут уменьшить стресс и повысить уровень релаксации у коров, что приводит к улучшению условий содержания животных. Другие исследования не выявили значительного влияния музыки на поведение коров или производство молока.

С точки зрения использования музыки для улучшения животноводства, она может иметь потенциал для использования в качестве инструмента для управления поведением и благополучием животных. Что касается использования музыки как инструмента в животноводстве, то это все еще область продолжающихся исследований, и для полного понимания влияния музыки на коров и других видов домашнего скота необходимы дополнительные исследования. Несмотря на то, что существуют некоторые доказательства того, что музыка может быть полезна для благополучия животных, ее использование в сельскохозяйственной практике еще не вполне обосновано, и необходимы дополнительные исследования для определения наиболее эффективных методов включения музыки в

управление животноводством.

В заключение следует отметить, что влияние музыки на коров в основном благоприятно, так как она может помочь снизить стресс и создать более спокойную и приятную обстановку. Эти преимущества могут привести к улучшению здоровья и повышению уровня продуктивности коров. Таким образом, включение музыки в распорядок дня молочных коров может стать полезным инструментом для фермеров и тех, кто ухаживает за животными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батурин А.И., Амерханов А.С. Влияние типов музыкальных треков на надои коров голштинской породы. В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Электронный ресурс. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Ижевск, 2017. С. 450-455.
2. Баюров Л.И. Влияние классической музыки на молочную продуктивность коров/В сборнике: Научные исследования - сельскохозяйственному производству. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 70-76.
3. Волкова С.В. Мелешкина С.Р., Стресс сельскохозяйственных животных, как ответная реакция на неблагоприятные условия окружающей среды. Журнал: Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 4 – С. 55-56.
4. Усенко, В.В., Баюров, Л.И. Продолжительность хозяйственного использования и причины выбраковки коров из основного стада учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014.- № 96. - С. 890-900.

УДК 636.018

## ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ КОРТИЗОЛА У ОВЦЕМАТОК РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

А. Кадырбек кызы , магистрант
Себежко О.И., канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
И.Н. Морозов, аспирант
*Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия*

***Аннотация.*** В результате выявлено фенотипическая изменчивость кортизола у овцематок романовской породы в условиях Кемеровской области в зимний период. Результаты исследований сыворотки крови полновозрастных овцематок показали, что средние значения кортизола находится пределах физиологической нормы. По результатам исследования уровень кортизола в крови у овцематок составил 57,74±5,23 нмоль/л. Критерий Шапиоро-Уилка для кортизола составлял 0,943, p=0,1625 (распределение нормальное).

***Ключевые слова:*** кортизол, гормон, овцы.

Кортизол часто используется в качестве индикатора стресса в исследованиях поведения животных. Гормон стимулирует синтез белка в печени и влияет на секрецию метаболических гормонов. Также он тормозит синтез и ускоряет распад белка в жировых и лимфоидных тканях, мышечных, в коже и фибробластах, что приводит к высвобождению аминокислот.

Кортизол вырабатывается организмом в ответ на стресс, связанный с болезнью. Поэтому в избыточных количествах может снижать образование антител, уменьшать количество лимфоцитов и эозинофилов. Катаболическое действие кортизола на мышцы приводит к их гипертрофии и слабости. Кортизол снижает образование межклеточных

контактов, не ухудшая при этом пролиферации, миграции или жизнеспособности эндотелиальных клеток [1-6].

**Материалы и методы**

Объектом исследования стали полновозрастные овцематки романовской породы, разводимые в Кемеровской области.

В зоне разведения овец проводился постоянный комплексный мониторинг элементного состава воды, почвы, растений, органов и тканей животных. В почве, воде и кормах разных регионов Западной Сибири концентрация микроэлементов была в нормальных пределах. Концентрация тяжелых металлов находилась в предельно допустимом уровне [7-9].

Образцы крови отобранных овцематок были получены утром перед кормлением из яремной вены. Во время взятия образца крови соблюдались все правила антисептики. На момент взятия образцов крови у овцематок, животные были клинически здоровы.

Анализ образцов проводили фотометрически (Photometr 5010v+, Германия) с помощью коммерческих наборов реактива «Стероид ИФА-кортизол» (АлкорБио, Санкт-Петербург, Россия).

Для оценки полученных экспериментальных данных использовались показатели описательной статистики: медиана, среднее значение, стандартная ошибка среднего, лимиты и стандартная отклонение [8].

Статистическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Excel 7.0.

**Результаты**

В ходе исследования были определены средние популяционные значения кортизола у полновозрастных овцематок романовской породы (табл.1).

*Таблица 1.*

Содержание кортизола в сыворотке крови овцематок романовской породы

| Показатели | $\overline{X} \pm S_x$ | SW | SW.p | Q1 | Q3 | σ | Cv, % | IQR | Соотношение крайних вариант |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кортизол, нмоль/л | 57,74±5,23 | 0,943 | 0,162 | 35,7 | 75,7 | 26,4 | 45,7 | 40 | 1:3,7 |

Примечание: $\overline{X}$ среднее арифметическое, Sx –ошибка среднего, SW– критерий Шапиро-Уилка, SW.p –уровень значимости критерия Шапиро-Уилка, Q1- 1-ый квартиль, Q - 3-ый квартиль, IQR – межквартильный интервал, σ – среднее квадратическое отклонение

Было установлено, что содержания кортизола в сыворотке крови находилось в норме. Критерий Шапиоро-Уилка для кортизола составлял 0,943, p=0,1625. Поэтому нами были рассчитаны показатели, характеризующие совокупность с нормальным распределением (рис.1).

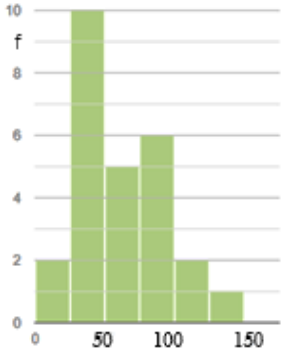



*Рисунок 1* График распределения кортизола в сыворотке крови овцематок

Результаты исследований биохимических показателей сыворотки крови у полновозрастных овцематок романовской породы свидетельствуют о том, что средние значения кортизола находится пределах физиологической нормы. Наши данные сочетаются с данными других авторов.

Так, по данным Афанасьевой А.И. и др. (2009) уровень кортизола у кулундинских овцематок и их помесей с баранами тексель составлял 76,9±3,2 72,7±1,5 нмоль/л соответственно

Известно, что физиологическая роль гормонов заключается в постоянной адаптации интенсивности метаболических процессов в тканях к функциональным потребностям организма. Гормон кортизол вырабатывается организмом в ответ на стресс, связанный с

болезнью. Поэтому не менее опасно, если уровень кортизола начинает зашкаливать за нормальные показатели. Кортизол в избыточных количествах может снижать образование антител, уменьшать количество лимфоцитов и эозинофилов. Так же переизбыток холестерина является важным фактором возникновения болезней системы кровообращения

**Выводы**

1) Содержание кортизола в крови у овцематок имеет нормальный характер распределения SW SW.p и составляет 57,74±5,23 нмоль/л.

2) Активность кортизола у овцематок романовской породы в зимнее время характеризовалось умеренной фенотипической изменчивостью в пределах физиологически нормальных значений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артемова Е.В. Особенности синтеза, активации и дезактивации глюкокортикоидов. Биологическая роль кортизола в метаболических нарушениях // Ожирение и метаболизм. — 2017. — Т.14. — №. 2 — С.48-52.

2. Кадырбек, К. А. Взаимосвязь между уровнем кортизола и холестерином липопротеидов высокой плотности у овцематок романовской породы / Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии: Сборник трудов науч.-практ. конференции научного общества студентов и аспирантов БТФ, Новосибирск, 12–16 декабря 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2022. – С. 181-185.

3. Морозов, И. Н., Себежко О.И., Кадырбек к. А. Гематологический статус овцематок романовской породы во взаимосвязи с уровнем железа / Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблем: Материалы VIII Национальной научно-практ. конференции с международным участием приуроченной к 20 летнему юбилею академии, Кемерово, 23–24 июня 2022 года. – Кемерово: КГСХА, 2022. – С. 211-215.

4. Морозов, И. Н. Изменчивость показателей пигментного обмена у чистопородных овец романовской породы / И. Н. Морозов, А. Кадырбек Кызы, О. И. Себежко // Повышение производства продукции животноводства на современном этапе: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры частного животноводства, Витебск, 02–04 ноября 2022 года. – Витебск: УО "Витебская ордена "Знак Почета" ГАВМ ", 2022. – С. 35-38.

5. Тарасенко, Е. И. Содержание и изменчивость уровня эстрадиола у овец романовской породы Западной Сибири / Е. И. Тарасенко, Е. А. Климанова, О. И. Себежко // Развитие биотехнологии: новая реальность: Сборник Международной научно-практической конференции, приуроченной к 100-летнему юбилею Почётного ректора НГАУ, профессора, д-ра сельскохозяйственных наук И.И. Гудилина, Новосибирск, 31 октября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2022. – С. 77-81.

6. Себежко, О. И. Референсные значения уровня мочевой кислоты у полновозрастных овцематок / О. И. Себежко, И. Н. Морозов, А. В. Ковалев // Повышение производства продукции животноводства на современном этапе: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры частного животноводства, Витебск, 02–04 ноября 2022 года. – Витебск: УО "Витебская ордена "Знак Почета" ГАВМ ", 2022. – С. 329-332.

7. Себежко, О. И. Установление референсных интервалов содержания сывороточного железа у высокопродуктивных коров голштинской породы на юге Западной Сибири / О. И. Себежко // Развитие биотехнологии: новая реальность: Сборник Международной науч.-практ. конференции, приуроченной к 100-летнему юбилею Почётного ректора НГАУ, профессора, д-ра с.-х. наук И.И. Гудилина, Новосибирск, 31 октября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2022. – С. 90-95.

8. Investigating Relationships between Reproduction, Immune Defenses, and Cortisol in Dall Sheep// C. J. Downs, B. V. Boan, T. D. Lohuis and K. M. Stewart// 31January 2018.

9. The impact of the stud rams of Romanov breed genotype on the accumulation of cadmium in the myocardium of their offspring// T.V. Konovalova, V.A. Andreeva, R.T. Saurbaeva [et al.]//Trace Elements and Electrolytes. – 2021. –Т. 38. –№ 3. –P. 145.

10. Афанасьева А.И., Симонова Н.В. Гормональный статус молодняка овец разных генотипов / Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – № 3(53). – С. 50-53.

УДК 636.082:619:636.22

# СОДЕРЖАНИЕ МАРГАНЦА В СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЕ СЫНОВЕЙ НЕКОТОРЫХ БЫКОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Т.В. Коновалова, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Изучено содержание марганца в мышечной ткани сыновей некоторых быков голштинской породы. Концентрацию элемента определяли в Центре коллективного пользования Института геологии и геохимии им. В.С. Соболева СО РАН методом атомно-эмиссионной спектрометрии. В зоне разведения породы содержание тяжелых металлов в воде, почве, кормах не превышало ПДК. Не установлено влияние генотипа быков на концентрацию марганца в мышечной ткани потомков. Уровень марганца у четырех групп потомков был в пределах от 0,126 до 0,148 мг/кг. Содержание марганца в скелетной мускулатуре характеризовалось средней для микроэлементов изменчивостью.

***Ключевые слова***: марганец, мышцы, голштинская порода, быки-производители, потомство.

Важным в комплексной оценке интерьера животных является изучение минерального статуса и устойчивости к заболеваниям [1-5]. Такой подход необходим для производства экологически безопасной продукции [6-8].

Производство продукции животноводства зависит от сбалансирования минеральных веществ в рационе [8].

Марганец влияет на воспроизводительные функции организма, его рост и развитие, кроветворение, устойчивость к болезням [9,10, 11]. Большее содержание фосфора и кальция в рационе вызывает у телят дефицит марганца [12]. В разных органах наблюдается избирательность в депонировании марганца [13]. Породы и линии влияют на потребность организма в марганце [14]. Наименее изученным вопросом в элементологии является наследственная обусловленность в предрасположенности к содержанию химических элементов в органах и тканях животных [15, 16].

Цель исследования. Изучить содержание марганца в потомстве некоторых быков производителей.

## Материал и методы

Исследования проведены в племенном хозяйстве Кузбасса. Четыре группы потомков (34 головы) быков голштинской породы были поставлены в одинаковые условия кормления и содержания. В зоне разведения голштинского скота проводился мониторинг почвы, воды, кормов, органов и тканей различных видов сельскохозяйственных животных. Содержание тяжелых металлов не превышало ПДК [6]. Концентрацию марганца в мышечной ткани определяли в Лаборатории коллективного пользования Института геологии и геохимии им. В.С. Соболева СО РАН методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Статистическую обработку материала проводили по методу, предложенному Hozo и др.

## Результаты исследований и их обсуждение

В таблице 1 приведены данные о содержании марганца в мышечной ткани сыновей быков-производителей голштинской породы.

*Таблица 1.*

Содержание марганца в мышечной ткани сыновей быков голштинской породы, мг/кг.

| Номер отца | n | $\bar{x} \pm S\bar{x}$ | Me |
|---|---|---|---|
| 39 | 6 | 0,126±0,012 | 0,120 |
| 07 | 9 | 0,148±0,026 | 0,100 |
| 17 | 11 | 0,138±0,012 | 0,140 |
| 48 | 8 | 0,140±0,01 | 0,135 |

Не выявлено различий в уровне марганца потомства четырех производителей. Содержание Mn у сыновей колебалось в пределах 0,126 -0, 148 мг/кг.

В таблице 2 показана фенотипическая изменчивость концентрации марганца у сыновей тех же отцов. Следует отметить, что индивидуальная изменчивость уровня Mn была выше у потомства быка №7. Отношение крайних вариант было 1:4,1. Одинаковая изменчивость наблюдалась в потомстве отцов №39 и 48. Эти данные показывают, что в изученной популяции генотип быков-производителей не влиял на устойчивость или предрасположенность к депонированию марганца в мышечной ткани их потомства.

*Таблица 2.*

Изменчивость уровня марганца в мышечной ткани сыновей быков голштинской породы

| Номер отца | $Q_1$ | $Q_3$ | IQR | SD | lim | Отношение крайних вариантов |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | 0,098 | 0,152 | 0,053 | 0,033 | 0,089-0,17 | 1:1,9 |
| 07 | 0,083 | 0,133 | 0,05 | 0,07 | 0,074-0,30 | 1:4,1 |
| 17 | 0,091 | 0,177 | 0,085 | 0,046 | 0,072-0,20 | 1:2,8 |
| 48 | 0,120 | 0,180 | 0,06 | 0,034 | 0,099-0,19 | 1:1,9 |

Безусловно, что в потомстве одних и тех же быков не может одновременно быть высокий, или только низкий уровень разных металлов в разных органах и тканях.

Было показано, что уровень меди в волосе различался у крупного рогатого скота разных пород. Наибольший уровень меди наблюдался в волосе скота герефордской породы, а наименьший – у черно-пестрой [18]. Так же установлено, что генотип быков производителей влиял на содержание железа в волосе потомков [16]. Установлено влияние генотипа быков- производителей на уровень мочевины в сыворотке их сыновей [16]. Таким образом, на уровень химических элементов в ряде органов и тканей может влиять генофонд породы и генотип производителей.

**Выводы**. Не установлено влияние генотипа быков-производителей голштинской породы на уровень марганца в скелетной мускулатуре их сыновей. Концентрация марганца в потомстве производителей была в пределах от 0,126 до 0,148 мг/кг. Эти данные можно предварительно принять за физиологическую норму для популяции голштинского скота в условиях Западной Сибири.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проблемы селекции сельскохозяйственных животных / Панов Б.Л., Петухов В.Л., Эрнст Л.К., Гудилин И.И. [и др.] . – Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 1997. – 283 с.
2. Sebezhko O.I. Influence of anthropogenic pollution on interior parametrs, accumulation of heavy metals in organs and tissues, and the resistance to disorders in the yak population in the republic of Tyva / O.I. Sebezhko, V.L. Petukhov, N.I. Shishin [et al.] // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2017. – Vol. 9. – № 9. – pp.1530-1535.
3. Sebezhko, O.I. Comparative assessment of radioactive strontium and cesium contents in the feedstuffs and dairy products of Western Siberia / O.I. Sebezhko, V.L. Petukhov, O.S. Korotkevich [et al.] // Indian Journal of Ecology. – 2017. – Vol. 44. – № 3. – pp. 662-666.
4. Некоторые вопросы генетики лейкоза крупного рогатого скота. Сообщ. I Петухов В.Л. Генетика. – 1975. – Т. 11. – № 12. – С. 30.
5. Kochnev, N. N. Genetics of ketosis resistance in cattle / N. N. Kochnev, V. L. Petukhov, L. K. Ernst [et al.] // Genetica. — 1998. — Vol. 34. – № 2. — P. 258-289.
6. Narozhnykh, K. N. Lead content in soil, water, grains, organs and the muscle tissue of cattle in Western Siberia (Russia) / K. N. Narozhnykh, T. V. Konovalova, J. I. Fedyaev [et al.] // Indian Journal of

Ecology. — 2018. — Т. 45. – № 4. — P. 866-871.
7. Zaiko, O. Heavy metals accumulation in pig muscls/ O. Zaiko, T. Konovalova, V. Petukhov [et al.]// 17th International conference of heavy metals in the environment. – 22-25 September 2014. Guiyang, China. – P.76.
8. Petukhov V.L. Cs-137 and Sr-90 level in dairy products / V.L. Petukhov, Yu.A. Dukhanov [et al.] // В сборнике: Journal De Physique. IV JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. editors: C. Boutron; editors: C. Ferrari 2003. – P. 1065-1066 DOI:10/1051/jp4:20030483.
9. Полякова, Е.П. Марганец как активатор энтерального метаболизма кальция / Е.П. Полякова, Д.А. Ксенофонтов, А.А. Иванов// Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2014. – №4. – С.24 – 28.
10. Kellogy, D. W. Effects of feeding cobalt glucoheptonate and metal specific amino accid complexes of zinc, manganese, and copper on lactation and reproductive performance of dairy cows / D. W. Kellogy, M. T. Socha, D. J. Tomlinson [et al.] // The Professional Animal Scientist. — 2003. — № 19. — P. 1-9.
11. Georgievskii, V.I. Mineral nutrition of animals / V.I. Georgievskii, B.N. Annenkov, V.T. Samokhin. – M.: Kolos, 1979. – 471 p.
12. Ефанова, Ю.В. Содержание марганца в некоторых органах бычков герефордской породы/ Ю.В. Ефанова, К.Н. Нарожных, О.С. Короткевич // Зоотехния. – 2013. – №4. – С. 18.
13. Хенниг, А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении с.-х. животных / А. Хенниг. – М.: Колос, 1976. – 560 с.
14. Narozhnykh, K. N. Manganese content in muckles of sons of different Holstein bulls reared in Western Siberia / K. N. Narozhnykh, O. I. Sebezhko, T. V. Konovalova, O. S. Korotkevich // Trace Elements and Electrolytes. — 2021. — № T.38. — №3. — P. 149.
15. Нарожных, К.Н. Содержание меди в волосе разных пород крупного рогатого скота/ К.Н. Нарожных, Т.В. Коновалова, Ю.И. Федяев// Теория и практика современной аграрной науки, Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. Февраль, 2019. –Новосибирск: НГАУ, 2019. – С. 332–335.
16. Коновалова, Т.В. Влияние генотипа быков-производителей голштинской породы на аккумуляцию железа в волосе потомков / Т.В. Коновалова, Ю.И. Федяев// В сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. – 2019. – С. 295– 297.
17. Себежко О.И. Влияние быков-производителей голштинской породы на уровень мочевины в сыворотке крови / О. И. Себежко, К. Н. Нарожных, О. С. Короткевич [и др.] // Зоотехния. — 2021. — № 7. — С. 17-20.
18. Нарожных, К.Н. Межвидовые различия по концентрации тяжелых металлов в производных кожи животных/ К.Н. Нарожных, Т.В. Коновалова, И.С. Миллер [и др.] //Фундаментальные исследования. –2015. –№ 2-26. –С. 5815–5819.

УДК 636.2.084

## ВЛИЯНИЕ КОРМОВ ИЗ СМЕСИ РАСТЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ

Н.А. Косарева младший научный сотрудник
Н.Н. Новикова канд. вет. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** В статье приведены данные питательности силосов из сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские» законсервированные микробиовитом «Енисей» в сравнении с силосом из сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские» без добавления микробиовита «Енисей» и силосом кукурузным. Препарат микробиовит «Енисей» хорошо зарекомендовавший себя, как пробиотик для молодняка разных видов животных стал применяться как биоконсервант сочных кормов. Цель исследования - изучить влияние силоса (сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские»), законсервированного микробиовитом «Енисей», на рост и

развитие бычков черно-пестрой породы. Работа проводилась в НПХ «Омское» в течение 90 дней на 6-месячных бычках. Показатели углеводного обмена (БЭВ, сахара) преобладают в сорго-бобовой смеси. Внесение в силос консервирующей добавки микробиовит «Енисей» позволило поедаемость кормов. Среднесуточный прирост живой массы был больше на 158,3 – 208,3 гр, чем во II опытной и контрольной группах. Таким образом, микробиовит «Енисей» положительно влияет на качество и питательную ценность силоса, способствующего лучшему усвоению питательных веществ в желудке крупного рогатого скота.

***Ключевые слова:*** сорго сахарное, бобы кормовые, питательность, кормовая добавка, переваримость, живая масса.

Основными направлениями в развитии кормопроизводства в Западной Сибири является распространение высокобелковых и соргоподобных видов растений, что позволит нормализовать баланс углеводно-белкового соотношения кормов. Одной из таких культур является сахарное сорго биохимически близкая по питательной ценности к кукурузе. [2,3]. Основными преимуществами этой культуры являются высокое содержание сахара в зелёной массе (10-18%), убираемой на сенаж, её питательность (3,5-5,0% белка, 0,8-1,0% сырого жира), небольшая концентрация сырой клетчатки (6-8%) [1].

Объемистые корма (силос, сенаж) являются основой в кормлении жвачных животных, именно они 70 % обуславливают эффективность рубцового пищеварения, влияя тем самым на уровень продуктивности [4].Для получения качественного корма и повышения его сохранности многие отечественные и зарубежные ученые предлагают использовать биоконсерванты. Широкое распространение приобрели препараты на основе молочнокислых бактериальных культур (закваски). В Омской области распространители ветеринарных препаратов активно внедряют микробиовит «Енисей» хорошо зарекомендовавший себя, как пробиотик для молодняка разных видов животных, состоящий из молочнокислых бактерии и дрожжевых клеток.

Объектом исследования стали силоса: сорго сахарное «Галия» 85% в смеси с бобами кормовыми «Сибирские» 15% законсервированные микробиовитом «Енисей», сорго сахарное «Галия» 85% в смеси с бобами кормовыми «Сибирские» без консерванта, силос кукурузный, заготовленные на опытных полях НПХ «Омское» филиал ФГБНУ «Омский АНЦ».

Проводили биохимические исследования полученных кормов и расчет питательной ценности проводили в лаборатории животноводства ФГБНУ «Омский АНЦ» по схеме общепринятого полного зоотехнического анализа. Классность корма определяли в соответствие с ГОСТ Р 55986-2014.

Экспериментальная часть работы выполнена в условиях физиологического двора, расположенного на территории НПХ «Омское», в течение 90 дней. В опыт животные подобраны по принципу пар аналогов (n=18) и разделены на три группы по 6 голов. Контрольная группа потребляла основной хозяйственный рацион, I опытная – основной рацион + силос из сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские», законсервированный биодобавкой микробиовит «Енисей», II опытная – основной рацион + силос из сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские».

Перед постановкой подопытных животных на физиологический двор, силоса были исследованы на качество и питательную ценность (таблица 1).

*Таблица 1*

Показатели питательности силосов

| Показатель | Общая влага, % | Содержится в 1 кг корма | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ОЭ, МДж | Сухое вещ-во, г | Протеин | | Са, г | Р, г | Сырая клетчатка | БЭВ | Сахар, г | Каротин, г |
| | | | | Сырой, г | Перевари-мый, г | | | | | | |
| С+Б с МЕ | 74,5 | 2,71 | 0,258 | 3,93 | 3,18 | 4,97 | 0,41 | 5,59 | 12,92 | 7,0 | 14,9 |
| С+Б | 78,3 | 2,26 | 0,217 | 2,48 | 2,00 | 4,1 | 0,5 | 5,68 | 9,34 | 7,0 | 20,0 |
| СК | 70,0 | 3,24 | 0,300 | 2,71 | 2,19 | 2,4 | 0,14 | 5,72 | 19,67 | 2,2 | 4,5 |

Примечание: С+Б с МЕ – силос I опытной группы, С+Б – силос II опытной группы, СК – силос контроль.

Исследуемые силоса соответствовали нормам, обладали приятным запахом и соответствующей консистенцией, сохранившей структуру растений. Гнилостного распада и запаха плесени не наблюдали.

Общий хозяйственный рацион для шестимесячных бычков состоял из: сена кострецового, сенажа (горох + овес + ячмень + пшеница), концентрированных кормов (дробленая смесь овса, пшеницы, ячменя), с добавление сочного корма (силоса). Рацион I опытной группы заменили силос кукурузный на силос из сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские» законсервированный микробиовитом «Енисей», рацион II опытной группы заменили силос кукурузный на силос из сорго с силос из сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские» без микробиовита «Енисей». В таблице 2 представим содержание элементов питания в рационе подопытных животных.

*Таблица 2*

Содержание элементов питания в рационах животных в научно-хозяйственном опыте

| Питательность | Норма | Показатели питательности по группам | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контрольная | | Опытная I | | Опытная II | |
| | | Факт. | Откл. +/- | Факт. | Откл. +/- | Факт. | Откл. +/- |
| ЭКЕ | 4,5 | 7,43 | +2,93 | 7,2 | +2,7 | 7,02 | +2,52 |
| ОЭ КРС, МДж | 45 | 74,39 | +29,39 | 72 | +27 | 69,98 | +24,98 |
| Сух. вещ., кг | 5,6 | 6,93 | +1,33 | 6,55 | +0,95 | 6,55 | +0,95 |
| Сырой протеин, г | 885 | 688,3 | -196,7 | 743,3 | -141,7 | 678,07 | -206,93 |
| ПП КРС, г | 575 | 460,32 | -114,68 | 504,87 | -70,13 | 451,81 | -123,19 |
| Сырая клетчатка, г | 1010 | 1225,2 | +215,2 | 1219,3 | +209,3 | 1223,4 | +213,4 |
| Сахар, г | 520 | 356,75 | -163,25 | 572,75 | +52,75 | 572,75 | +52,75 |
| Са,г | 40 | 30,34 | -9,66 | 19,025 | -10,9 | 37,99 | -2,01 |
| Р, г | 30 | 23,48 | -6,52 | 35,63 | +5,63 | 19,43 | -10,57 |
| Каротин,мг | 140 | 113,07 | -26,93 | 159,87 | +19,87 | 182,82 | +42,82 |

Содержание питательных веществ в рационе бычков контрольной группы в среднем количество переваримого протеина в расчете на 1 энергетическую кормовую единицу составляет 61,8 г, кальций фосфорное отношение - 1,3:1, при норме 1,5-2,0:1, сахарно-протеиновое отношение - 0,7:1, при норме 0,8 – 1,2:1.

В I опытной группе в среднем количество переваримого протеина в расчете на 1 энергетическую кормовую единицу составляет 70 г, кальций фосфорное отношение - 2,2:1, сахарно-протеиновое отношение - 1,2:1, что соответствует норме.

Во II опытной группе в среднем количество переваримого протеина в расчете на 1 энергетическую кормовую единицу составляет 64,5 г, кальций фосфорное отношение - 1,9:1, сахарно-протеиновое отношение - 1,2:1, что так же соответствует норме.

Каждый день учитывалась поедаемость кормов все животные потребляли рацион соответствующий своей группе. Графически процентное соотношение поедаемости кормов животными представим на рисунке 1.




Рисунок 1 –Процентное соотношение поедаемости кормов животными в научно-хозяйственном опыте

Из рисунка 1 видим, что в I опытной группе поедаемость кормов лучше на 10 -20 %, чем во II опытной и контрольной группе, за счет силоса из сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские» законсервированные микробиовитом «Енисей», животные стали получать наиболее вкусный, питательный корм.

Одним из основополагающих показателей, характеризующих процесс роста и развития животного организма, является его живая масса, которая представлена в таблице 3.

*Таблица 3*

Изменение живой массы бычков в научно-хозяйственном опыте, M±m

| Показатели живой массы | Группа | | |
|---|---|---|---|
| | Контрольная | Опытная I | Опытная II |
| При постановке на опыт, кг | 169,8±0,38 | 170,3±1,39 | 170±1,45 |
| При снятии с опыта, кг | 234,5±2,93 | 241,3±0,61 | 237,3±0,84 |
| Среднесуточный прирост, г | 850,0±170,87 | 1058,3±48,91 | 900,0±29,40 |

В ходе эксперимента видно, что живая масса опытных бычков, получающих силос законсервированный с применением добавки кормовой микробиовит «Енисей», постепенно нарастает. Прирост живой массы на конец опыта у бычков I опытной группы выше прироста бычков II опытной и контрольной группы на 4,0 – 6,8 кг. Среднесуточный прирост живой массы у подопытных животных I опытной группы был больше на 158,3 – 208,3 гр., чем во II опытной и контрольной группах.

Таким образом, мы изучили, как силос из сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские», законсервированный «Микробиовитом Енисей», влияет на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота. В предложенном рационе добавление силоса из сорго сахарного «Галия» в смеси с бобами кормовыми «Сибирские», законсервированного микробиовитом «Енисей», в I опытной группе позволило повысить поедаемость корма на 10 – 20 % больше, чем контрольной и II опытной группах. Среднесуточный прирост живой массы у подопытных животных I опытной группы был больше на 158,3 – 208,3 гр., чем во II опытной и контрольной группах соответственно. Все вышесказанное свидетельствует о положительном влиянии микробиовита «Енисей» на качество и питательную ценность силоса.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бойко В.С., Тимохин А.Ю., Володин А.Б. и др. Потенциал продуктивности сорго сахарного в южной лесостепи Западной Сибири / В.С. Бойко, А.Ю. Тимохин, А.Б. Володин и др. //

Кормопроизводство. - 2022. - № 4. - С. 29-33
2. Новикова Н.Н., Косарева Н.А. Определение концентрации биоконсерванта для получения качественного сочного корма в лабораторных условия / Н.Н. Новикова, Н.А. Косарева // Пермский аграрный вестник. – 2022. - №2. – С.- 147.
3. Победнов Ю. А., Косолапов В. М. Биологические основы силосования и сенажирования трав (обзор) // Сельскохозяйственная биология. - 2014. - №2. - С. 31–41.
4. Тарнавский Д.К., Полева Т.А. Использование микробиовита «Енисей» в кормлении телят// Вестник Крас ГАУ. 2010. № 5. С. 77.

УДК 636.2.034

# ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

С.Г. Куликова, д-р биол. наук, профессор
И.С. Петухова, специалист
И.Р. Счастнев, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Изучено продуктивное долголетие молочных коров чёрно-пёстрой породы с разной долей кровности по голштинской породе в одном из сельскохозяйственных производственных кооперативов (СПК) Новосибирской области. Средняя продолжительность хозяйственного использования исследованных животных составила 7,8 лет, (4,4 лактации). В среднем на одну корову удой за весь период использования (пожизненный удой) был равен 20208 кг, удой на 1 день лактации – 13,6 кг.

Выявлено снижение продолжительности жизни у помесных коров с повышением кровности по голштинской породе. Наблюдается тенденция снижения пожизненной молочной продуктивности у высококровных (свыше 75%) коров по голштинской породе. Не обнаружено различий в удоях, рассчитанных на один день жизни и один день лактации у молочного скота с разной кровностью по голштинской породе.

***Ключевые слова:*** продуктивное долголетие, крупный рогатый скот, чёрно-пёстрая порода, молочная продуктивность, кровность по голштинской породе.

Эффективность производства молока и обеспечение количественного и качественного роста стада во многом зависит от продуктивного долголетия коров.

До настоящего времени сохраняется тенденция сокращения продолжительности продуктивного использования молочного скота. По данным разных авторов [1, 2], в среднем по животноводческим предприятиям России продолжительность продуктивного использования (долголетия) коров молочных пород колеблется от 2,88 до 3,50 отелов. Поэтому проблеме продуктивного долголетия уделяется большое внимание. В животноводческих предприятиях России разных форм хозяйствования, на стадах с разным уровнем продуктивности и поголовьем установлены различия в продолжительности использования животных разных пород, линий, семейств, дочерей отдельных быков, обнаружено влияние разных типов подбора, а также отдельных паратипических факторов [1 - 5].

Сокращение продуктивного долголетия животных отмечают некоторые учёные [1, 6, 7] у помесных коров с увеличением их кровности по голштинской породе одновременно с улучшением показателей молочной продуктивности, воспроизводительной способности и пригодности к машинному доению.

В других исследованиях было установлено, что повышение относительной доли генов голштинской породы в генотипе скота молочных пород приводит к улучшению технологических функциональных качеств вымени животных, повышает уровень

пожизненной молочной продуктивности и продолжительность продуктивной жизни голштинизированных коров [3, 8].

В связи с этим, необходимо на постоянной основе проводить изучение результатов голштинизации в определённых эколого-экономических условиях каждого конкретного сельскохозяйственного предприятия и при необходимости производить корректировку селекционных программ по ходу их реализации.

Известно, что пожизненная продуктивность коров с точки зрения селекции, является сложным полигенным признаком и характеризуется относительно невысокой наследуемостью, ограничивающей возможности массовой селекции [7, 8]. Из числа наследственных факторов на продолжительность использования и пожизненную продуктивность коров наибольшее влияние оказывает индивидуальная наследственность быков-производителей [4].

Одним из главных путей увеличения молочной продуктивности коров и продления сроков их использования является целенаправленная селекционная работа. При этом особый интерес представляет установление взаимосвязи между величиной удоя коров – первотёлок и их продуктивным долголетием [9, 10].

Принимая во внимание вышеизложенное, целью исследований было изучение продуктивного долголетия молочного скота в зависимости от кровности по голштинской породе в условиях Новосибирской области.

В задачи исследований входило оценить молочную продуктивность крупного рогатого скота; установить продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от кровности по голштинской породе.

**Материал и методы исследования.** Исследования были проведены в одном из сельскохозяйственных производственных кооперативов (СПК) Новосибирской области на 318 коровах черно-пестрой породы с разной кровностью по голштинской породе. Для анализа использовали материалы зоотехнического и племенного учета. Продуктивность животных определяли по общепринятым методикам. С целью изучения влияния кровности по голштинской породе на признаки продуктивного долголетия животных были сформированы 3 группы: I группа – с кровностью до 50%; II группа – от 51 до 75%; III – группа более 75%.

Обработка данных проведена методами вариационной статистики с помощью программы Microsoft Excel. Вычислены средние значения выборочных показателей, рассчитаны стандартные ошибки к ним. Достоверность различий определяли с помощью критерия Стьюдента.

**Результаты исследования.** Продуктивное долголетие молочного скота в сложившихся эколого-хозяйственных условиях разведения животных можно оценить по уровню молочной продуктивности и продолжительности использования коров в хозяйстве.

Анализ продуктивного долголетия коров стада СПК (табл. 1) показал, что в среднем продолжительность хозяйственного использования животных составила 2833,9 дней (7,8 лет), в лактациях - 4,4. В среднем на одну корову удой за весь период использования (пожизненный удой) был равен 20208,0 кг.

*Таблица 1*

Продуктивное долголетие коров стада

| Показатель | $\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$ | *Lim* | $C_v$, % |
|---|---|---|---|
| Продолжительность жизни в днях | 2833,9±36,27 | 1518 - 5151 | 22,8 |
| Продолжительность жизни в лактациях | 4,4±0,09 | 3 - 12 | 35,9 |
| Число дней лактации | 1511,6±27,69 | 774 - 3226 | 32,7 |
| Удой за весь период использования, кг | 20208±346,88 | 8720 - 40578 | 30,6 |
| Удой на 1 день жизни, кг | 7,1±0,08 | 3,7 - 13,7 | 20,2 |
| Удой на 1 день лактации, кг | 13,6±0,13 | 9,3 - 33,8 | 17,3 |

Значения показателей, характеризующих продуктивное долголетие варьировались в

широких пределах. Наименьший коэффициент изменчивости (17,3%) выявлен по удою на 1 день лактации, а наибольший коэффициент (35,9%) - по продолжительности жизни в лактациях.

В исследованном стаде крупного рогатого скота черно-пестрой породы животные с разной кровностью по голштинской породе различались по продолжительности жизни (табл. 2).

*Таблица 2*

Продуктивное долголетие коров разной кровности по голштинской породе

| Показатель | Кровность по голштинской породе | | |
|---|---|---|---|
| | до 50 % | 51-75% | свыше 75% |
| Количество животных | 158 | 153 | 7 |
| Продолжительность жизни в днях | 2847±51,75 | 2833±52,29 | 2337±40,8*** |
| Продолжительность жизни в лактациях | 4,4±0,13 | 4,4±0,13 | 3,7±0,11*** |
| Число дней лактации | 1520,1±39,44 | 1511,6±39,93 | 1507,6±39,63 |
| Удой за весь период использования, кг | 20296,2±491,97 | 20208,1±500,08 | 20071,9±510,12 |
| Удой на 1 день жизни, кг | 7,1±0,11 | 7,1±0,12 | 7,0±0,59 |
| Удой на 1 день лактации, кг | 13,5±0,19 | 13,6±0,19 | 13,5±0,99 |

Примечание: *** - p<0,001.

Продолжительность жизни коров с кровностью по голштинской породе свыше 75% была в среднем почти на 500 дней и 0,7 лактаций меньше (p<0,001), чем у животных с кровностью до 50% и от 51 до 75%. Сокращение продолжительности жизни животных стада СПК закономерно вызывало тенденцию снижения молочной продуктивности у высококровных (свыше 75%) животных в сравнении с коровами с меньшей кровностью (75% и менее) по голштинской породе

По другим признакам продуктивного долголетия у животных с разной кровностью по голштинской породе различий не выявлено.

**Выводы**

Средняя продолжительность хозяйственного использования гоштинизированных чёрно-пёстрых коров стада составила 7,8 лет, (4,4 лактации). В среднем на одну корову удой за весь период использования был равен 20208 кг, удой на 1 день лактации – 13,6 кг.

Выявлено снижение продолжительности жизни у исследованных животных с повышением кровности по голштинской породе. Наблюдается тенденция снижения пожизненной молочной продуктивности у высококровных коров по голштинской породе (свыше 75%). Не обнаружено различий в удоях, рассчитанных на один день жизни и один день лактации у молочного скота с разной кровностью по голштинской породе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева, О.К. Динамика показателей продуктивного долголетия коров в сельскохозяйственных предприятиях России // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2020. – №3(60). – С.80-87.

2. Скворцова, Е.Г. Продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы и причины их выбытия / Е.Г. Скворцова, О.П. Неверова, О.В. Чепуштанова // Аграрный вестник Урала. – 2019. – №5 (184). – С. 54-57.

3. Жёлтиков А.И. Чёрно-пёстрый скот Сибири/ А.И. Жёлтиков, В.Л. Петухов, О.С. Короткевич и др. / Новосиб. гос. аграр. ун-т.- Новосибирск: НГАУ, 2010. - С.72-82.

4. Кочнев Н.Н. Повышение продуктивного долголетия коров в условиях молочного комплекса /

Н.Н. Кочнев, В.Н. Дементьев, В.Г. Маренков // Достижения науки и техники АПК. - 2012. - № 3. - С. 48-50.
5. Куликова С.Г. Воспроизводительные качества коров разного возраста и их связь с признаками продуктивного долголетия / С.Г. Куликова, В.Г. Маренков, Н.Н. Ёлкин // Вестник НГАУ. - 2012. - Т. 1, № 22-2.- С. 64-68.
6. Коршун С.И., Климов Н.Н. Влияние генотипа по голштинской породе на долголетие и пожизненную продуктивность коров // Аэкономика: экономика и сельское хозяйство. - 2017. - №7 (19). URL: http://aeconomy.ru/science/agro/vliyanie-genotipa-po-golshtinskoy-p/
7. Куликова С.Г. Продуктивное долголетие коров в зависимости от кровности по голштинской породе и линейной принадлежности / С.Г. Куликова, Н.Н. Ёлкин // Вестник НГАУ. - 2010. - Т. 3, № 15.- С. 68-72.
8. Сафронов С.Л. Научно-практическое обоснование увеличения производства продукции скота черно-пестрой породы: дис. … д-ра с.-х. наук: 06.02.10. – М., 2019. – 304 с.
9. Куликова С.Г. Корреляция и прогнозирование продуктивных и репродуктивных качеств у голштинизированного чёрно-пёстрого скота / С.Г. Куликова, В.Н. Благовещенский, А.В. Римская // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 фев. 2022 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. - С. 863-867.
10. Анохин С.М. Молочная продуктивность первотелок голштинской и симментальской пород с разным уровнем воспроизводительных качеств / С.М. Анохин, К.В. Жучаев, О.А. Иванова, А.И. Эйлерт, М.Л. Кочнева // Вестник ИрГСХА. - 2019. - № 93. - С. 121-130.

УДК 636.084

# ВЗАИМОСВЯЗЬ КОРМОВОЙ БАЗЫ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА: КАЧЕСТВО И СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ

А.Г. Лобан, магистр экономических наук
*РНУП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»*

***Аннотация.*** Существенное место в развитии экспортного потенциала АПК Беларуси отводится животноводству. В основе эффективного развития отрасли находится оптимальная кормовая база, формируемая посредством преимущественно собственных ресурсов, на основе которых разрабатываются рационы для каждой половозрастной группы. Основным вектором интенсификации животноводства выступает стимулирование поедаемости кормов и раскрытие в полной мере генетического потенциала скота посредством улучшения качества и питательности.

***Ключевые слова:*** животноводство, специализация, кормовая база, рационы, продуктивность, питательность, качество, поедаемость

Одним из приоритетных направлений развития продовольственного рынка Республики Беларусь является повышение эффективности АПК. Результативность сельскохозяйственного производства обеспечивается комплексом факторов, среди которых существенное значение имеют природно-климатические и социально-экономические. Кроме того основной направленностью специализации в отрасли является молочно-мясное скотоводство с развитым производством зерна. Проведенный анализ состояния животноводства свидетельствует, что за последние 3 года произошло сокращение поголовья коров и КРС на выращивании и откорме на 0,6 %, при этом уровень производства молока и прироста КРС возрос на 6,8 и 5,8 % соответственно. Изучение состава и структуры затрат производимого молока и прироста КРС в сельскохозяйственных организациях показало, что наибольший удельный вес затрат при производстве животноводческой продукции приходится на корма, доля которых составляет 50 % - молоко, 60 % - прироста КРС.

Определяя корма для сельскохозяйственных животных как продукты растительного

и животного происхождения, Лисунова Л.И., Филипович Э.Г., Князева Т.В., Ульянов В.С. в своих работах отмечают их первостепенную важность с точки зрения достаточного содержания питательных веществ [6, с.6; 9, с.9; 4, с.3]. Вместе с тем выделяется значимость оптимизации кормления посредством эффективного использования кормов в рамках разработанных норм для каждой половозрастной группы с учетом их продуктивности (рис.1 и рис.2).

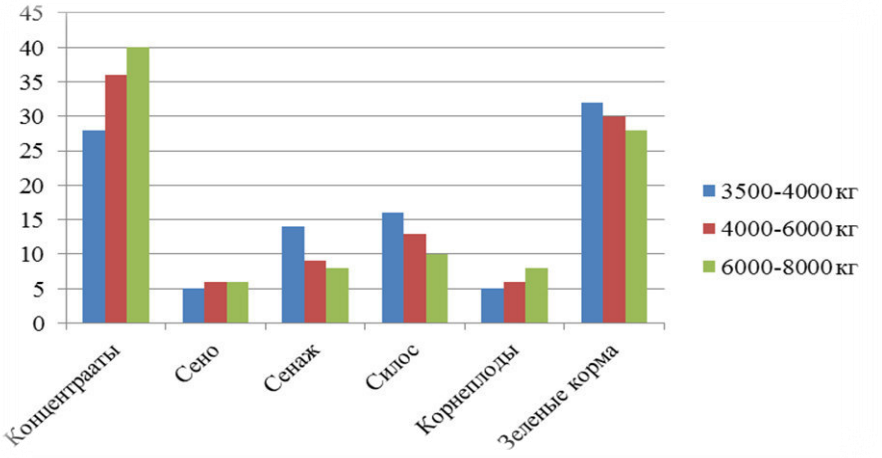



Рис. 1 – Оптимальная структура рациона для коров, %

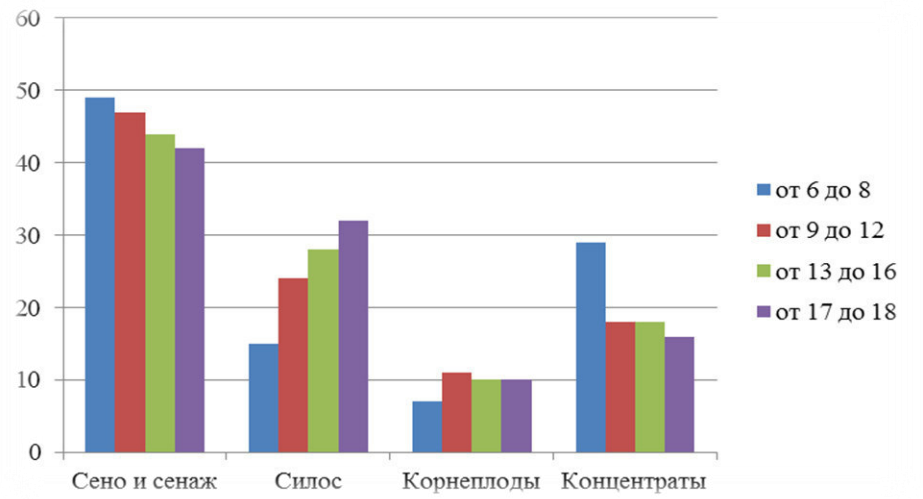



Рис. 2 – Структура рациона для ремонтного молодняка, %

Примечание – Рис. 1 и Рис. 2 составлены автором по [7]

Как показали исследования структуры рационов, при возрастании продуктивности коров увеличивается доля концентратов и корнеплодов, а при «взрослении» ремонтного молодняка – силоса, что обусловлено особенностями пищеварительной системы и физиологическими потребностями скота на каждой стадии его развития.

Четкая зависимость степени окупаемости животноводческой продукции от их качества, как отмечают в своих трудах отечественные ученые, Гусаков В.Г., Святогор А.П., Горбатовский А.В., отражается на росте уровня эффективности производства на 15-25 % при использовании травянистых кормов I класса по сравнению с применением кормов II и III классов [3, с.9].

Эффективность кормопроизводства в сельскохозяйственных организациях обеспечивается с одной стороны оптимальным учетом природно-климатических условий производства, с другой – строгим соблюдением технологий, особенностей применяемых сортов кормовых культур и агротехнических требований (рис.3).

Качество кормов, обуславливающее наличие их сбалансированности по питательным

элементам, характеризуется усвояемостью и определяет степень его поедаемости [10, с.5]. Переваримость является относительно нестабильной характеристикой, которая зависит от разработанных рационов для каждой половозрастной группы сельскохозяйственных животных, а также и от условий заготовки и хранения кормов. Усвояемость можно характеризовать как количество белков, жиров, витаминов и других микроэлементов, которые остались в организме животного после процесса кормления.

В основе раскрытия генетического потенциала скота выделены следующие направления:

- совершенствование кормления: оптимизация рационов с учетом физиологических потребностей сельскохозяйственных животных; использование добавок в рационах для улучшения органолептических свойств кормов (сахарин, ортованилин и др.); прагматизация графика кормления скота.

- совершенствование условий содержания: модернизация ферм и комплексов; поддержание чистоты и соблюдение санитарных условий; создание оптимального микроклимата в помещениях.

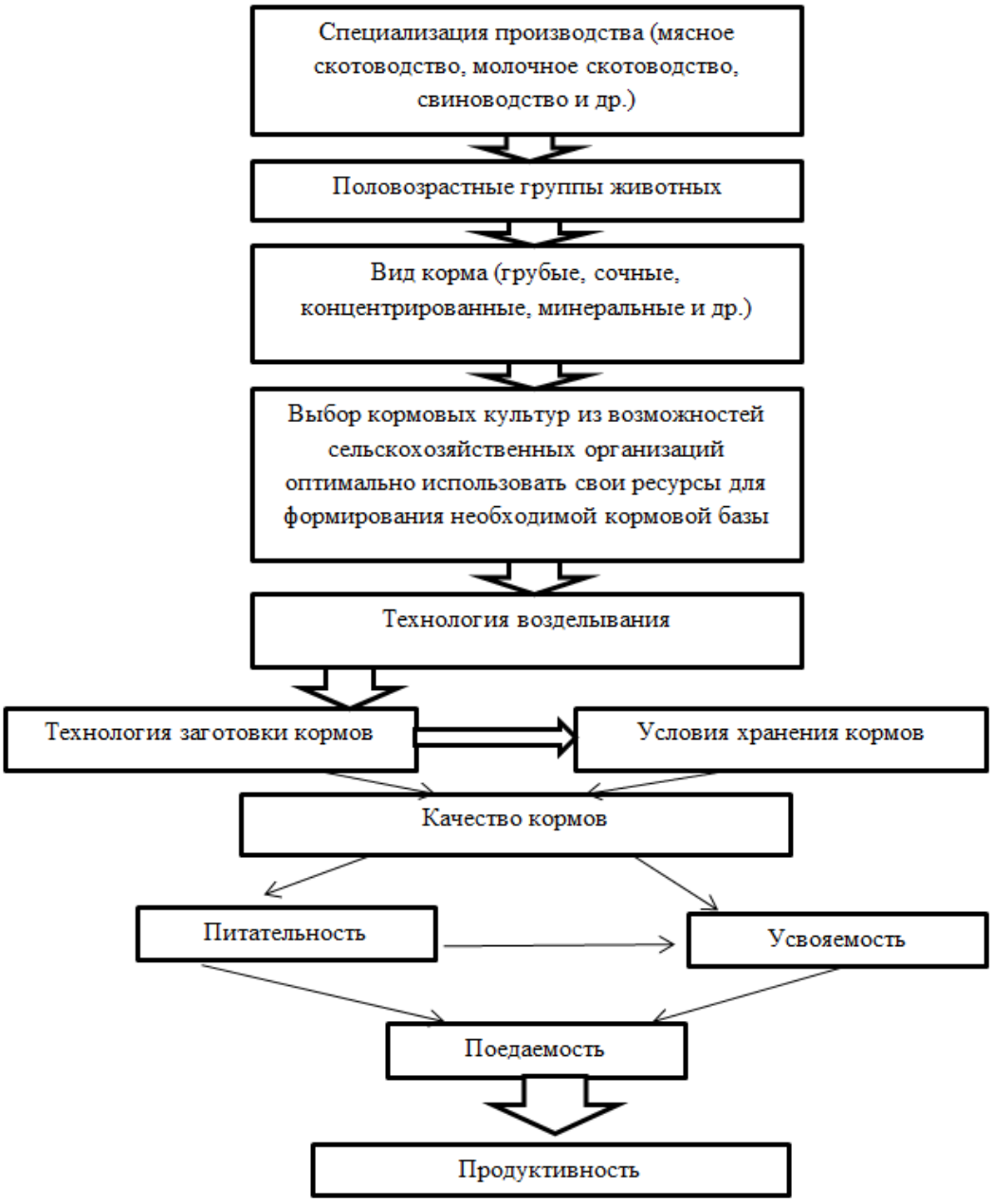



Рисунок 3 – Структурная модель взаимосвязи кормовой базы и продуктивности скота

Примечание – Составлено автором на основании собственных разработок

Кроме того, усвояемость кормов, как одна из характеристик эффективности их использования обуславливает достижение максимальной продуктивности скота. Несбалансированность рационов приводит к снижению степени использования организмом животного в полном объеме необходимых микро- и макроэлементов.

Таким образом, с учетом сложившейся специализации АПК Беларуси значимость повышения эффективности производства продукции животноводства имеет определяющее направление. В этой связи дальнейшее обеспечение роста продуктивности скота за счет максимальной реализации его генетического потенциала предполагает активную работу по формированию полноценной кормовой базы, на основе строгого соблюдения технико-технологических регламентов, ее сбалансированности и качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экономическая оценка выращиваемых в республике сельскохозяйственных культур / В. В. Валуев и [др]. – Минск: БелНИИИЭИ АПК. – 1999. – 58 с.
2. Гусаков, В.Г. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса. Кн. 2 Минск : Белорус. наука. – 2007. – 702 с.
3. Гусаков, В. Г. Рациональное использование природно-экономического потенциала – основа повышения эффективности кормопроизводства / В. Г. Гусаков и [др.]. – Минск: Институт аграрной экономики НАН Беларуси. – 2005. – 108 с.
4. Князева, Т. В. Кормопроизводство : метод. рекомендации / Т.В. Князева, В. С. Ульянов. – Краснодар: КубГАУ. – 2016. – 56 с.
5. Козлов, А.С. Роль оптимизации кормовой базы, технологий приготовления и скармливания кормов в молочном скотоводстве / А.С. Козлов, С.В. Мошкина // Актуальные проблемы заготовки, хранения и рационального использования кормов. – Лобня: Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В.Р. Вильямса РАН. – 2009. – С.115-118.
6. Лисунова, Л. И. Кормление сельскохозяйственных животных. Научные основы кормления животных : учеб.-метод. пособие для студентов по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина». – Витебск : ВГАВМ. – 2022. – 225 с.
7. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов: сборник отраслевых регламентов: сборник отраслевых регламентов / Минск: ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси». – 2007. - 284 с.
8. Резников, В.Ф., Оптимизация кормовой базы сельскохозяйственных организаций / Ю. И. Шаповаленко Ю.И. // Эффективное животноводство. – 2015. – №10(119). – С.18-19.
9. Филипович, Э. Г. Рациональное кормление крупного рогатого скота и свиней: пер. со словац. и предисл. – Минск: Колос. – 1982. – 236 с.
10. Шалак, М. В. Биологически активные вещества растительного происхождения в скотоводстве: монография / М. В. Шалак и [др]. – Горки: БГСХА. – 2005. – 124 с.

УДК 636.2.03

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНЫХ И МЯСО – МОЛОЧНЫХ ПОРОД

Е.А. Мархотина, студентка
А.Г. Шкуро, канд. с.-х. наук, старший преподаватель
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Для установления оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных в целях их дальнейшего использования, в течение всего года, велась бонитировка племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности.

Бонитировку племенного скота молочного и молочно- мясного направлений продуктивности проводят в организации, имеющую определённую продукцию. Отчеты по результатам бонитировки составляются каждый год по состоянию на 1 января.

***Ключевые слова:*** крупный рогатый скот, бонитировка, итоговая оценка, класс, баллы, молочная и мясная продуктивность, молодняк, ремонтные бычки, телосложение, молокоотдача, порода.

Под бонитировкой понимают комплексную оценку племенных, а также продуктивных качеств крупного рогатого скота по комплексу признаков, к которым можно отнести направление продуктивности животных, породность (происхождение и показатели родителей), особенности экстерьера и конституцию. Быков-производителей также оценивают по качеству потомства. Главным элементом оценки служит инструкция по бонитировке КРС молочных и молочно-мясных пород, которая была утверждена Министерством сельского хозяйства Российской Федерации.

КРС подвергается оценке в течение всего года, а каждое животное неоднократно оценивается за весь период жизнь вплоть до выбраковки. Ремонтных бычков бонитируют по достижении половой зрелости, молодняк по достижении возраста 10 месяцев, а коров по окончанию лактации [2].

С целью определения племенной ценности и направления продуктивности в хозяйствах, на комплексах искусственного осеменения, племпредприятиях ежегодно осуществляется бонитировка быков-производителей, коров, ремонтных телок и племенных бычков.

Бонитировкой скота занимается зоотехник-селекционер. В особых случаях бонитировку могут проводить приглашенные специалисты и научные помощники сельскохозяйственных научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений, хорошо разбирающихся в породе.

Породность определяется на основании документов, в которых указаны данные о происхождении и породность родителей. По крови специализируют группы чистопородных животных и помесей.

Быков одинаковых пород используют по программе, рекомендованной Советом по породам КРС, утвержденной министерством сельского хозяйства.

Коров молочного направления продуктивности оценивают по удою (в кг), содержанию белка в молоке и жирномолочности. Оценка производится за весь период лактации, 305 дней или за укороченную законченную лактацию, продолжительность которой составляет не менее 240 дней [1].

У коров при короткой законченной лактации считают молочную продуктивность по фактическому удою в кг, указывают длительность этой лактации в днях. Лактацией считается следующий день после отела, концом лактации — заключительный день машинного доения.

Также при оценке коров проводят контрольное доение, длящееся пять после отела. В племзаводах, в которых разводится КРС молочного и молочно-мясного направлений продуктивности, контрольное доение проводится один раз в месяц. Если следующее контрольное доение пропускается, то учитывается среднее арифметическое за прошлый и следующий месяцы.

Если к определённому времени будущего контрольного доения корова находится в сухостое или в начале лактации, то считается удой между нулем и итогом последнего контрольного доения, тогда как количество жира и белка в процентах принимается по результатам конечного доения. Количество молока, полученное за контрольный период, считают с точностью до килограмма, а содержание жира и белка в молоке — до 0,01 %.

Оценка коров по экстерьеру и конституции производится путем осмотра их телосложения и оценивания по 10-балльной шкале, в которой половина баллов дается за вымя. Поэтому оценка считается более точной, когда коровы находятся на 2-4 месяце

лактации. Вместе с этим определяют живую массу и скорость молокоотдачи.

Зоотехник, проводя бонитировку всего стада, ежемесячно составляет список коров, в котором указывает сроки оценки экстерьера, оценку скорости молокоотдачи, измерения веса и отмечает, правильно ли происходит развитие вымени (окончательные показатели обычно определяют в 1-ю лактацию).

Коровы оцениваются по комплексу признаков по 100-балльной системе. Баллы суммируются и после этого животному присваивают соответствующий класс: элита- рекорд 80 - 100; элита 70 - 79; I класс 60 - 69; II класс 50 - 59.

Оценку коров первых отелов проводят по удою, содержанию жира и белка в молоке за оконченную лактацию, второго отела и старше. По этим лактациям оцениваю жир и белок по максимуму. У коров 1-го отела с неоконченной или законченной, составляющей менее 240 дней, лактацией проводят оценивание по шкале комплексной оценки ремонтного молодняка [5,6].

Также ремонтных бычков и быков-производителей оценивают по экстерьеру и типу телосложения. Учитывается совокупность признаков, среди которых выраженность молочных признаков (МТ), общий вид животного (ОВ), объем туловища (ОТ), качество ног (Н) и задней части туловища (К) [1,3].

Также, как и коров, ремонтных бычков и быков-производителей оценивают по 100-балльной шкале. Эти баллы складывают и в соответствии с суммой полученных баллов присваивается комплексный класс.

Комплексные классы присваивают быкам-производителям, которые имеют оплодотворяющую способность не меньше 50%. Оценку в баллах дополняют с указанием пороков и недостатков в экстерьере животного.

Молодняк оценивается по экстерьеру по 5 баллам: отлично - 5, хорошо - 4, удовлетворительно - 3, неудовлетворительно - 2, плохо - 1.

Также можно дополнять уточнения пятибалльной оценки с помощью применения полубаллов (4,5; 3,5). Высший балл присваивается ремонтному молодняку при хороших показателях признаков породы и пола, хороших показателях роста и развития, отличном развитии груди, прямой линии спины, поясницы, крестца, хорошо развитом тазе, правильной постановке ног и крепком костяке, без переразвитости и грубости.

При суммировании баллов коров, нетелей, быков и молодняк крупного рогатого скота подразделяют на классы: элита-рекорд, элита, I и II класс [4,7].

После того, как крупный рогатый скот оценивают по комплексу признаков, с учетом индивидуальных особенностей определяют назначение каждого животного для дальнейшего использования.

В племхозяйствах весь скот разделяют на следующие группы по назначению: племенная, производственная; группа молодняка, предназначенного для продажи на племя, группа ремонтного молодняка, группа выранжировки и группа, подвергнутая выбраковке.

В племзаводах получают быков, необходимых для своего стада, в соответствии с планом подбора и для выращивания быков по заказам органов племслужбы, внутри ведущей племенной группы из числа лучших коров определенной линейной принадлежности, выделяют особую группу племенного ядра — быкопроизводящую в количестве, превышающем потребность в ремонтных бычках в 2-3 раза.

В неплеменных хозяйствах стадо также разделяют на группы: на племя, производственную группу, ремонтного молодняка, сверхремотного молодняка, группа на выбраковку [2].

Оцениванию по экстерьеру и типу телосложения подвергнуты все коровы за исключением больных, находящихся в лазарете.

При проведении комплексной оценки КРС молочного и молочно-мясного направления пишется сводная ведомость и составляется отчет о проделанной работе со скотом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бонитировка крупного рогатого скота молочных и мясо-молочных пород / [Электронный ресурс] // StudeFiles : [сайт]. — URL: https://studfile.net/preview/5050315/
2. Родионов, Г. В. Технология производства молока и говядины : учебник / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. — Санкт- Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-3480-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206354
3. Сарычев, Н. Г. Животноводство с основами общей зоогигиены : учебное пособие / Н. Г. Сарычев, В. В. Кравец, Л. Л. Чернов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-5286-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139277
4. Свитенко О. В, Тузова Ю. А. Молочные породы крупного рогатого скота, разводимые в Краснодарском крае / О. В. Свитенко, Ю. А. Тузова [Текст] // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. — Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. — С. 774-776.
5. Свитенко О. В., Пушкарёва, Д. А. Выращивание и использование высокопродуктивных коров в условиях промышленной технологии производства молока / О. В. Свитенко, Д. А. Пушкарёва [Текст] // Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных. — Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. — С. 134-138.
6. Свитенко О. В, Тузова Ю. А. Повышение племенных качеств быков-производителей голштинской породы / О. В. Свитенко, Ю. А. Тузова [Текст] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. — С. 134-138.
7. Тузов, И. Н. Молочное дело / И. Н. Тузов, О. В. Свитенко — Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина (Краснодар), 2019 — 134 с. — ISBN: 978-5-00097-453-7

УДК 636.39 (470.56)

## АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ВОЛОКОН ШЕРСТНОГО ПОКРОВА КОЗ РАЗНЫХ ТИПОВ

В.А. Панин, д-р с.-х. наук,
*Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН*

***Аннотация.*** Наметившаяся тенденция широкого внедрения и использования новых биотехнологических методов исследования шерстного покрова коз является одним из перспективных направлений развития отросли козоводства. В статье приведены результаты проведенного изучения аминокислотного состава волокон шерстного покрова коз разных типов шерстного покрова оренбургской породы. По результатам выполненных исследований установлено, что на качество пуха и на пуховую продуктивность в целом оказывают влияние внутрипородный производственный тип животного и аминокислотный состав пуха и шерсти. В связи с этим важную роль играет изучение аминокислотного состава волокон шерстного покрова коз разных производственных типов оренбургской породы, с учетом достигнутой ими продуктивности и показателей качества пуха. Роль отрасли козоводства в подъеме благосостояния сельского населения и обеспечении потребителей пуховыми изделиями высокого качества, бесспорно, велика и в перспективе располагает всеми предпосылками успешного развития в Оренбургской области.

***Ключевые слова:*** аминокислота, порода, козы, пуховые, остевые, переходные, волокна, шерстный, покров.

Отрасль животноводства в последние десятилетия характеризуется тенденцией

утраты генетических ресурсов многих видов сельскохозяйственных животных из-за стремительного распространения небольшого числа высокопродуктивных глобальных пород и вытеснением как следствие пород менее продуктивных, локальных и как правило хорошо приспособленных к определённым местным природно-климатическим условиям. В следствие чего возникает проблема разработки способов сохранения и улучшения локальных пород, обладающих ограниченным генофондом, вследствие этого утрата их невосполнима. Важной задачей в селекции животных является изучение фенофонда и генофонда пород. Исследование генетического полиморфизма сельскохозяйственных животных в настоящее время активно проводится с учетом климата-географических условий обитания пород. Особое внимание уделяется производству экологически чистой продукции. [1-3].

В настоящее время развитие животноводства характеризуется переходом вопроса обеспечения благополучия животных из плоскости этической проблемы в плоскость законодательного закрепления норм и правил. Нужно иметь в виду, что даже незначительные изменения и дополнения к существующим технологиям, направленные на удовлетворение биологических потребностей животного, могут существенно повысить их комфорт (увеличение площади содержания, снижение уровня шума в помещениях, правильное размещение и кормление, постоянное наличие чистой сухой подстилки, моцион, и т. д.). Как конкретно нужно организовать кормление, уход и жизненное пространство, зависит от потребностей вида животных и от потребностей каждой отдельной особи. Даже при полной специализации предприятия на выращивании одной определённой породы необходимо выделять потребности каждого отдельного животного, так как внутри одной породы существуют существенные индивидуальные различия. Поэтому небезосновательно считается, что нужно соблюдать не только видовые и породные нормы зоогигиены, но и нормы, которые учитывают индивидуальные потребности и согласованы с особенностями каждого отдельного животного [1,4,5].

На современном этапе комфортные условия содержания животных достигаются на основе требований (положений) основного биологического закона о единстве организма и условий его существования, т.е. в случае сынтегрированности всех звеньев, обеспечивающих промышленное выращивание животных [6].

По последним статистическим данным количество коз и ареал оренбургской породы существенно снизилось. Популяция состоит из менее чем 10 тыс. коз. Основываясь на низкой адаптации пуховых коз оренбургской породы в иных регионах страны и локальное разведение в Оренбургской области, совершенствование их технологических качественных показателей надлежит проводить методом чистопородного разведения с учетом производственных типов внутри породы. Пух оренбургских коз является специфическим видом продукции, который отличается особыми технологическими свойствами, главной из которых является тонина. С одного животного начесывают по 250-380 г ценного пуха и настригают до 350 г грубой шерсти. В зависимости от районов разведения начесы пуха бывают разными (250-600 г). Начес и качество пуха обуславливаются возрастом коз. Продуктивность оренбургской породы коз возрастает до 3-4-летнего возраста, а затем продуктивность понижается. Но с отдельных животных высокие начесы пуха получают после семилетнего возраста, тем не менее у старых коз пух ломкий, менее эластичный и короче, чем у молодых. [7-9].

Поэтому необходимо вести работу по совершенствованию технологических качеств продукции получаемой от пуховых коз оренбургской породы.

Проведенный научно-хозяйственный опыт проведен в степной зоне Оренбургского региона. При выполнении опыта использовались пуховые козы оренбургской породы разных производственных типов, которые были распределены в три группы. Аналогичные по возрасту они различались производственным типом шерстного покрова: первая группа – оренбургский; вторая – желательный и третья – пуховый. С целью научного обоснования возможности селекции пуховых коз по показателям качества шерстного покрова для отбора

обладающих его более высокотехнологичными свойствами определен аминокислотный состав разных типов волокон шерстного покрова. Для обозначенной задачи были отобраны по семь образцов волокон шерстного покрова в каждой группе. Отобранные образцы шерстного покрова из каждой группы проходили анализ на содержание в них аминокислот в аналитической лаборатории ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН. Научно-хозяйственный опыт выполнен по плану НИР на 2019 – 2023 гг. ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН.

Анализируя аминокислотный состав волокон шерстного покрова подопытных коз следует отметить, что выявлены семнадцать аминокислот во всех типах волокон в шерсти коз всех трех подопытных групп, однако разные типы волокон (пуховые, остевые, переходные) имеют различия между собой по количеству содержащихся в них аминокислот (табл. 1).

*Таблица 1*

Аминокислотный состав волокон шерстного покрова подопытных коз, г в 1 кг

| Показатель | Тип волокон шерстного покрова, группа | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | остевые | | | пуховые | | | переходные | | |
| Группа | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| Аспарагиновая кислота | 28,21 | 28,25 | 28,31 | 30,49 | 30,55 | 30,56 | 30,27 | 30,33 | 30,39 |
| Треонин | 22,21 | 22,22 | 22,24 | 25,53 | 25,55 | 25,57 | 29,20 | 29,21 | 29,24 |
| Серин | 47,48 | 47,47 | 47,44 | 51,47 | 51,47 | 51,47 | 49,06 | 49,06 | 49,06 |
| Глютаминовая кислота | 74,71 | 74,71 | 74,71 | 79,35 | 79,32 | 79,31 | 70,77 | 70,74 | 70,72 |
| Пролин | 33,79 | 33,81 | 33,82 | 46,21 | 46,22 | 46,22 | 50,38 | 50,41 | 50,42 |
| Цистин | 44,95 | 44,93 | 44,92 | 46,26 | 46,24 | 46,21 | 54,88 | 54,87 | 54,84 |
| Глицин | 29,31 | 29,31 | 29,32 | 31,33 | 31,32 | 31,31 | 28,79 | 28,79 | 28,77 |
| Аланин | 29,64 | 29,66 | 29,69 | 32,75 | 32,76 | 32,79 | 29,61 | 29,63 | 29,65 |
| Валин | 13,31 | 13,32 | 13,34 | 15,29 | 15,26 | 15,26 | 16,14 | 16,15 | 16,17 |
| Метионин | 15,99 | 15,97 | 15,95 | 16,55 | 16,52 | 16,51 | 15,48 | 15,44 | 15,42 |
| Изолейцин | 5,10 | 5,10 | 5,12 | 5,43 | 5,43 | 5,45 | 4,36 | 4,36 | 4,36 |
| Лейцин | 12,46 | 12,44 | 12,42 | 12,69 | 12,66 | 12,64 | 12,37 | 12,35 | 12,34 |
| Тирозин | 46,11 | 46,09 | 46,06 | 47,85 | 47,84 | 47,81 | 41,86 | 41,86 | 41,83 |
| Фенилаланин | 20,65 | 20,66 | 20,69 | 22,15 | 22,16 | 22,18 | 18,43 | 18,45 | 18,47 |
| Гистидин | 11,95 | 11,95 | 11,94 | 11,99 | 11,98 | 11,96 | 14,06 | 14,05 | 14,04 |
| Лизин | 9,39 | 9,39 | 9,37 | 10,53 | 10,52 | 10,51 | 9,44 | 9,42 | 9,41 |
| Аргинин | 50,41 | 50,43 | 50,43 | 59,88 | 59,86 | 59,86 | 55,84 | 55,85 | 55,85 |

Например, аминокислота цистин, содержащая в себе серу, присутствует в большем количестве в переходных волокнах коз (54,84 - 54,88 г). Особи оренбургского производственного пухового типа шерстного покрова имели некоторое преимущество по данному показателю (54,84 г) относительно сверстниц пухового типа (54,88 г). Животные желательного типа шерстного покрова имели среднее значение указанного показателя между этими двумя типами (группами). Содержание аминокислоты цистина в переходных волокнах коз всех трех групп имеет превосходство над содержанием в остевых волокнах на 9,93 г/кг (19,9%) - оренбургский производственный тип, на 9,94 г/кг – желательный производственный тип, на 9,92 г/кг (18,09%) – пуховый производственный тип и над содержанием в пуховых волокнах на 8,62 г/кг (15,71%) - оренбургский тип шерстного покрова, на 8,63 (15,73%) - желательный тип шерстного покрова, на 8,63 г/кг (15,74%). Установлено, что более высокое содержание количества серы определяет наилучшие технологические качества волокон шерстного покрова коз и повышает их устойчивость к химическим и механическим воздействиям. Минимальное количество цистина - 44,92-44,95 г/кг обнаружено в остевых волокнах. В нашем исследовании остевые волокна являются грубыми волокнами длинной 6,3-15,1 см обладающие толщиной 57-73 мкм не располагают товарной ценностью, в связи с тем, что у них отсутствуют технологические качества.

Аминокислота пролин, положительно влияющая на технологические свойства козьего пуха, присутствует в большем количестве в пуховых волокнах коз в сравнении с остевыми волокнами. В пухе коз первой группы содержалось больше аминокислоты пролина в сравнении с остевыми волокнами на 12,42 г/кг (26,88%), соответственно во второй группе на – 12,41 г/кг (26,85%) и в третьей группе на 12,40 г/кг (26,82%), Аминокислота метионин содержащая в своем составе серу влияющую на качество пуха, в более высоких концентрациях присутствует в составе пуховых волокон всех групп коз. Разница по содержанию метионина в пуховых и остевых волокнах в первой группе составила 0,56 г/кг (3,38%), во второй группе (животные желательного производственного типа) составила - 0,55 г/кг (3,33%) соответственно, в третьей группе (козы пухового производственного типа) – 0,56 г/кг (3,39%) соответственно.

В нашем опыте более длинный пух был у коз III группы и равнялся 8,66 см, что на 1,7 см (24,4) больше, чем у коз I группы и на 1,4 см (19,3%) больше, чем у коз II группы. Менее тонкий пух (18,04 мкм) у коз III группы, что на 2,10 мкм (13,2%) больше, чем у коз I группы и на 0,50 мкм (2,8%) больше в сравнении с козами II группы (табл. 2).

*Таблица 2*

Технологические качества пуховых волокон

| Показатель | Группа - тип | | |
|---|---|---|---|
| | I - оренбургский | II -желательны | III -пуховый |
| Истинная длина, см | 6,96±0,12 | 7,26±0,08 | 8,66±0,21 |
| Тонина, мкм | 15,94±0,26 | 17,54±0,32 | 18,04±0,24 |
| Содержание пуха в шерсти, % | 47,30 | 61,30 | 73,50 |
| Содержание ости в шерсти, % | 52,00 | 38,00 | 25,50 |
| Содержание переходного в шерсти, % | 0,70 | 0,70 | 1,00 |
| Прочность: абсолютная, гс | 5,20±0,26 | 6,21±0,36 | 7,44±0,33 |
| удельная, кгс/мм$^2$ | 23,80±0,27 | 22,94±0,18 | 22,43±0,32 |
| Растяжимость, %/гс | 8,36±0,48 | 8,45±0,367 | 8,77±0,52 |
| Полное удлинение, % | 46,91±0,67 | 47,27±0,58 | 47,70±0,53 |

Таким образам по результатам проведенных исследований определено, что разные типы шерстных волокон коз состоят из одних и тех же аминокислот, технологические и товарные их качества зависят от количественного содержания аминокислот. Пуховые волокна коз разных типов отличаются друг от друга по морфологическим показателям, длине и тонине.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оценка благополучия продуктивных животных: биологические и технологические аспекты / К.В. Жучаев, Е.А. Борисенко, М.Л. Кочнева, В.С. Токарев // Развитие биотехнологии: новая реальность: Сборник Международной научно-практической конференции, приуроченной к 100-летнему юбилею Почётного ректора НГАУ, профессора, доктора сельскохозяйственных наук И.И. Гудилина, Новосибирск, 31 октября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 9-12.

2. Панин, В.А. Инновационное развитие козоводства в условиях часто повторяющихся засух / В.А. Панин // Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства в условиях часто повторяющихся засух. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летнему юбилею Оренбургского научно-исследовательского института сельского хозяйства: сборник научных трудов. Оренбург, 2017. - С. 318-324.

3. Ассоциация генотипов β-лактоглобулина с некоторыми биохимическими показателями крови овец романовской породы / Е.А. Климанова, Т.В. Коновалова, В.А. Андреева [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 4(57). – С. 82-87. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-57-4-82-87.

4. Благополучие и потенциал приспособленности локальных пород свиней Сибири / К. В. Жучаев, М. Л. Кочнева, Е. А. Борисенко [и др.]. – Новосибирск: Золотой колос, 2022. – 218 с. – ISBN 978-5-

94477-301-2.
5. Гаврилова, Д. А. Оценка благополучия крупного рогатого скота в разные периоды онтогенеза / Д.А. Гаврилова, И.М. Побегайло, К.В. Жучаев // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 286-291.
6. Единство организма и условий его существования - основной биологический закон: прикладной аспект / П. Н. Смирнов, В. Б. Ермолик, О. С. Котлярова, Г. В. Вдовина // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – № 4(30). – С. 117-121. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-30-4-117-121.
7. Панин, В. А. Инновационные процессы в области козоводства, тенденция и перспективы развития / В. А. Панин // Инновационные процессы в сельскохозяйственном производстве: наука и практика: Международный сборник научных трудов / Российская академия сельскохозяйственных наук; Государственное научное учреждение правового регулирования обязательств "Государственное научное учреждение Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства". – Оренбург: Гос. научное учреждение Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2008. – С. 255-260.
8. Панин, В. А. Некоторые показатели биоресурсного потенциала коз оренбургской породы / В. А. Панин // Доклады ТСХА: Материалы международной научной конференции, Москва, 05–07 декабря 2017 года. Том Выпуск 290, Часть 3. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. – С. 288-290.
9. Панин, В. А. Ресурсный потенциал коз Оренбургской породы, как фактор устойчивого развития сельского хозяйства / В. А. Панин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 303-307.

УДК 636.39 (470.56)

## КАЧЕСТВО ПУХА КОЗ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТИПОВ

В.А. Панин, д-р с.-х. наук
*Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН*

***Аннотация.*** На сегодняшний день биологические ресурсы коз оренбургской породы пухового направления продуктивности в современных условиях аграрного сектора используются не полностью. Следует отметить, что оренбургская коза является уникальным животным, обладающим высокими технологическими качествами получаемой продукции. В статье описаны результаты эксперимента, выполненного в естественно географических обстоятельствах Оренбургского края по изучению особенностей показателей качества пуха и шерстного покрова коз оренбургской породы разных производственных типов. Пуховое волокно коз оренбургской породы отличается от коз других пород, тониной, более высокой эластичностью, мягкостью, способностью пушиться, что придает готовым изделиям особую красоту, мягкость. Показатель длины пуха коз оренбургской породы составляет 5-9 см с колебаниями от 3,0 до 11,5 см, показатель длины ости 8-10, с колебаниями от 5,5 до 17,5 см. Эксперимент выполнялся в СПК «Донской», Беляевский район, Оренбургская область.

***Ключевые слова:*** оренбургская, порода, коза, начес, пух, шерсть, толщина, тонина.

При сложившихся обстоятельствах аграрного сектора последнего десятилетия в условиях экономического кризиса, внешнеполитических осложнений, сельское хозяйство занимает существенное место в развитии государства. На сегодняшний день, на фоне нестабильных цен на полезные ископаемые (в первую очередь на нефть и газ), агропромышленный комплекс становится одним из основных двигателей экономики [1].

На современном этапе развития животноводства большая роль отводится молекулярно-генетическим исследованиям в раскрытии происхождения пород, оценке генетического разнообразия и поиску уникальности популяционной структуры [2]. Благодаря этим методам, стало возможным идентифицировать животных, которые способны давать высокую продуктивность и передавать эти качества потомкам [3].

Установлено, что мониторинг интерьера популяций сельскохозяйственных животных, ориентированный на изучение различий между группами сыновей быков-производителей, породами животных позволяет выявить и оценить эколого-генетические возможности адаптивного и продуктивного потенциала стада [4].

Разводимые в аграрном секторе сельскохозяйственные животные с момента рождения и до окончательного формирования иммунной системы имеют высокую восприимчивость к влиянию микрофлоры окружающей среды, осложняющемуся технологическими стрессами. Эти факторы приводят к замедлению роста, высокой заболеваемости и смертности [5].

Важным пунктом концепции «благополучия животных» является свобода к проявлению поведения. Каждый вид животных обладает множеством типичных поведенческих особенностей, из которых могут выводиться присущие им потребности относительно условий содержания. Система содержания соответствует нормам благополучия только тогда, если она позволяет животному проявлять своё видовое поведение. Важнейший вопрос – а как соотносятся требования животного и требования производства? Животноводы ожидают высокой продуктивности, уменьшения затрат труда [6].

В этом аспекте среди других видов животных следует выделить коз оренбургской породы пухового направления продуктивности, система содержания которых в условиях природных и климатических особенностей Оренбургской области позволяет им проявлять своё видовое поведение и соответствует нормам благополучия позволяя реализовать генетический потенциал продуктивности. Существенным достоинством оренбургской породы коз является высокая адаптивная характеристика зрелых особей к различным климатическим условиям, в особенности следует отметить резкие перепады температурного режима и длительные заморозки. Следует отметить высокое качество пуха и несложное содержание. Шерсть оренбургских коз состоит из грубой ости толщиной в среднем 85 мкм и длиной 8-10 см, тонкого пуха-подшерстка диаметром 14-16 мкм и длиной 5-6 см. Толщина и длина различных шерстных волокон подвержены колебаниям. У молодых животных пух более тонкий, но короткий. С возрастом его диаметр и длина увеличиваются. В породе встречаются козы как с более длинной, так и укороченной шерстью. Содержание пуха в шерсти оренбургских коз колеблется от 31 до 45%, на племенных фермах от 35 до 37%. Окраска ости и покровного волоса преимущественно черная, а пуха темно-серая, а также белая. Несмотря на слабую жиропотность, технологические качества пуха хорошо сохраняются, так как на животных он надежно защищен от влаги, света, грязи и сора более длинной остью. Ценными особенностями оренбургского пуха, кроме малого диаметра, являются его мягкость и эластичность, высокая уравненность по толщине и длине, как в пучке, так и на различных частях туловища. Диаметр пуха в образце, взятом с лопатки, отличается от такового с ляжки всего на 0,2 – 0,3 мкм. Средняя разрывная нагрузка пуховых волокон в зависимости от их диаметра колеблется от 4,2 до 8,2 г. Пуховая продуктивность оренбургских коз относительно невелика. В лучших отарах с маток начесывают 350-400 г пуха, с козлов – 550-600 г. Выход чистого волокна высокий - 98%. Настриг шерсти составляет 0,3-0,4 кг. Оренбургские козы сильно различаются по величине начеса, что свидетельствует о значительной изменчивости этого признака в пределах породы, дает возможность вести по нему отбор животных [4].

В этом аспекте проведенное исследование имеются основания предполагать является актуальным имеет новизну и четко сформулированные цель и задачи, которые удалось успешно решить в установленные сроки.

Эксперимент осуществлялся на козах оренбургской породы пухового направления продуктивности. При выполнении эксперимента возникла необходимость укомплектования трех подопытных группы по 19 голов коз (n=19X3). Контрольная (I группа) укомплектована животными оренбургского типа шерстного покрова, опытная II группа сформирована из сверстниц желательного производственного типа, опытная III из особей пухового типа.

Итоги учета продуктивных показателей во время чески выявили, что максимальным среди подопытных групп начес пухового волокна зафиксирован в опытной III группе, и был выше относительно контрольной группы на 34,67% и также выше опытной II группы на 6,69%. Результаты чески также показали, что начес пуха от особей желательного производственного типа (опытная группа II) был более высоким в сравнении со сверстницами контрольной I группы на 25,71%. Также показатель толщины пухового волокна коз опытной III группы определен самым большим (17,98 мкм) среди подопытных групп. Они имели более толстое пуховое волокно по сравнению с козами контрольной I группой на 2,11 мкм (12,91%), а также на 0,49 мкм (2,56%) относительно толщины пухового волокна сверстников опытной II группы желательного типа шерстного покрова. Реализованный в нашем опыте эксперимент обнаружил имеющийся показатель более длинного пухового волокна у коз пухового производственного типа. Который имел длину пухового волокна 9,14 см, при этом он был длиннее на 23,97%, относительно длины пуха коз контрольной группы и на 1,71 см (18,78%) более длинным – особей опытной II группы. Выполняя изучение структуры шерстного покрова при сопоставлении весового состава выявлена его неоднородность и состав из пуха, ости и незначительного количества (меньше 0,8%) переходного волоса. Большее значение показателя количества пухового волокна в составе шерстного покрова животных найдено в опытной III группе, которое составило 0,69 г в грамме образца, выстроганного с лопатки. Разница указанного показателя между сверстницами опытной III группы и контрольной I группой составила 0,26 г в пользу III группы, а между опытными III и II группами разница составила 0,11 г в одном грамме также в этом случае в пользу III группы. При изучении технологических свойств пуха от животных разных производственных типов необходимо предположительно необходимо было определить их гематологические показатели. При поведении эксперимента найдено соответствие пределам физиологической нормы изучаемых морфологических и биохимических показателей сыворотки крови ровесниц, участвующих в опыте производственных типов. Численность в составе крови эритроцитов контрольной I группы и опытной II группы превышала численность эритроцитов в крови коз III группы. Разница изучаемого показателя между животными опытной III группой и сверстницами контрольной I группой и опытной II группой составила 2,69% и 1,32 в пользу последних соответственно. В I и II группах выявлено более высокое содержание в крови гемоглобина на 0,29% (I группа) и 0,23 (II группа). У коз I и II групп отмечен более высокий уровень общего белка в составе крови на 1,05% и 0,69 соответственно при сопоставлении с козами III группы.

Таким образам определено, что особи контрольной первой группы (оренбургский производственный тип) характеризовались более высокой удельной прочностью пуха и более тонким пуховым волокном, способствующим производству красивых и изящных изделий. Животные опытной III группы (пуховый производственный тип) отличались большим начесом пуха, длиной пухового волокна, количественным содержанием пухового волокна в составе шерсти. Из результатов эксперимента следует, что показали гематологического состава крови не имели значительных различий у коз контрольной и опытных групп, а имеющиеся различия в зависимости от производственного типа животного и его пуховой продуктивности существовали в пределах физиологической нормы. Поэтому разведение коз оренбургского типа в климатических условиях Оренбургского региона обоснованно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кошелева, Л.А. Формирование малого и средне-го бизнеса в агропромышленном комплексе / Л.А. Кошелева, А.Д. Докукин // Теория и практика со-временной аграрной науки: Сб. V национальной (всероссийской) науч-ной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2022 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022.- С. 1499-1501.
2. Kochnev, N. N., Influence of polymorphisms -824 A/G gene of tumor necrosis factor alpha on the basic economic useful traits of cattle / N. N. Kochnev, T. I. Krytsyna, A. M. Smirnova, N. Yudin // Biosciences biotechnology research Asia. - 2015. - Vol. 12. - № 1. - P. 243–248. – DOI 10.13005/bbra/1658.
3. Исследование генетического разнообразия западносибирских популяций скота с использованием SNP-маркеров / Н. Н. Кочнев, Г. М. Гончаренко, А. А. Унжакова [и др.] // Труды международной научной онлайн-конференции "АгроНаука-2020" : Сборник статей, Новосибирск, 05–06 ноября 2020 года / Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук: Новосибирск, 2020. – С. 168-171.
4. Влияние генотипа быков-производителей голштинской породы на уровень некоторых показателей азотистого обмена потомства в условиях Западной Сибири / О. И. Себежко, К. Н. Нарожных, Т. В. Коновалова [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 1(54). – С. 72-81. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-54-1-72-81.
5. Мирошников, П.Н. Применение эфирных масел в животноводстве как альтернатива кормовым антибиотикам / П.Н. Мирошников, К.В. Жучаев // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – № 4(30). – С. 59-64. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-30-4-59-64.
6. Благополучие и потенциал приспособленности локальных пород свиней Сибири / К. В. Жучаев, М. Л. Кочнева, Е. А. Борисенко [и др.]. – Новосибирск: Золотой колос, 2022. – 218 с. – ISBN 978-5-94477-301-2.
7. Панин В.А. Некоторые показатели биоресурсного потенциала коз оренбургской породы // ДОКЛАДЫ ТСХА. Материалы международной научной конференции. Москва, 2018. - С. 288-290.
8. Панин В. А. Особенности продуктивности коз оренбургской породы // Модернизация аграрного образования: Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государствен-ного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1081-1084.

УДК 636,084.4

# ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ПОДГОТОВКИ ЗЕРНА ДЛЯ СКАРМЛИВАНИЯ ЖВАЧНЫМ ЖИВОТНЫМ

П.А. Патрин, канд. техн. наук, доцент
А.Д. Герасименко ассистент
Д.С. Рудаков, зав. лаборатории
Мальцева К.А. бакалавр
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Здоровье и продуктивность жвачных животных определяется не только сбалансированным питанием, но и условиями роста и размножения микроорганизмов в рубце. В связи с этим работы, направленные на разработку эффективных стратегий кормления жвачных животных своевременны и актуальны. Одной из них является разработка мер по замедлению скорости рубцовой деградации крахмала зёрен зерновых культур, скармливаемых животным, для того чтобы снизить риск заболевания животных и повысить эффективность использования питательных веществ корма. В статье дан краткий анализ процессов сбраживания субстратов корма микроорганизмами, а также условий их роста и размножения, и на его основе рассмотрена возможность использования плющёного зерна с целью снижения уровня деградации крахмала рубцовой микрофлорой.

***Ключевые слова:*** жвачные животные, рубец, преджелудки, ферментация, сбраживание, бактерии, хлопья, плющение, крахмал.

Здоровье и продуктивность животных на 60% определяются кормлением. При этом в себестоимости получаемой продукции стоимость кормов составляет около 60%. Следовательно, производство качественных кормов является первостепенной задачей сельхозпроизводителей. Однако, полноценно составленный рацион не является гарантом высокой продуктивности животных, их здоровья и снижения расхода кормов. Для этого необходимо соблюдать структуру приготовленной кормовой смеси, отвечающей в полной мере физиологическим процессам пищеварения животных, особенно со сложным желудочно-кишечным трактом (ЖКТ). Особенностью которого является заселённость рубца жвачных животных микрофлорой, определяющей состояние здоровья, молочную продуктивность коров и ценность молока. Рубец можно рассматривать как природный ферментёр, в котором за многие тысячелетия существования и эволюции жвачных животных произошёл отбор микроорганизмов, способных эффективно сбраживать, поступающий в преджелудки корм. При этом принято считать, что в сложном желудке жвачных переваривается от 50 до 85% сухого вещества, 60% - клетчатки, от 60 до 80% - протеина корма, 95% - легко-ферментируемых углеводов. Учёными доказано, что благодаря бактериальной ферментации в рубце потребность жвачных удовлетворяется до 80% в энергии, 30-50% - в белке, в значительной мере в макро- и микроэлементах и в витаминах группы В и К. При этом соотношение различных частей рубцового содержимого не постоянно и зависит от структуры и характера рациона. Содержимое располагается в рубце послойно и зависит от физических свойств корма, а не от очерёдности их поступления. В верхней части рубца расположены газы, в средней – плотные крупные частицы, причём чем они мельче, тем ниже они находятся. В низу располагается жидкость с небольшой взвесью мелких плотных частиц [1].) На долю жидкой части приходится 67-78% объёма рубца, грубого остатка корма – 19-30%, бактерий – 1,-3,4%, инфузорий– 1,3% [2]. Чем больше количество микроорганизмов, тем выше продуктивность животных. Существует три фазы размещения микробов в рубце, в зависимости от их взаимодействия со средой. Первая – жидкая среда. Эта фаза составляет до 25% микробной массы. Питаются они растворимыми углеводами и протеинами. Вторая – твёрдая фаза – составляет 70% микробной массы. Эта микробная группа прикреплена к частицам корма и переваривает нерастворимые полисахариды, такие как крахмал и клетчатку (волокно), а также менее растворимые протеины. В третьей фазе 5% микробов прикреплены к эпителиальным клеткам рубца или к простейшим. Взаимоотношения между симбионтами рубца (бактериями, грибами, инфузориями) являются достаточно сложными и привлекают внимание многих исследователей. Так понимание характера взаимодействия между составляющими микробной экосистемы в рубце и его содержимым позволяет определить вклад отдельных микроорганизмов в переваривании кормов, рациональные условия для жизнедеятельности симбионтов рубца, т.е. условия для роста и размножения микроорганизмов (питательные вещества, температура и буферный состав окружающей среды). Установлено, что на рациональные условия для роста и размножения микрофлоры рубца оказывают богатые питательными веществами субстраты корма с уксуснокислым типом брожения и pH среды близкой к нейтральной – от 6,5 до 7,0.

Самыми важными микроорганизмами рубца являются целлюлозолитические, расщепляющие и переваривающие клетчатку, которая является основным кормом жвачных животных. В растительных кормах её содержание составляет до 40-50%. Клетчатка является не только источником энергии, но и обеспечивает нормальную моторику преджелудков и скорость освобождения желудка. Физиологически оптимальное содержание грубых волокнистых кормов и их размеров стимулируют процессы пережёвывания и слюноотделения, что в свою очередь, поддерживает слабокислую среду рубцового содержимого с pH от 6,1 до 6,9 за счет содержания в слюне хлоридов и бикарбонатов щелочных металлов. Прямым источником энергии для анаэробных микроорганизмов, которые осуществляют процессы распада и синтеза в рубце, является

аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), образующаяся при ферментации сбраживаемого субстрата. Так при сбраживании лёгкоферментируемых углеводов в рубце образуются летучие жирные кислоты (ЛЖК) – уксусная, пропионовая, масляная и другие, которые обеспечивают синтез значительного количества АТФ и служат основным источником биологически доступной энергии. Это указывает на зависимость общей продукции микробной протоплазмы от углеродного материала. При этом наиболее эффективным источником энергии для процессов бактериального синтеза принято считать легкоферментируемые углеводы – моносахариды и крахмал. Из данных углеводов лучше использовать крахмал, так как при сбраживании он постепенно освобождает необходимую для микроорганизмов энергию. В рубце крахмал легко сбраживается с образованием ЛЖК и нелетучих жирных кислот. Бактерии воздействуют на крахмал с поверхности, захватывая его зёрна. Бактерии и инфузории расщепляя крахмал накапливают внутриклеточный полисахарид гликоген, и амилопектин, который медленно и длительно сбраживается, что способствует сохранению постоянства биохимических процессов в рубце и предупреждает возникновению интенсивного брожения при поступлении свежего корма. Однако большое количество легкоусвояемых углеводов в корме приводит к образованию избытка концентрации ЛЖК, а также молочной кислоты, которая вызывает резкое уменьшение pH (до 5,3), что приводит к снижению целлюлозолитических бактерий, к изменению видового состава микрофлоры рубца и сокращению количества простейших, которые обычно нейтрализуют pH рубца. Кроме этого снижение pH ниже физиологического порога приводит также к нарушению адсорбции Рубцовых метаболитов (летучих жирных кислот, аммиака и др.) в следствие гипоксии эпителиальных тканей слизистой оболочки рубца жвачных. Всё это объясняется тем, что сильные мускулистые стенки рубца периодически встряхивают содержимое, поэтому верхняя часть сбивается в более плотную массу «мат», а остальная фракция перемешивается, что помогает мелким кусочкам, в том числе и дроблёного зерна падать в низ, где сбраживаются с образованием ЛЖК и молочной кислоты, за кисляя микрофлору рубца, ниже физиологического порога. Отсюда следует, чтобы сохранить видовой состав микрофлоры рубца, повысить усвояемость питательных веществ корма, сохранить здоровье животного и снизить невосполнимые экономические потери необходимо:

1.Обеспечит не только физиологически оптимальное содержание грубых волокнистых кормов, формирующих мат, но и их размеры. Недостаток клетчатки приводит к нарушению параметров рубцового мата, тем самым создаются условия для закисления рубцового содержимого. При сильном измельчении объёмистых кормов, время нахождения их в рубце снижается. Снижается и степень набухания клетчатки из-за малого выделения слюны (снижается индекс жевания). Сопутствующим фактором в этом случае является дополнительный вынос из организма животного питательных веществ и микроэлементов в силу быстрого перемещения химуса по пищеварительному тракту. При этом обнаруживаются в фекалиях частицы не переваренного кома, в том числе и дроблёного зерна.

2. Уровень подготовки зерновых кормов должен более полно соответствовать биохимическим процессам, проходящим в рубце жвачных животных. Размеры и площадь подготовленного зерна должны обеспечивать равномерное распределение его по мату, содержащего до 70% микробной массы и имеющего pH близкую к нейтральной среде. Это, даёт возможность вместе с волокнистыми частицами срыгивать из рубца в рот и крупные формы зерна. При этом пищевые комки (болюсы) пережёвываются. При пережёвывании происходит перемешивание корма со слюной, уменьшение размеров пищевых частиц и отделение частиц, готовых выйти из рубца, от тех, которым необходимо ещё время для полной ферментации.

Исходя из проведённого анализа биологической сущности рубца, как сложной симбиотической экосистемы, способной обеспечивать переработку основных частей корма, которые организм хозяина не способен расщеплять, а также необходимых условий роста и

размножения микроорганизмов рубца – представляется, что одним из рациональных способов подготовки зерна, отвечающих физиологическим процессам рубца является – плющение. В процессе плющения происходит: увеличение площади готового продукта (хлопьев) в несколько раз (рис1) [3], что способствует осаждению их на поверхности мата; нарушается связь оболочки с эндоспермом зерна; за счет деформации сжатием происходит разрыв зерен крахмала на клеточным уровне, с образованием трещин в эндосперме. После снятия усилия деформации, хлопья имеют губчатую структуру, что облегчает доступ микроорганизмам ко всему объёму субстрата, а также в значительной мере повышает адсорбцию рубцовой жидкости хлопьями, что обеспечит быстрый доступ ферментов к питательным веществам в сравнении с дроблёным зерном (рис2).

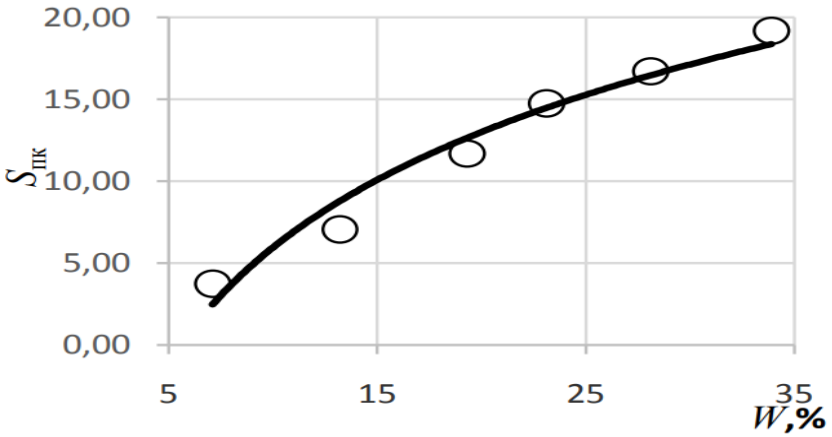



Рис. 1. Зависимость площади контакта плющеного ячменя в зависимости от его влажности, мм$^2$.

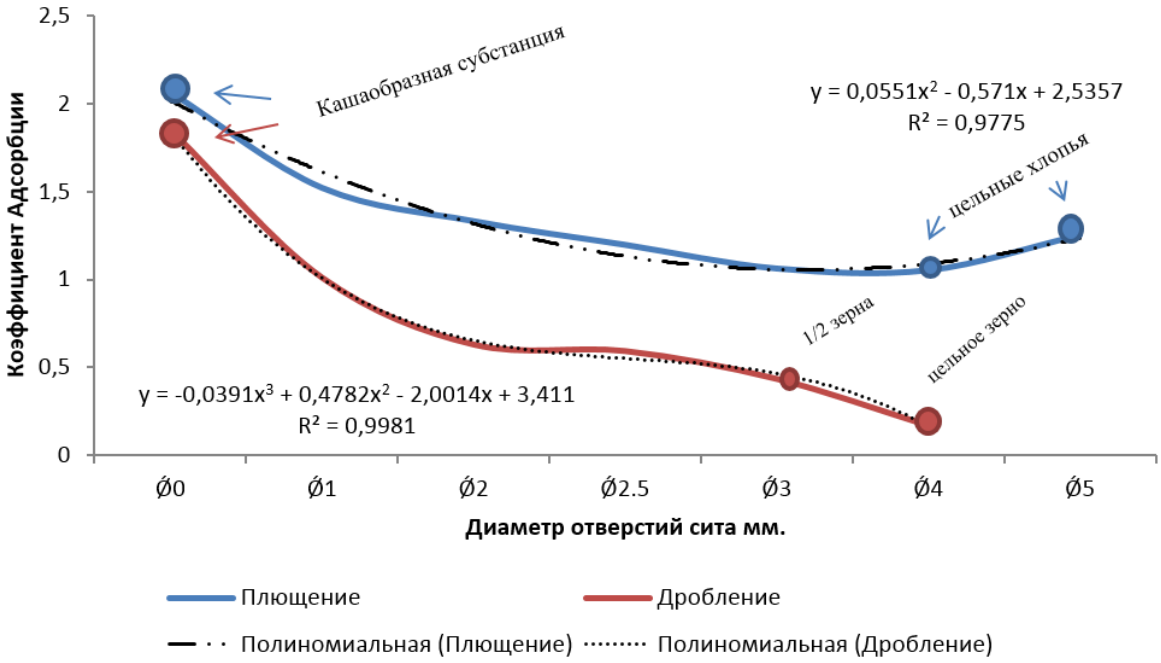



Рис. 2. Зависимость адсорбции зерна ячменя от размера частиц: 1- плющёного, 2- дроблёного.

**Заключение.** Ферментативные процессы микробов дают корове следующие преимущества: возможность получения энергии из сложных углеводов, содержавшихся в клетчатке и в волокнистых структурах растений; возможность компенсирования белковой и азотистой недостаточности в корме. При нормальном функционировании рубца бактерии обеспечивают потребность организма животных в витаминах группы В и К; нейтрализуют

некоторые токсические вещества, содержащиеся в кормах.

Чтобы обеспечить рациональные условия работы, роста и размножения микрофлоры рубца необходимо в первую очередь учитывать количественное и структурное содержание объёмистых кормов в кормосмеси для образования мата в рубце. Для обеспечения микроорганизмов рубца и организма животного необходимой энергией и протеином необходимо включать в кормосмесь зёрна злаковых и бобовых культур, пропущенных через вальцовую плющилку, обеспечивающую достаточную степень деформации зерна согласно зоотехническим требованиям, и выход целых хлопьев не мене 80 - 85%.

СПИСОК ЛИТИРАТУРЫ

1. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных – М.: Агропромиздат., 1990. – 511с.
2. Hungate R. E. The Rumen and its Microbes. Academic Press, New York. – 1966. P.36-66.
3. Троценко В.В. Определение механических характеристик зерна ячменя при статическом силовом нагружении // В.В. Троценко, А.И. Забудский, И.В. Троценко -// Вестник ОГАУ. (
4. Омский гос. агр. универ). – 2019. - №4 (36). С. 175-185.

УДК 636:59.034

## ВЛИЯНИЕ ПОЛОВОГО СООТНОШЕНИЯ ПЕРЕПЕЛОВ ЯПОНСКОЙ ПОРОДЫ В СТАДЕ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Т.Г. Рябцева, студентка
А.Г. Шкуро, канд. с.-х. наук
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** При разведении перепелов важно получать высокую плодовитость, потому что при высокой плодовитости маточного стада количество молодняка, необходимого для ремонта основного стада, сокращается. Кроме того, сокращается количество инкубационных яиц, необходимых для вывода перепелят, следовательно, больше яиц можно реализовать как пищевые, получая от этого дополнительный доход.

***Ключевые слова:*** клеточное содержание, перепела, половое соотношение, валовый сбор яиц, яйценоскость.

Известно, что плодовитость птицы зависит от яйценоскости несушек и выхода инкубационных яиц, оплодотворенности яиц и вывода молодняка. Оплодотворенность яиц, в свою очередь, в значительной степени определяется половым соотношением в стаде.

В связи с этими обстоятельствами мы изучили яичную продуктивность японских перепелов при клеточном содержании в условиях личного подсобного хозяйства. Для проведения исследований было сформировано 3 группы перепелов:

- контрольная группа (хозяйственный вариант), где половое соотношение составляло 1:6 при численности группы в клетке 7♂ + 42♀;
- II- опытная группа при половом соотношении 1:9 и численности группы 5♂ + 45♀;
- III- опытная группа при половом соотношении 1:4 и численности группы 10♂ + 40♀.

Для каждой группы было выделено по 4 клетки на 4 ярусах клеточных батарей. Поголовье птицы по группам составила 196, 200, 200 голов соответственно. Общее поголовье перепелов в эксперименте равнялось 576 голов.

Учет продуктивности перепелов проводился в течение 52 недель. Проводились этологические наблюдения в течение всего периода содержания маточного поголовья. Данные фиксировались в журнале наблюдений. Учитывалось количество травмированной птицы по каждой группе из-за возникающих в сообществах перепелов драк и клевков, а также падеж.

В таблице 1 показана продуктивность перепелов, их травматизм в зависимости от полового соотношения в стаде и сохранность.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что в I контрольной группе со среднегодовым поголовьем несушек 163 головы валовой сбор яиц составил 42543 шт. при яйценоскости каждой несушки 261 шт. яиц и средней массе яйца 17,4 г.

В этой группе перепелов, где половое соотношение равно 1:6 при численности птицы в одной клетке 7♂ + 42♀, выбраковка птицы по причине драк и расклева составила 3,1% от начального поголовья. Падеж перепелов равнялся 4,1%, в результате сохранность перепелов оказалась равной 95,9%.

Во II опытной группе, где среднегодовое поголовье количество равно 171 гол., получено 44460 шт. яиц, при этом яйценоскость 1 несушки равнялась 260 шт., а масса яиц в средне составила 17,6 г.

В этой группе при численности птицы в клетке 5♂ + 45♀ зафиксирован самый большой отход перепелов за продуктивный период. Так из-за большого количества драк и клевков выбраковано 6,5% от начального поголовья перепелов, по причине падежа выбыло из стада 5,0% птицы. В результате сохранность перепелов в этой группе оказалась 95,0%, что на 0,9% ниже, чем в контрольной группе.

*Таблица 1*

Продуктивность перепелов и их сохранность

| Показатель | Группа | | |
|---|---|---|---|
| | I | II | III |
| | половое соотношение | | |
| | 1:6 | 1:9 | 1:4 |
| Поголовье перепелов (начальное), гол.<br>в т.ч. несушек | 196<br>168 | 200<br>180 | 200<br>160 |
| Валовой сбор яиц, шт. | 42543 | 44460 | 41134 |
| Яйценоскость на 1 несушку, шт. | 261 | 260 | 262 |
| Масса яиц (M ± m), г | 17,4 ± 0,3 | 17,6 ± 0,2 | 17,5 ± 0,3 |
| Выбраковка по причине травматизма:<br>голов<br>% | <br>6<br>3,06 | <br>13<br>6,50 | <br>2<br>1,0 |
| Падеж птицы: голов<br>% | 8<br>4,1 | 10<br>5,0 | 5<br>2,5 |
| Поголовье перепелов в конце опыта, гол.<br>в т.ч. несушек | 182<br>158 | 177<br>161 | 191<br>154 |
| Среднегодовое поголовье перепелов, гол.<br>в т.ч. несушек | 189<br>163 | 189<br>171 | 175<br>157 |
| Сохранность перепелов, % | 95,90 | 95,0 | 97,50 |

В III опытной группе валовой сбор яиц от стада несушек со среднегодовым поголовьем 157 гол. составил 41134 шт. яиц. Масса яиц равнялась в среднем 17,5 г. Яйценоскость 1 несушки составила 262 шт., что на 0,4% выше, чем в контроле и на 0,8% выше, чем во второй группе.

Анализ продуктивности перепелов при разном половом соотношении показал, что оно не влияет на яйценоскость птицы. Разница по яйценоскости между группами незначительная – всего 1-2 яйца.

Результаты опыта показывают, что при невысоком половом соотношении перепела находятся в более комфортных условиях, поэтому агрессивность птицы в таких группах ниже, а сохранность выше.

Мы изучили динамику живой массы перепелов при клеточном содержании и при разном половом соотношении в стаде (таблица 2).

Анализ данных таблицы 2 показывает, что при комплектовании маточного стада

перепелов в возрасте 6 недель живая масса самцов равнялась 116,8 – 117,1 г. а живая масса самок – 135,8 – 136,1 г (колебания 0,3 г),то есть практически весь молодняк в группах был одинаковой массы.

*Таблица 2*

Живая масса перепелов (M ± m)

| Возраст, недель | Живая масса, г | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | | II | | III | |
| | самцы | самки | самцы | самки | самцы | самки |
| 6 | 117,1± 3,8 | 136,1±7,9 | 116,9±4,3 | 135,8±2,3 | 116,8±3,1 | 136,0±3,3 |
| 42 | 123,6±5,1 | 141,5±4,3 | 122,4±6,5 | 138,2±4,9 | 125,1±5,4 | 145,2±6,1 |
| 52 | 127,2±8,3 | 148,4±7,6 | 125,0±7,4 | 144,0±6,3 | 128,3±5,2 | 152,1±4,7 |

В возрасте 42 недели (через 36 недель продуктивности) разница по живой массе самцов между группами составила 2,7- 1,5 г, при этом масса самцов в III группе была выше, чем в двух остальных; живая масса самок в этом возрасте колебалась в пределах 138,2 – 145,2 г (преимущество в 7 - 3,7 г у птицы в III группе).

После окончания периода яйцекладки живая масса самцов составила в среднем 126,8 г, а самок – 148,2 г. При этом максимальная живая масса была у перепелов III группы.

Таким образом, При половом соотношении перепелов 1:4 формируются комфортные условия для птицы, в результате чего плодовитость выше на 2,6%, чем в группе с половым соотношением 1:6 и на 5,3%, чем в группе с половым соотношением 1:9. При низком соотношении самцов и самок (1:4) число среднегодовых несушек в стаде сокращается на 5,5% по отношению к контрольной группе с половым соотношением 1:6; при высоком половом соотношении (1:9) вследствие высокой выбраковки и падежа птицы численность перепелов-несушек сокращается на 3,4%.

Целесообразно содержать перепелов при половом соотношении 1:6; при высоком половом соотношении (1:9) прибыль хозяйства сокращается на 7,35 тыс. руб. (на 4%), а при узком половом соотношении (1:4) прибыль уменьшается на 11,9 тыс. руб. (на 6,5%).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Способ прогнозирования яичной продуктивности кур пат. на изобретение RU 2648149 C1, 22.03.2018. Щербатов В.И., Сидоренко Л.И., Смирнова Л.И., Шкуро А.Г., Шкуро О.А.
2. Способ раннего прогнозирования яичной продуктивности перепелов. пат. на изобретение 2730585 C1, 24.08.2020. Щербатов В.И., Бачинина К.Н., Макарова Л.О., Чимидов Ш.Ю.
3. Способ раннего прогнозирования яйценоскости перепелов. пат. на изобретение 2775574 C1, 04.07.2022. Щербатов В. И., Макарова Л. О., Скрипин А. П.
4. Чимидов Ш.Ю. Селекционные приемы повышения продуктивности перепелов / Чимидов Ш.Ю. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2021. С. 571-573.
5. Шкуро А.Г. Биологические ритмы кур-несушек при содержании в клеточных батареях / Шкуро А.Г. // В сборнике: Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ. 2017. С. 238-243.
6. Шкуро А.Г. Биоритмы яйцекладки яичных кур-несушек / Шкуро А.Г. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XII Всероссийской конференции молодых ученых. Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2019. С. 61-62.
7. Щербатов В.И. Ритмы в яйцекладке кур / Щербатов В.И., Пахомова Т.И., Шкуро А.Г. // Птицеводство. 2019. № 9-10. С. 75-79.
8. Щербатов В. Синхронизация вывода цыплят при инкубации / Щербатов В., Шкуро О., Шкуро А., Тори Д. // Животноводство России. 2018. № 7. С. 11-14.
9. Щербатов В.И. Цикличность яйцекладки кур / Щербатов В.И., Шкуро А.Г. // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2020. Т. 9. № 1. С. 113-117.
10. Щербатов В.И. Циркадные ритмы яйцекладки яичных кур / Щербатов В.И., Шкуро А.Г. // В

сборнике: Современные проблемы в животноводстве: состояние, решения, перспективы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летнему юбилею академика РАН В.Г. Рядчикова . 2019. С. 308-314.

УДК 619:615.31

# СОВРЕМЕННЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ СТРЕССОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ СРЕДСТВАМИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Э.Р. Сайфульмулюков, канд. вет. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Современный научно-практический подход к решению проблемы стрессов в птицеводстве должен заключаться в применении средств отечественного производства. Нужно учитывать тот факт, что стрессы имеют разную этиологию и в основном потенцируют влияние друг друга на организм птицы. Нужно подходить системно к выстраиванию защиты от влияния стресс-факторов на птицу промышленного содержания. При этом сочетано регулируя каждый фактор и купируя возможные негативные последствия аллостатической нагрузки.

***Ключевые слова:*** стрессы, промышленное птицеводство, фармакологические комплексы, кормовые добавки

Стресс-факторы в птицеводстве в основном действуют сочетано (рис. 1), поэтому и работа должна строится на комплексном воздействие на организм птицы – от повышения общих адаптационных возможностей, до снижения крайне негативных последствий, таких как оксидативный стресс. Нельзя забывать о поддержке метаболизма, нарушение которого сопровождает весь процесс откорма и выращивания птицы.




Рисунок 1 - Технологические стрессы в промышленном птицеводстве

Для создания современного научно-практического подхода к решению проблемы стрессов в птицеводстве были разработаны, апробированы и внедрены в производство фармакологические комплексы в водорастворимом виде и в форме кормовых добавок: «СМ-комплекс», «СПАО-комплекс», «СПАО-комплекс» с витамином К, «СПАО-КД», «СПАО-HS», «Пик-Антистресс» и «Пик-Антистресс-Т» (таб. 1).

*Таблица 1*

Средства комплексной поддержки организма птицы при стрессах

| Название средства | Вид стресса, при котором применяется |
|---|---|
| «СМ-комплекс» | Транспортный стресс, дебикирование, оксидативный стресс |
| «СПАО-КД» | Поствакцинальный стресс, оксидативный стресс |
| «СПАО-комплекс» | Поствакцинальный стресс, предубойный стресс, оксидативный стресс |
| «СПАО-комплекс» с витамином К | Дебикирование, оксидативный стресс |
| «Пик-Антистресс» | Предубойный стресс, оксидативный стресс |
| «Пик-Антистресс-Т» | Транспортный стресс, оксидативный стресс |
| «СПАО-HS» | Тепловой стресс, оксидативный стресс |

Применение цыплятам водорастворимого средства «СМ-комплекс» с питьевой водой через медикаторы до транспортировки, при последующем воздействии стресс-факторов перевозки на организм птицы, позволило снизить падеж до 2,3 %, по сравнению с контрольной группой [1]. Кормовая добавка «Пик-Антистресс-Т» разработанная для коррекции транспортных стрессов, в результате применения на цыплятах бройлерах в дозе 50 мг/кг массы тела за 5-6 суток до транспортировки повысила индекс продуктивности на 16,2 единицы, выход мяса и сортность тушек на 13,4 и 46,3% соответственно [2].

В результате ежедневного использования, с рождения до 7-ми дневного возраста с водой «СМ-комплекса» цыплятам-бройлерам в дозе 300 мг/кг массы тела, в условиях стресса при дебикировании, в опытной группе наблюдалось повышение среднесуточных привесов, рост антиоксидантного статуса организма и снижение падежа [3]. Подобные положительные результаты были получены и при использовании «СПАО-комплекса» в сочетании с витамином К, при стрессе вызванном дебикированием [4].

Для преодоления поствакцинального стресса, предложены многокомпонентные добавки для птицы, на фоне применения которых отмечен рост титра антител к заболеваниям, против которых проходила иммунизация. Введение в питьевую воду растворимого комплекса «СПАО» в дозе 185 мг/кг массы тела, по схеме: за 2 суток, в день и в течение 2 суток после вакцинации повышало как сохранность поголовья, так и яйценоскость на 2,3 и 2,1 % соответственно, процент выводимости и оплодотворенности яиц на 4,1 и 4,3 % соответственно [5]. Схема применения кормовой добавки «СПАО-КД» включала в себя использование дозы 185 мг/кг массы, в течение 3 дней до иммунизации, в день манипуляции и день после нее. В результате сохранность, выход суточных цыплят и живая масса птицы выросли по сравнению с контролем на 3,5, 4,2 и 6,4 % соответственно [6].

Профилактика предубойных стрессов возможна двумя добавками «СПАО-комплекс» и «Пик-Антистресс». Эффективность комплексов доказана в серии опытов. Так, введение в питьевую воду «СПАО-комплекса» в предубойный период за 5-6 суток до убоя, в дозе 185 мг/кг массы тела увеличило привес массы птицы, сохранность и сортность мяса на 1,8, 0,6 и 6 % соответственно, повысив эффективность выращивания на 9 единиц, по сравнению с контролем. Кормовая добавка «Пик-Антистресс» с основным рационом из расчета от 1269

до 1693 г/т корма, также за 5-6 суток до убоя улучшила прирост живой массы, сохранность и выход мяса на 2,3, 1,5 и 13,4 % соответственно [7].

Профилактика и коррекция тепловых стрессов фармакологическим комплексом «СПАО-HS» позволила значительно повысить продуктивность бройлеров и качество мяса: по отношению к контрольной группе живая масса бройлеров получавших по определенной схеме фармакологический комплекс выросла на 4,6 %, сохранность на 5,6 %, привес на 10,1 %, индекс продуктивности на 16,9 %, сортность мяса на 22,3 % [8].

На российском рынке кормовых добавок и фармакологических средств в достаточно большом количестве встречаются препараты иностранного производства или изготовленные с использованием компонентов из зарубежного сырья. В условиях санкционного давления необходимо перебазировать производство кормовых добавок и фармакологических средств на территорию страны и тем самым получать компоненты высокого качества с сниженными затратами. Тем более для этого есть весь необходимый научно-практический задел.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мифтахутдинов А. В. Комплексная профилактика транспортного стресса у цыплят с разной стрессовой чувствительностью // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2013. № 1(17). С. 49-53.
2. Мифтахутдинов А. В., Сайфульмулюков Э. Р., Пономарева Т. А. Тепловой и транспортный стресс в промышленном птицеводстве: проблемы и решение // Российская сельскохозяйственная наука. 2022. № 4. С. 60-65. DOI 10.31857/S2500262722040111.
3. Эффективность стимулятора метаболизма SM-Complex при откорме цыплят-бройлеров / А. В. Мифтахутдинов, А. А. Терман, А. С. Митрохина и др. // Достижения науки и техники АПК. 2014. № 12. С. 54-56.
4. Антистрессовая активность и эффективность применения фармакологического комплекса СПАО курам родительского стада / В. И. Фисинин, А. В. Мифтахутдинов, В. В. Пономаренко и др. // Аграрный вестник Урала. 2015. № 12(142). С. 54-58.
5. Мифтахутдинов А. В., Журавель Н. А., Пономаренко В. В. Оценка влияния антистрессовых фармакологических средств на серологический статус при профилактике теносеновита кур // Российская сельскохозяйственная наука. 2021. № 4. С. 60-64. DOI 10.31857/S250026272104013X.
6. Профилактика стрессов при производстве мяса цыплят-бройлеров / А. В. Мифтахутдинов, О. А. Величко, С. В. Шабалдин и др. // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31, № 11. С. 68-71.
7. Качество и безопасность мяса цыплят-бройлеров при коррекции предубойного стресса / А. В. Мифтахутдинов, Э. Р. Сайфульмулюков, Е. А. Ноговицина и др. // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34, № 3. С. 71-74. DOI 10.24411/0235-2451-2020-10314.
8. Патент № 2785659 C1 Российская Федерация, МПК A23K 20/00, A61P 3/00. Способ повышения эффективности промышленного выращивания цыплят-бройлеров : № 2021118174 : заявл. 21.06.2021 : опубл. 12.12.2022 / А. В. Мифтахутдинов, Э. Р. Сайфульмулюков, Е. А. Ноговицина [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный аграрный университет".

УДК 636.018

# ОЦЕНКА ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ НЕКОТОРЫХ ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕАМИНИРОВАНИЯ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКАТА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

О.И. Себежко [1], канд. биол. наук, доцент
Т.В. Коновалова [1], старший преподаватель
И.К. Язиков, [1] канд. техн. наук, доцент
А.Н. Себежко [2], студент
О.А. Зайко [1], канд. биол. наук, доцент
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Новосибирский государственный технический университет*

***Аннотация.*** Изучена фенотипическая изменчивость содержания аспартатаминотрансферазы (АсТ) в группе бычков голштинской породыв возрасте 12-13 месяцев, являющихся сыновьями четырёх быков-производителей. Реакции переаминирования, в том числе с участием АсТ имеют важнейшее значение в обмене аминокислот и белков, тем самым оказывая влияние на процессы роста, развития и формирования продуктивных признаков сельскохозяйственных животных. Было установлено, что среднее содержание АсТ в сыворотке крови находилось в пределах физиологически нормальных значений. В изучаемой популяционной группе бычков распределение показателя содержания аспартатаминотрансферазы было дифференцировано в зависимости от фактора отца-производителя.

***Ключевые слова:*** аспартатаминотрансфереразa, крупный рогатый скот, АсТ.

Реакции переаминирования имеют важнейшее значение в обмене аминокислот и белков. Наибольшее значение в силу преобладающего содержания в тканях имеют аланинаминотрансфераза (АлТ) и аспартатаминотрансфераза (АсТ). В первую очередь энзиматическкая активность аспартатаминотрансферазы в отношении взаимного превращения аспартата и α-кетоглутарат в оксалацетат и глутамат проявляется в сердечной мышце, паренхиматозных органах (печени, поджелудочной железе, легких, головном мозге), затем в скелетных мышцах, эритроцитах, лейкоцитах и желчном пузыре. Экспрессия АсТ продемонстрирована практически для всех органов и тканей организма животных кроме костной ткани. Технологические процессы в животноводстве могут сопровождаться патологическими процессами, связанными с травмами, ушибами, некрозом мышечной ткани, инфекциями животных, что приводит к появлению АсТ в спинномозговой жидкости, экссудатах и транссудатах пропорционально степени повреждения[1-4].

Роль аспартатаминотрансферазы в процессах роста и развития во многом обусловлена её участием в реакциях глюконеогенеза, протекающих в печени, корковом слое надпочечников, клетках слизистой оболочки кишечника. Определённое значение имеют реакции глицеронеогенеза, катализируемые АсТ в адипоцитах жировой ткани. В основе метаболического пути участия АсТ в глюконеогенезе, лежит обратная реакция превращения аспартата в оксалоацетат с последующим окислением до фосфоэнолпирувата и в конечном итоге до глюкозы. Вместе с тем оксалацетат и α-кетоглутарат, как продукты реакций трансаминирования, выступают субстратами цикла трикарбоновых кислот, имеющим центральное значение как в производстве энергии, так и в биосинтезе [5-8].

Целью нашей работы была оценка фенотипичекой изменчивости уровня сывороточной аспартатаминотрансферазы у быков голщтинской породы с учетом влияния фактора отца в эколого-климатических условиях Западной Сибири.

**Материалы и методы**

Объектом исследования стали бычки голштинской породы в возрасте 12-13 месяцев,

разводимые в условиях крупного животноводческого комплекса, расположенного на территории Западной Сибири. Бычки являлись сыновьями четырёх разных быков-производителей.

Анализ образцов проводили фотометрически (Photometr 5010v+, Германия) с помощью коммерческих наборов реактива «Трансаминаза-АсТ-Ново» (Вектор-Бест, Россия). Для оценки полученных экспериментальных данных использовались параметрические и непараметрические показатели описательной статистики.

**Результаты**

В изучаемой популяционной группе бычков распределение показателя содержания аспартатаминотрансферазы было дифференцировано в зависимости от фактора отца-производителя. У потомков быков Fabio и Brio распределение аспартатаминотрансферазы не подчинялись закону нормального распределения Гаусса (рис.1). Причём кривая распределения уровня аспартатаминотрансферазы у бычков-потомков производителя Fabio имеет две вершины, а у потомков производителя Brio близка к трёхвершинной. Распределение аспартатаминотрансферазы для потомков быка Malstrem характеризовалось одновершинной симметричной кривой с незначительным отрицательным эксцессом, равным -0,7906 (при нормальном распределении эксцесс стремится к нулю), что отражается на рисунке 1 относительно сглаженным закруглённым пиком. Распределение изучаемой трансаминазы у потомков быка Bonier характеризовалось положительной асимметрией с достаточно длинным правым хвостом.

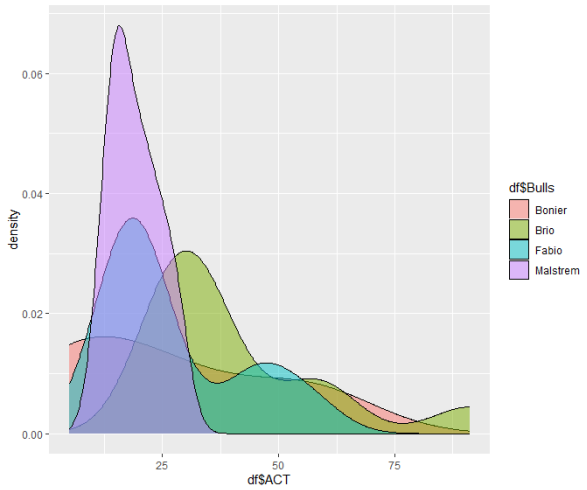



*Рисунок 1* График распределения содержания аспартатаминотрансферазы у потомков разных быков-производителей голштинской породы

Было установлено, что среднее содержание аспартатаминотрансферазы в сыворотке крови находилось в пределах физиологически нормальных значений (40-110 Е/л). Медиана активности АсТ в среднем по всем потомкам составила 24,7 Е/л.

Известно, что биологическая вариация содержания ферментов в сыворотке крови характеризуется достаточно высокими значениями в сравнении с другими биохимическими показателями [9,10]. В нашем исследовании подтверждается данное положение. Фенотипическая изменчивость аспартатаминотрансферазы варьировала в пределах от 4.92 Е/л до 91,18 Е/л. Только бычки- потомки, являющиеся сыновьями производителя было консолидированы по уровню АсТ: Lim min составил 12,29 Е/л, Lim max равнялся 28,0 Е/л.

**Выводы**

1) Активность аспартатаминотрансферазы у бычков голштинской породы в возрасте 12-13 месяцев характеризовалось значительной фенотипической изменчивостью с дифференциацией в зависимости от генотипа производителя.

2) Анализе частотного распределения концентраций АсТ отражает текущую ситуацию в

изучаемой популяционной группе бычков, при воздействии дополнительных паратипических факторов распределение частот их содержания может измениться

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изменчивость трансаминаз у коров черно-пестрой породы / В. В. Виноградова, Е. В. Дергачева, В. А. Кунгурцева, О. С. Короткевич // Проблемы биологии и биотехнологии: сборник трудов конференции научного общества студетов и аспирантов биолого-технологического факультета, Новосибирск, 12–16 декабря 2016 года / НГАУ. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2017. – С. 29-32
2. 2)Содержание и изменчивость показателей азотистого обмена у крупного рогатого скота голштинской породы в условиях Западной Сибири / О. И. Себежко, Е. А. Климанова, К. Н. Нарожных [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 3(64). – С. 125-133.
3. Protein status of holshtinized black and white cattle / O. I. Sebezhko, R. V. Mayer, E. I. Tarasenko [et al.] // International Scientific and Practical Conference “Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture” (FSRAABA 2021): International Scientific and Practical Conference, Tyumen, 19–20 июля 2021 года. Vol. 36. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 06023.
4. Ферментативный статус коров крупного рогатого скота холмогрской породы / О. И. Себежко, О. С. Короткевич, Д. М. Слобожанин, Е. Ю. Росина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 97-99. – EDN XAWPLZ..
5. Влияние генотипа быков-производителей голштинской породы на уровень некоторых показателей азотистого обмена потомства в условиях Западной Сибири / О. И. Себежко, К. Н. Нарожных, Т. В. Коновалова [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 1(54). – С. 72-81.
6. Contributions of Mitochondrial Dysfunction to β Cell Failure in Diabetes Mellitus In book: Mitochondria in Obesity and Type 2 Diabetes (pp.217-243) Julia Parnis, Guy A. Rutter,. Academic Press; 1st edition (April 26, 2019).
7. Yazlık M. O. The evaluation of superoxide dismutase activity, neutrophil function, and metabolic profile in cows with retained placenta/ M. O. Yazlık et al.//Theriogenology/–2019.–№128.–P.40-46.
8. Белковый состав, активность аминотрансфераз сыворотки крови и показатели естественной резистентности тёлок разных генотипов / Е. А. Никонова, И. В. Миронова, Т. Н. Коков [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(95). – С. 307-311.
9. Белковый состав, активность трансаминаз сыворотки крови и показатели естественной резистентности бычков мясной породы / В. В. Толочка, Б. Д. Гармаев, Д. Ц. Гармаев, В. И. Косилов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2022. – № 2(67). – С. 109-115.
10. 9)Себежко, О. И. Установление референсных интервалов содержания сывороточного железа у высокопродуктивных коров голштинской породы на юге Западной Сибири / О. И. Себежко // Развитие биотехнологии: новая реальность: Сборник Международной науч.-практ. конференции, приуроченной к 100-летнему юбилею Почётного ректора НГАУ, профессора, д-ра с.-х. наук И.И. Гудилина, Новосибирск, 31 октября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2022. – С. 90-95.
11. Фенотипическая изменчивость активности ферментов полновозрастных овцематок романовской породы в условиях Кузбасса / И. Н. Морозов, О. И. Себежко, Е. И. Тарасенко, Е. А. Климанова // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36, № 6. – С. 61-65.

УДК 636.59.083

# ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯПОНСКОГО ПЕРЕПЕЛА

Е.В. Сёмин, студент
А.Г. Шкуро, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Исследование проводилось для изучения воздействия различной интенсивности искусственного света: 5, 10, 15, 50 лк в возрасте 3-18 недель на яичную продуктивность перепелок-несушек японского перепела. Для исследования было отобрано 270 цыплят японских перепелов (3-недельного возраста). Перепела были рандомным образом распределены на 5 групп в зависимости от интенсивности освещения.

***Ключевые слова:*** японский перепел, освещение, свет, яичная продуктивность, интенсивность освещения.

Как естественный, так искусственный свет является одним из экологических или управленческих факторов в птицеводстве, которые играют важную роль в регулировании продуктивности, воспроизводства и благополучия птицы путем моделирования различных поведенческих и физиологических реакций сельскохозяйственной птицы.

Свет стимулирует развитие половых органов, что в конечном итоге приводит к началу яйцекладки путем стимуляции области гипоталамуса через глаза или шишковидную железу для высвобождения гормонов, которые стимулируют переднюю долю гипофиза для высвобождения ФСГ и ЛГ.

Эти гормоны отвечают за выработку основных половых стероидных гормонов, таких как тестостерон, эстроген и прогестерон. Эстроген необходим для секреции липопротеинов-предшественников желтка печенью, яйцеводом и развития фолликулов.

Также свет стимулирует повышение секреции метаболических гормонов ($T_3$, $T_4$, инсулина). Все эти гормоны участвуют в развитии и усилении продуктивной и репродуктивной функций сельскохозяйственной птицы.

Свет состоит из трех различных аспектов: фотопериода, цвета и интенсивности. Многие исследователи сосредоточили свое внимание на влиянии интенсивности света на различные виды домашней птицы (кур-несушек, бройлеров и индеек) в различных аспектах, таких как: яичная продуктивность, поведение, физиология, зрение.

В некоторых исследованиях сообщается о положительной корреляции между низким уровнем освещенности и лучшей мясной продуктивностью бройлеров. Низкий уровень освещенности обычно снижает физическую активность, что приводит к большему количеству отдыха и сна и, следовательно, к более быстрому набору веса. Кроме того, считается, что низкая интенсивность света помогает уменьшить каннибализм и активное поведение. Напротив, научные исследования показали, что интенсивность света в диапазоне от 1 до 10 люкс не влияет на массу тела, потребление корма и конверсию корма у цыплят-бройлеров.

Яйценоскость кур-несушек улучшается у птиц, содержащихся при 10-15 люксах, по сравнению с 5 и 50 люксами. Кроме того, масса яичников, масса яйцевода и крупные фолликулы увеличивались с увеличением интенсивности света, когда промышленные несушки подвергались воздействию различной интенсивности света в возрасте 18-45 недель. Напротив, не наблюдалось существенных различий в яйценоскости при освещении в диапазоне от 20 до 50 люкс.

В некоторых из этих исследований сообщалось о положительной корреляции между низким уровнем освещенности и лучшей производительностью несушек.

Настоящее исследование было разработано для изучения влияния интенсивности искусственного и естественного освещения на яичную продуктивность несушек японских

перепелов.

Исследование было проведено в лаборатории кафедры разведения с.-х. животных и зоотехнологий на базе ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ. После вылупления все перепелята содержались в брудерных клетках до достижения ими 3-недельного возраста.

Освещение производили с помощью вольфрамовых ламп. При выводе устанавливался непрерывный режим освещения до 3-недельного возраста, после чего свет был изменен на 16С:8Т. Этот режим поддерживался до конца исследований. Интенсивность освещения в течение первых 3 недель фазы выращивания колебалась в пределах 50 люкс. В возрасте 3 недель 270 перепелят взвесили по отдельности и рандомным образом распределили на 5 экспериментальных групп (по 54 перепеленка в каждой, 36 самок + 18 самцов) при освещении 5, 10, 15 и 50 люкс и естественном дневном свете.

Интенсивность света измеряли люксметром (люксметром) для получения фотометрической единицы «люкс» на уровне головы птиц. Использовались вольфрамовые лампы; каждая лампа была установлена на потолке каждой клетки для получения требуемой интенсивности света (10, 20, 40 и 60 ватт, чтобы получить экспериментальную интенсивность света, соответственно).

Все группы были распределены по 15 клеткам содержания из оцинкованного металла (100×50×50 см), по 18 голов на клетку, с соотношением полов 1:2. Температура окружающей среды и относительная влажность внутри экспериментальных клеток регистрировались ежедневно в течение экспериментального периода с помощью термометра и гигрометра. Средняя температура окружающей среды составила 23,72±2,53°С, относительная влажность 48,28±3,45%.

Все птицы получали полнорационные комбикорма, удовлетворяющие пищевые потребности перепелок-несушек в соответствии с требованиями ВНИТИП (2003). И корм, и воду давали вволю во всех экспериментальных группах.

Признаки поведенческой активности определяли в возрасте 8, 10, 12 и 14 недель с помощью видеокамер. Признаки поведенческой активности регистрировали в течение суток. Кормление проводили двукратно в утренние часы в 8 и вечерние в 15 часов. Наблюдали за двигательной активностью (количество птиц, которые сидят, стоят, гуляют), и регистрировали дополнительные действия (количество кормящихся, пьющих или чистящихся птиц).

Показатели ухудшения оперения самцов и самок перепелов оценивали визуально в возрасте 6 и 18 недель. Были измерены три участка тела (голова, шея и спина) по шкале от 1 (полностью оперенный) до 5 (бесперый). Сумма значений для всех трех областей была рассчитана для каждой птицы со значениями в диапазоне от 3 (полностью оперенные) до 15 (без оперения). Кроме того, в течение экспериментального периода регистрировали общую смертность.

Результаты исследований показали, что птицы, подвергшиеся воздействию в 15 люкс, провели значительно больше времени стоя, чем птицы, в группах 10 и 50 люкс. Кроме того, птицы, содержащиеся при 50 люксах, проводили значительно больше времени в активности по сравнению с другими группами. Наименьший износ оперения выявлен у птиц, содержащихся при 15 лк, по сравнению с другими группами. Яйценоскость перепелок-несушек и общая масса яиц линейно увеличивались, начиная с 15 люкс. Процент фертильности был значительно выше в группе 15 лк, чем в группе 50 лк, и не был значительным в других группах.

Из наших результатов можно сделать вывод, что ни высокая (50 лк), ни низкая интенсивность света (5 лк) не оказывают положительного влияния на яичную продуктивность. Следовательно, максимизировать продуктивные, репродуктивные параметры и увеличить экономический доход можно за счет использования умеренной интенсивности искусственного освещения (15 лк), при использовании системы содержания закрытого типа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Способ прогнозирования яичной продуктивности кур: пат. на изобретение RU 2648149 C1, Щербатов В.И., Сидоренко Л.И., Смирнова Л.И., Шкуро А.Г., Шкуро О.А.
2. Способ раннего отбора кур по яичной продуктивности: пат. на изобретение RU 2672615 C1, 16.11.2018, Щербатов В.И., Смирнова Л.И., Пахомова Т.И., Шкуро А.Г., Шкуро О.А..
3. Способ раннего прогнозирования яичной продуктивности кур: пат. на изобретение RU 2617302 C, 24.04.2017, Щербатов В.И., Шкуро А.Г., Шкуро О.А.
4. Шкуро А.Г. Биоритмы яйцекладки яичных кур-несушек / Шкуро А.Г. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XII Всероссийской конференции молодых ученых. Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2019. С. 61-62.
5. Шкуро А.Г. Время как селекционный признак в птицеводстве / Шкуро А.Г. // В сборнике: Проблемы в животноводстве. Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 102-107.
6. Щербатов В.И. Ритмы в яйцекладке кур / Щербатов В.И., Пахомова Т.И., Шкуро А.Г. // Птицеводство. 2019. № 9-10. С. 75-79.
7. Щербатов В. Синхронизация вывода цыплят при инкубации/ Щербатов В., Шкуро О., Шкуро А., Тори Д. // Животноводство России. 2018. № 7. С. 11-14.
8. Щербатов В.И. Синхронизация вывода цыплят при искусственной инкубации / Щербатов В.И., Шкуро О.А., Шкуро А.Г., Джамил Х.Т. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2018. № 135. С. 238-253
9. Щербатов В.И. Цикличность яйцекладки кур / Щербатов В.И., Шкуро А.Г. // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2020. Т. 9. № 1. С. 113-117.
10. Щербатов В.И. Циркадные ритмы яйцекладки яичных кур / Щербатов В.И., Шкуро А.Г. // В сборнике: Современные проблемы в животноводстве: состояние, решения, перспективы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летнему юбилею академика РАН В.Г. Рядчикова . 2019. С. 308-314.

УДК 599.735.51

## FEEDING STANDARDS FOR YOUNG CATTLE
## НОРМЫ КОРМЛЕНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОРОГАТОГО СКОТА

S. V. Starovojtova, student / С.В. Старовойтова, студент
Z. M. Alishova, senior teacher/ З.М. Алишова, ст. преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** The birth of a calf is an important event on the farm. A newborn should be taken care of not only by its mother, a cow, but also by a person. In order for an animal to grow strong and healthy, it is important to provide it with a full diet in the first days, weeks and months of life.

***Keywords:*** Feeding, calves, health, colostrum, feed, norms.

When breeding cattle an important stage is the maintenance of calves. In order to raise strong animals for breeding and obtaining high-quality beef or veal, special attention should be paid to feeding young animals.

In the first six months of life, calves actively gain weight. At this stage, their digestive system is formed, so their diet should be taken under strict control.

Since calves need energy, they need to be supplied with protein and vitamin-mineral mixtures. Thus, they will grow faster and become more resistant to diseases.

To get an average daily gain of 800-1000 g or more, it is necessary to have a high concentration of energy in 1 kg of dry matter of the diet - 0.90-0.97 feed units (1.03-1.07 ECU).

This concentration is achieved through the use of high-quality coarse, juicy and concentrated feeds. [1]

In the semi-desert zone and in the mountainous regions of the country, the presence of natural pasture lands allows cattle to be fed on a large scale, so moderate gains can be planned for the winter stall period. In other areas of beef cattle, it is advisable to practice intensive rearing of young animals for meat from the moment of weaning calves.

In summer, the proper use of natural pastures and the green mass of sown grasses is of great importance. In arid conditions of the steppe and dry steppe, young animals should be allocated in virgin types of pastures with a predominance of type-cereal vegetation for the spring months; for the summer period - cereal pastures along the western edges, meadow associations; for the autumn period - areas with a herd of type-grass composition. For the period of pasture burnout, it is necessary to organize a green conveyor, which may include natural pastures, cultivated grasses and succulent feed.

For the green conveyor, Sudanese grass, mogar, forage millet, sugar sorghum, corn, rye, winter wheat and feed mixtures (oat-pea, oat-clover, etc.) have proven themselves well; from perennial crops - white clover, alfalfa, esparcet, broad-shouldered wheat, melons.

With intensive cultivation in summer, you can use grazing on cultivated perennial pastures or use a green mass of grasses from a green conveyor and concentrated feed for fertilizing.

For young animals on inter-farm plots, you can practice the same type of feeding in winter and summer, using feed mixtures.

Newborns. At the beginning of life, calves are fed by mother's milk. Perhaps this period is the most responsible, because the animal begins to form its immune system. Colostrum provides animals with the necessary elements. [2]

No later than an hour after birth, the newborn should be given the first portion of warm and freshly caught colostrum, even if he was born at night (the norm is about 4-6% of the calf's weight, and the temperature of the product is 37 ° C).

The daily norm on the 1st day is 17-20%, and in the following days - 20-24%. During the day, the animal should drink 5-7 liters of colostrum. This volume should be divided into three feedings. If the newborn is small, then the daily allowance should be increased 5-6 times, otherwise he will have an upset stomach.

From the 5th day of life, animals are accustomed to boiled water, because it is very important for normal life. The child should drink up to 1 liter of liquid 2 hours after each feeding. If there is a lack of water in animals, the concentration of gastric juice increases, milk collects in clots and diarrhea appears.

Instead of water, you can give coniferous and hay infusions - they increase appetite, which contributes to rapid growth.

In the second week, hay appears on the menu. It is started to be given in small portions and gradually brought up to 1.5 kg after 3 months and up to 3 kg after 6 months. This helps to saturate the body with beneficial microflora and strengthen the chewing muscles.

The calf's diet is from 3 weeks to 6 months. At two weeks, the animals are already strong enough, so they can be weaned from mother's milk. Boiled mashed potatoes, chopped carrots and whole milk are added to the menu (milk is given for up to two months). Juicy feeds enrich the diet, normalize digestion and help to absorb nutrients. You can also give the opposite - 1 kg for the 3rd week and 6-7 kg after 2 months.

At 1 month, the animals are given fodder beets and silage specially prepared for calves (silage intended for adults is fed from 3 months). In summer, monthly cubs begin to feed on green grass. First, about 2 kg of greens are given, and as the calf grows, the daily rate is increased.

In 2 months, bran, grain, cake and compound feed are introduced into the menu. At 3 months, the concentrates should be 1.5 kg, and when the calf begins to digest bulk feeds well, their number is reduced. In general, in six months the animal should eat 170- 225 kg of concentrates.

For 6 months, calves are given: hay - 3-4 kg; potatoes - 1 kg; silage - 5-7 kg; grass - up to 19-20 kg; beetroot - 3.4 kg of fodder or 1.5 kg of sugar.

At 7 months, calves begin puberty: At this stage of life, the diet of heifers and bulls will be different.

The menu of heifers from 7 months: animals must intensively increase their weight, so they are given coarser food and vegetables, and concentrates - on the contrary, less.

Young animals from 7 to 18 months eat: hay - 1-3 kg; straw - 1-2 kg; haylage - 3-10 kg; silage - 5-15 kg; root crops - 3-7 kg.

Portion sizes depend on the age of the heifer, the older she is, the more feed she needs.

Feeding bulls from 7 months. Bulls need more nutritious food than heifers. For this reason, they need to be given herbs and concentrates.

Bulls at 7-16 months are given: hay - 2-4 kg; hay - 4-5 kg; silage - 8-11 kg; root crops - 5-6 kg; concentrates - 2-3 kg.

In summer, instead of vegetables, bulls can be given greens. The feed rate is calculated by taking into account the age of the animals.

Pasture maintenance of young animals. Animals need walks,it not only allows them to pinch grass and get useful substances, but also helps to prevent the occurrence of rickets and inflammation of the gastrointestinal tract.

Animals can be started walking in 2-4 months, but it should be done carefully - in a cool time and not for long. Regular walking is carried out from 6 months.

It is necessary to ensure that young animals eat about 20 kg of grass at 7-9 months and 30-35 kg at 16-18 months. In addition, animals should receive other products, so the daily feed rate is maintained.

It is also important to add feed antibiotics and enzyme preparations to the diets of young animals to improve metabolism, increase the efficiency of feed use, and activate the body's resistance. As a result, calves grow better, their morbidity decreases and waste is reduced. Tests of feed antibiotics and enzyme preparations during the rearing of dairy calves have shown that they increase gains by 12-18% and reduce feed costs by 6-10%. [7]

In our country, two antibiotics produced by industry are used in animal husbandry: bacitracin (bacilichin-10, bacilichin-20, bacilichin-30) and grisin (kormogrizin-5, kormogrizin-10, kormogrizin-40). The composition of these drugs, in addition to antibiotics, includes fermentation products containing other biologically active substances. Antibiotics are introduced into the diets of young animals as part of compound feeds, premixes, protein-vitamin supplements and ZCM. 50 g of bacitracin, 5 g of grisin are injected into 1 t of ZCM for calves, and 6000 g of pure bacitracin and 750 g of grisin are injected into 1 t of premix.

Of the enzyme preparations, it is recommended to use IEC CX-1, IEC CX-2 and IEC CX-3 as part of compound feeds. Enzyme preparations are introduced into feed in an amount of 0.1% or 1 kg per ton. Premixes with feed antibiotics are administered 10 kg per 1 ton of compound feed.

An important component in the development of young animals is the presence of proteins, carbohydrates, fats, minerals, trace elements and vitamins.

In the first month of the young's life, about 22% of the weight gain is due to protein, at the age of two - only 12-14%. Therefore, it is no coincidence that the highest concentration of crude protein in 1 kg of dry matter in the first three months of life is 325-230 g. By the end of cultivation, this indicator decreases to 110 g. [4]

Calves up to 2 months of age need protein of high biological value due to dairy feeds, since there is practically no synthesis of bacterial protein in the pre-pancreas. In whole milk, about 100 g of digestible protein per 1 k. unit. This is exactly the need for this substance for 1 K. units of calves of the first month of life.

In the second month, when the consumption of plant feeds with less complete digestible protein increases, the need for this substance increases by 1 k units to 117-130 g, and further decreases to 90 g as the intensity of growth decreases. With a lack of protein in the calves' diets, their growth is delayed and protein deposition in the body decreases.

Diets for young animals are controlled by the content of such carbohydrates: fiber, sugars, starch. In the first month of life, the need for fiber is insignificant - about 8% of the dry matter of

the diet, but by the 3rd month it rises to 20%, and then remains at the level of 22-23%. The optimal fiber content contributes to the development of the pancreas, normalization of digestion, but its excess reduces digestibility, reduces the concentration of energy in the dry matter of the diet. The highest sugar requirement in calves in the first three months of life is 25-15% of the dry matter, then gradually decreases to 6.5%. The optimal ratio of sugar and protein is 0.8-0.9:1.

The maximum fat content in the dry matter of calves' diets should be about 24% in the first month of life, which ensures a high caloric content of dry matter, in the future the need for fat gradually decreases to 5-4%. For the normal development of repair heifers, they need 8-10 kg of milk fat for the first 2-3 months of life, breeding bulls - 12-15 kg, young animals raised for meat - 4-5 kg. [3]

The repair young should receive the necessary amount of minerals: macro- and microelements. In weight gain, they account for 4-5%. During the first six months of life, about 6 kg of minerals are deposited in the body of calves, 9-10 kg per year.

Mineral substances ensure optimal development of the backbone, its mineralization, strengthen health. The lack of mineral substances delays growth, causes diseases of bone tissue, is accompanied by metabolic disorders, perversion and loss of appetite. The main source of sodium and chlorine for calves is table salt. Sodium and chlorine ions are necessary to maintain an optimal water balance, osmotic pressure, acid-base balance.

Salt also contributes to a more complete use of protein and minerals of the feed. The need for table salt is 4.9-6.5 g per 1 kg of dry matter of the feed. More than half of the animal's body ash is accounted for by calcium and phosphorus. The ratio between these elements gradually decreases from 2:1 in the first month of life to 1.5:1 by the end of cultivation. The deficiency of these elements leads to the development of rickets, osteomalacia. With a lack of phosphorus, the absorption of carotene decreases. The absorption of calcium and phosphorus decreases with a lack of protein in the diets. Excess calcium leads to a deterioration in the absorption of phosphorus. From dairy feeds, the use of calcium reaches 86-97%, phosphorus - up to 76-86%, and from vegetable minerals are absorbed by 25-30%. Therefore, it is important to provide young animals with mineral supplements in a timely manner. For better assimilation of minerals, it is necessary that alkaline elements prevail over acidic ones. [5]

A growing body experiences an increased need for vitamins. The need for repair young animals in carotene is 25-40 mg per 1 kg of dry matter of feed, vitamin D - 0.6-0.9 thousand. IU, vitamin E - 37-40 mg. With a lack of vitamin A in milk, carotene in feed, the function of the epithelium of the mucous membranes, respiratory, digestive organs, and genitourinary system is disrupted, and resistance to diseases decreases. Vitamin D participates in the regulation of mineral and energy metabolism, affects the use of protein and carbohydrates. Lack of vitamin D causes rickets in young animals. With a lack of vitamin E, calves develop encephalomalacia, muscular dystrophy, and the use of vitamin A worsens. For vitamin E to function, a sufficient amount of selenium is necessary. The main source of vitamins for calves of the dairy period is milk. However, in winter, there is not enough vitamin A in milk for calves, so it is advisable to feed them with grass flour, high-quality hay, carrots. When raising young cattle, two main periods can be conditionally distinguished: dairy - up to 6 months of age and post-dairy - from 6 to 16-18 months of age - the time of puberty and heifers. [6]

## LIST OF REFERENCES \ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, О.В. Чепрасова, В.В. Шкаленко. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 112 с.
2. Кердяшов, Н. Н. Кормление животных с основами кормопроизводства : учебное пособие / Н. Н. Кердяшов. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 303 с.
3. Кислякова, Е. М. Современные кормовые добавки в кормлении животных : учебное пособие / Е. М. Кислякова, Г. В. Азимова. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 88 с.
4. Кормление животных и технология кормов : учебное пособие / Н. И. Торжков, И. Ю. Быстрова, А. А. Коровушкин [и др.]. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 163 с.

5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие 3 -е переработанное и дополненное. / Под ред.А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. — М.: Агропромиздат, 2003. – 456 с.
6. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных : учебник / В. Г. Рядчиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 640 с.
7. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / А.Ф. Кузнецов, А.А. Стекольников, И.Д. Алемайкин [и др.] ; под ред. А.Ф. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 752 с.

УДК 636.033/615.017

# ВЛИЯНИЕ ГЕРМИВИТА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА И ОБМЕН АЗОТА У УТЯТ

Г.М. Топурия, д-р биол. наук, профессор
*Оренбургский государственный медицинский университет*
Л.Ю. Топурия, д-р биол. наук, профессор
Н.Ш. Сингариева, канд. вет. наук, доцент
*Оренбургский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изучено влияние растительной кормовой добавки на переваримость питательных веществ и обмен азота у утят кросса «Благоварский». Установлено, что включение в рацион уток препарата способствует улучшению коэффициентов переваримости протеина, жира, клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ, нормализации обмена азота.

***Ключевые слова:*** утки, переваримость, коэффициент переваримости, обмен азота, кормовая добавка.

Мясу птицы отводится важное место в обеспечении населения качественной и безопасной продукцией животноводства [1-5].

Интенсификация производства продукции животноводства и птицеводства возможна благодаря полноценному кормлению и улучшению технологии содержания [6-10].

Цель исследования – изучить влияние гермивита на переваримость питательных веществ и баланс азота у утят.

Из суточных утят кросса «Благоварский» было сформировано три равные группы по 100 голов в каждой. Птица контрольной группы получала основной рацион. Утятам первой опытной группы дополнительно вводили в корм гермивит в количестве 4% от массы корма до 4-недельного возраста. Молодняку уток второй опытной группы кормовую добавку вводили в рацион в том же количестве на протяжении 8 недель выращивания. На 45-й день эксперимента провели физиологические опыты по изучению баланса азота в организме утят и переваримости питательных веществ рациона.

Включение в рацион утят гермивита положительно сказалось на переваримости питательных веществ корма.

Максимальный коэффициент переваримости сырого протеина установлен во второй опытной группе, показатель превысил контрольный уровень на 0,66%. Утята первой опытной группы по переваримости сырого протеина превосходили птицу контрольной группы на 0,31%.

Коэффициент переваримости сырого жира у представителей контрольной группы составил 71,20±0,89%, что на 2,24% меньше, чем у утят первой опытной группы и на 2,50% меньше, чем у уток второй опытной группы (рис. 1).

*Таблица 1*

Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона у утят, %

| Показатели | Группы | | |
|---|---|---|---|
| | Контрольная | Первая опытная | Вторая опытная |
| Сырой протеин | 70,82±0,31 | 71,13±0,45 | 71,48±0,64 |
| Сырой жир | 71,20±0,89 | 73,44±1,12 | 73,70±1,62 |
| Сырая клетчатка | 24,97±0,62 | 25,32±0,48 | 25,20±0,97 |
| Безазотисные экстрактивные вещества | 76,11±0,89 | 76,89±0,31 | 77,12±0,25 |

Максимальные значения коэффициента переваримости сырой клетчатки зафиксирован также в опытных группах. Так, у утят, которым дополнительно скармливали гермивит, переваримость сырой клетчатки была выше на 0,35% и 0,23% у утят первой и второй опытных групп по сравнению с контролем.

Аналогичные изменения установлены при оценке коэффициента переваримости безазотистых экстрактивных веществ. Показатель у утят опытных групп составил 76,89-77,12% при 76,11% в контроле. Разница в пользу птицы опытных групп составила 0,78-1,01% (табл. 1).

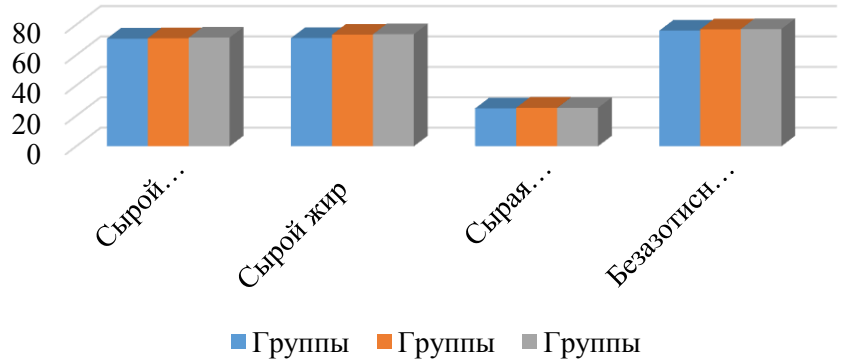



Рисунок 1 – Динамика коэффициентов переваримости, %

Для оценки белкового обмена в организме птицы изучался баланс азота.

Установлено, что количество принятого с кормом азота было выше в первой опытной группе на 4,5% и во второй опытной группе на 4,4%.

Максимальное выделение азота с пометом было у уток контрольной группы – 1,78±0,29 г, что на 0,6% и 4,0% больше, чем у утят первой и строй опытных групп соответственно. Данное обстоятельство повлияло на количество удержанного в организме азота. У птицы первой опытной группы удержано азота больше на 6,3%, у утят второй опытной группы – на 7,3%.

Организмом молодняка уток опытных групп использовано азота от принятого 75,11-75,92%, что на 1,29-2,10% больше, чем у птицы, которая не получала кормовую добавку (табл. 2, рис. 2).

*Таблица 2*

Баланс азота у утят

| Показатели | Группы | | |
|---|---|---|---|
| | Контрольная | Первая опытная | Вторая опытная |
| Принято с кормом, г | 6,80±0,20 | 7,11±0,12 | 7,10±0,08 |
| Выделено с пометом, г | 1,78±0,29 | 1,77±0,14 | 1,71±0,25 |
| Удержано в организме, г | 5,02±0,14 | 5,34±0,16 | 5,39±0,21 |
| Использовано организмом от принятого, % | 73,82±1,19 | 75,11±0,98 | 75,92±0,82 |

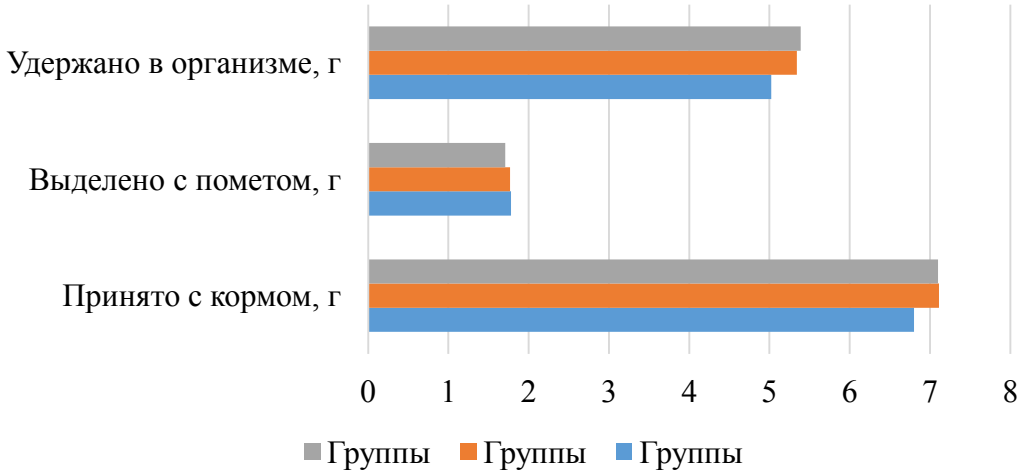



Рисунок 2 – Динамика показателей баланса азота в организме утят, г

Представленные результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии гермивита на обмен азота в организме утят и переваримости питательных веществ рациона.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ланцева Н.Н., Мартыщенко А.Е. Влияние функциональных свойств пробиотиков и фитобиотиков на показатели продуктивности цыплят-бройлеров // Фундаментальные исследования. – 2015. - №2-7. – С. 1417-1423.
2. Кобцева Л.А., Ланцева Н.Н. Эффективность использования высокремнистых природных минералов в рационе цыплят-бройлеров // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. - №10. – С. 43-47.
3. Котарев В.И., Иванова Н.Н. Химический состав мяса и печени цыплят-бройлеров при использовании в рационе комплекса дополнительного питания «Заслон 2+» // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. - №1(53). – С. 183-187.
4. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц. – Оренбург: Агентство Пресса, 2019. – 120 с.
5. Овчинников А.А. Практические аспекты использования биологически активных добавок в птицеводстве. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2021. - 176 с.
6. Мотовилов К.Я., Ланцева Н.Н., Мотовилов О.К. Нанобиотехнологии в кормлении животных, производстве и переработке сельхозпродукции. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2019. – 200 с.
7. Семочкина М.А., Ланцева Н.Н., Рябуха Л.А. Интерьерные показатели молодняка кур-несушек и качество птицеводческой продукции при включении в рацион кормовых добавок – природного и хелатного кремния // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. - №1(19). – С. 85-91.
8. Сингариева Н.Ш. Рост и развитие утят под действием препарата гуминовой природы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2 (76). - С. 245-247.
9. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Сингариева Н.Ш. Влияние гуминового препарата на естественную резистентность утят // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2020. - № 1. - С. 234-235.
10. Суханова С.Ф., Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Использование премиксов в животноводстве. – Курган: Курганская ГСХА, 2014. – 342 с.

УДК 636.033/615.017

# СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В ПЕЧЕНИ ПТИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО БИОСТИМУЛЯТОРА

Г.М. Топурия, д-р биол. наук, профессор
*Оренбургский государственный медицинский университет*
Л.Ю. Топурия, д-р биол. наук, профессор
Н.Ш. Сингариева, канд. вет. наук, доцент
*Оренбургский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изучено влияние растительной кормовой добавки на аминокислотный состав печени цыплят-бройлеров. Установлено, что препарат способствует повышению в печени количества незаменимых и ряда заменимых аминокислот.

***Ключевые слова:*** цыплята-бройлеры, аминокислоты, печень, кросс, кормовая добавка.

Для повышения продуктивности и улучшения качества продукции птицеводства широко применяются биостимуляторы растительного и животного происхождения [1-3].

Данные препараты стимулируют иммунитет и естественную резистентность, нормализуют все стороны обмена веществ, профилактируют развитие заболеваний [4-7].

Цель исследований – изучить влияние препарата Орего-Стим на аминокислотный состав печени цыплят-бройлеров.

Было сформировано две группы цыплят-бройлеров суточного возраста кросса Арбор Айкресс по 100 голов в каждой. Цыплята контрольной группы получали стандартный комбикорм. Птице опытной группы дополнительно в рацион вводили Орего-Стим в дозе 300 г/т корма (тал. 1).

*Таблица 1*

Схема опыта

| Группы | Количество | Схема кормления |
|---|---|---|
| Контрольная | 100 | Основной рацион (ОР) |
| Опытная | 100 | ОР + Орего-Стим в дозе 300г/т корма |

В 40-дневном возрасте провели убой птицы [8].

Осуществляли отбор проб печени цыплят-бройлеров для аминокислотного анализа [9].

Орего-Стим – препарат, полученный на основе эфирного масла орегано.

Изучено содержание в печени незаменимых (лизин, фенилаланин, лейцин, изолейцин, метионин, валин, треонин), заменимых (тирозин, пролин, глицин, аланин, серин), условно незаменимых (аргинин, гистидин) аминоксилот.

Результаты исследования представлены в таблице 2.

Лизин – незаменимая аминокислота, представляет собой алифатическую аминокислоту. Профилактирует образование липопротеинов, которые вызывают закупорку кровеносных сосудов. Дефицит лизина вызывает развитие иммунологической недостаточности. Под влиянием препарата наблюдалось увеличение количества лизина в печени цыплят-бройлеров на 0,5%.

Аргинин оказывает влияние на состояние кровеносных сосудов, участвует в обмене липидов, улучшает фибринолиз. В образцах печени птицы контрольной группы содержание аргинина составило 3,40±0,09%, что на 0,02% меньше, чем у цыплят-бройлеров опытной группы.

Фенилаланин входит в состав многих белков, принимает участие во многих биохимических реакциях, является незаменимой аминокислотой. Его количество у цыплят, которым применяли Орего-Стим составило в печени 3,59±0,08% и превысило контрольный

уровень на 0,19%.

*Таблица 2*

Аминокислотный состав печени, %

| Показатели | Группы | |
|---|---|---|
| | Контрольная | Опытная |
| Лизин | 3,78±0,08 | 4,28±0,03 |
| Аргинин | 3,40±0,09 | 3,42±0,10 |
| Фенилаланин | 3,40±0,10 | 3,59±0,08 |
| Трирозин | 2,78±0,04 | 2,60±0,04 |
| Лейцин+изолейцин | 10,41±0,25 | 10,88±0,42 |
| Гистидин | 2,10±0,03 | 2,19±0,05 |
| Метионин | 2,32±0,12 | 2,99±0,14 |
| Валин | 4,10±0,10 | 5,12±0,23 |
| Треонин | 3,35±0,02 | 4,42±0,08 |
| Пролин | 3,70±0,14 | 3,42±0,16 |
| Глицин | 3,21±0,07 | 3,20±0,04 |
| Аланин | 4,40±0,21 | 4,50±0,39 |
| Серин | 4,10±0,15 | 3,89±0,20 |

Тирозин является предшественником катехоламинов, гормонов щитовидной железы. Под влиянием кормовой добавки наблюдалось снижение количества данной аминокислоты на 0,18%.

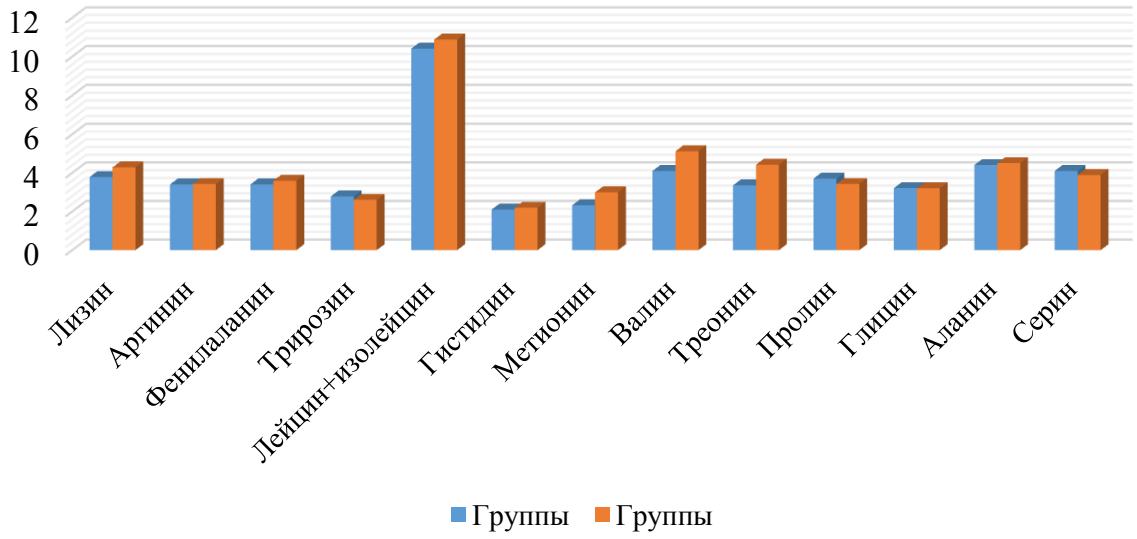



Рисунок – Динамика количества аминокислот в печени цыплят-бройлеров, %

Лейцин и изолейцин являются незаменимыми аминокислотами. Недостаток лейцина в рационе приводит к гипогликемии, анемии. Изолейцин участвует в образовании глюкозы и кетоновых соединений, регулирует уровень сахара в крови. Суммарное содержание лейцина и изолейцина было максимальным в печени птицы опытной группы и превысило контрольные значения на 0,47%.

Гистидин входит в состав гемоглобина, играет важную роль в работе сердечно-сосудистой и пищеварительной системы. Количество гистидина составило в печени представителей контрольной группы 2,10±0,03%, опытной – 2,19±0,05%, что на 0,09% больше, чем в контроле.

Метионин – незаменимая аминокислота, участвует в синтезе протеинов, адреналина, ряда витаминов, является гепатопротектором. Использование кормовой добавки

способствовало увеличению метионина на 0,67% в печени птицы опытной группы в сравнении с контролем.

Валин – алифатическая аминокислота, играет важную роль в функционировании центральной и вегетативной нервной системы, печени. Содержание валина в печени цыплят опытной группы составило 5,12±0,23%, что на 1,02% больше, чем в печени бройлеров контрольной группы.

Треонин стимулирует выработку антител, оказывает положительное влияние на работу желудочно-кишечного тракта. Как и валина количество треонина было выше на 1,07% в печени цыплят опытной группы.

Пролин в большом количестве содержится в соединительной ткани, участвует в синтезе коллагена. Под влиянием растительного биостимулятора произошло снижение количества данной аминокислоты в печени на 0,28%. Количество глицина снизилось на 0,01%.

Аланин и серин являются заменимыми аминокислотами, принимают участие в процессах метаболизма. У птицы опытной группы содержание аланина повысилось на 0,1%, а количество серина снизилось на 0,21% по сравнению с контролем (рис.).

Таким образом, включение в рацион цыплят-бройлеров препарата Орего-Стим способствует увеличению накопления в печени незаменимых и ряда заменимых аминокислот.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ланцева Н.Н., Мартыщенко А.Е. Влияние функциональных свойств пробиотиков и фитобиотиков на показатели продуктивности цыплят-бройлеров // Фундаментальные исследования. – 2015. - №2-7. – С. 1417-1423.
2. Кобцева Л.А., Ланцева Н.Н. Эффективность использования высокремнистых природных минералов в рационе цыплят-бройлеров // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. - №10. – С. 43-47.
3. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц. – Оренбург: Агентство Пресса, 2019. – 120 с.
4. Мотовилов К.Я., Ланцева Н.Н., Мотовилов О.К. Нанобиотехнологии в кормлении животных, производстве и переработке сельхозпродукции. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2019. – 200 с.
5. Семочкина М.А., Ланцева Н.Н., Рябуха Л.А. Интерьерные показатели молодняка кур-несушек и качество птицеводческой продукции при включении в рацион кормовых добавок – природного и хелатного кремния // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. - №1(19). – С. 85-91.
6. Сингариева Н.Ш. Рост и развитие утят под действием препарата гуминовой природы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2 (76). - С. 245-247.
7. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Сингариева Н.Ш. Влияние гуминового препарата на естественную резистентность утят // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2020. - № 1. - С. 234-235.
8. Ребезов М.Б. Ветеринарно-санитарная экспертиза продукции животного происхождения. – Алматы: Эпиграф, 2019. – 268 с.
9. Миколайчик И.Н. Технологические основы переработки мяса. – Курган: Курганская ГСХА, 2016. – 366 с.

УДК 637.5.05/636.2.033

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Г.М. Топурия, д-р биол. наук, профессор
*Оренбургский государственный медицинский университет*
Л.Ю. Топурия, д-р биол. наук, профессор
Н.Ш. Сингариева, канд. вет. наук, доцент
*Оренбургский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изучено влияние разных доз растительной кормовой добавки на некоторые показатели качества длиннейшей мышцы спины бычков симментальской породы. Установлено, что препарат улучшает технологические свойства мяса за счет увеличения влагосвязывающей способности длиннейшей мышцы спины.

***Ключевые слова:*** крупный рогатый скот, бычки, длиннейшая мышцы спины, технологические свойства, кормовая добавка.

В решении продовольственной проблемы ведущее значение приобретает увеличение производства продуктов животноводства и улучшение их качества [1-4].

Для наилучшей реализации генетического потенциала продуктивности животных следует широко применять биологически активные вещества и кормовые добавки, которые обладают высокой биологической активностью: усиливают иммунитет, нормализуют обмен веществ, улучшают продуктивность [5, 6].

Цель исследования - изучить физико-химические и технологические показатели длиннейшей мышцы спины 6-месячных бычков симментальской породы.

Из суточных бычков симментальской породы было сформировано четыре группы по 10 голов в каждой. Телятам первой опытной группы гермивит использовали в количестве 0,5 г/кг массы ежедневно в течение первых 30 дней, со второго по шестой месяц выращивания недельными курсами. Молодняку второй опытной группы дозу препарата увеличили до 0,7 г/кг живой массы, третьей опытной группы – 0,9 г/кг массы по той же схеме. Животные контрольной группы препарат не получали.

В 6-месячной возрасте провели убой трех бычков из каждой группы для оценки технологических и физико-химических свойств длиннейшей мышцы спины [7, 8].

Гермивит – препарат, полученный из зародышей пшеницы, содержит богатый набор минеральных веществ (калий, кальций, натрий, магний, фосфор, железо, медь, марганец, цинк), витаминов ($B_1$, $B_3$, $B_2$, $B_6$, $B_{12}$, E, A, D), аминокислот (аргинин, аланин, аспарагиновая кислота, валин, гистидин, глицин, лейцин, изолейцин, метионин, пролин, серин, тирозин, треонин, цистин, фенилаланин) [9].

Физико-химические и технологические показатели являются важными характеристиками качества мяса.

На хранимоспособность мяса большое влияние оказывает показатель pH, зависящий от количественного содержания гликогена мышц. Процессы распада гликогена приводят к накоплению в мышечной ткани молочной кислоты, что приводит к образованию кислой среды, которая в свою очередь создает бактериостатическую среду, при этом увеличивается хранимоспособность мяса из-за неблагоприятных условий для размножения бактерий.

Включение в рацион телят гермивита не оказывает заметного влияния на показатель pH длиннейшей мышцы спины. В образцах мяса всех подопытных групп pH находился в пределах оптимальных значений (рис. 1).

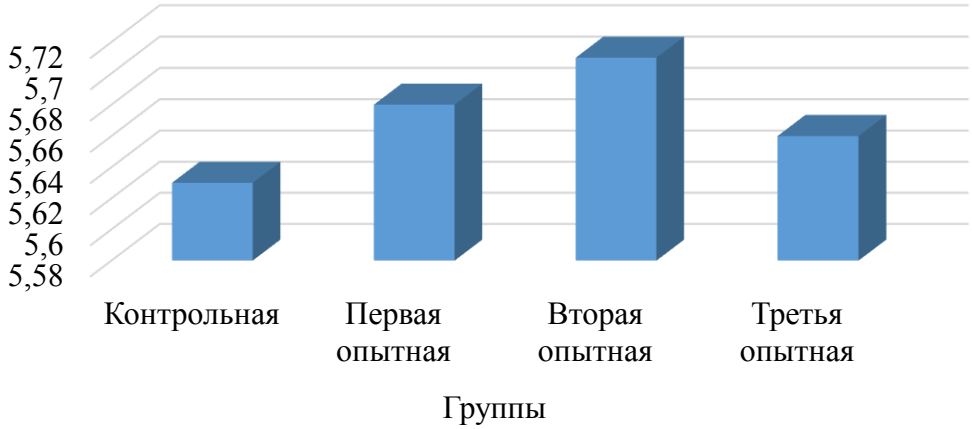



Рисунок 1 – Показатели pH мяса опытных образцов

Важным фактором при переработке мясного сырья является цвет мяса, который является индикатором свежести продукта.

Цветность мяса в контрольной группе составила 279,6 и незначительно отличалась от показателей образцов длиннейшей мышцы спины опытных животных (277,5-281,3) (рис. 2).

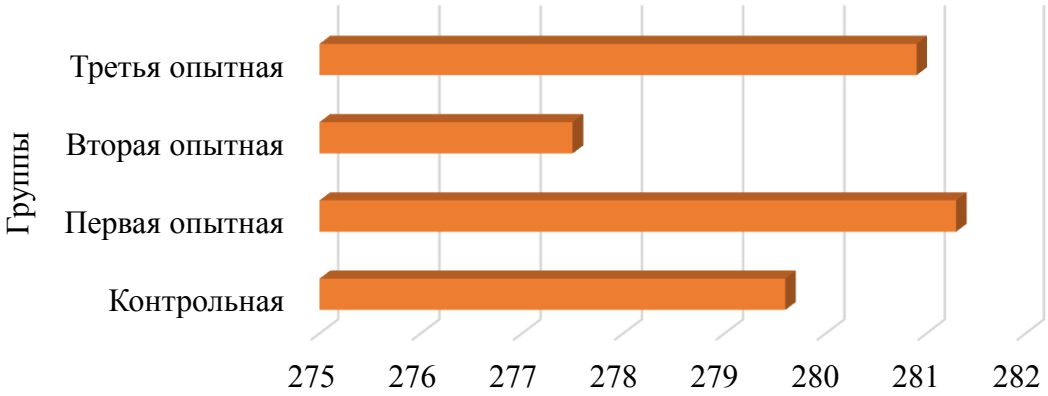



Рисунок 2 – Цветность мяса опытных образцов

Такие показатели мяса как сочность, нежность зависят от способности мышечной ткани связывать и удерживать воду при термической обработке. На показатели влагосвязывающей и влагоудерживающей способности мяса влияют многочисленные факторы: способ и условия транспортировки животных к месту убоя, предубойное содержание, стрессы, состояние обмена веществ у крупного рогатого скота.

Максимальные значения влагосвязывающей способности зафиксированы в образцах длиннейшей мышцы спины молодняка опытных групп. Так, у представителей первой опытной группы изучаемый показатель был выше, чем в контроле на 12,9%, у бычков второй опытной группы – на 15,0%, третьей опытной группы – на 13,8% (рис. 3).

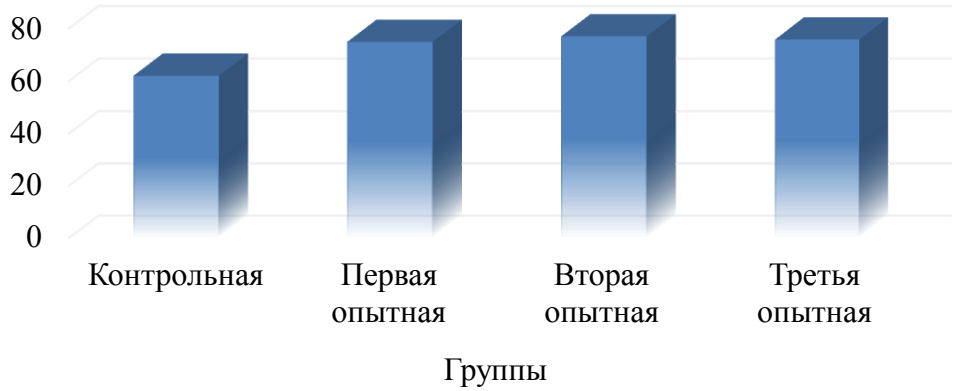



Рисунок 3 – Изменения влагосвязывающей способности мяса опытных образцов, %

Аналогичные результаты получены и при изучении влагоудерживающей способности мяса. Под влиянием гермивита у телят наблюдалось увеличение влагоудерживающей способности на 4,5% в первой опытной группе, на 4,8% во второй и на 3,6% в третьей опытной группе (рис. 4).

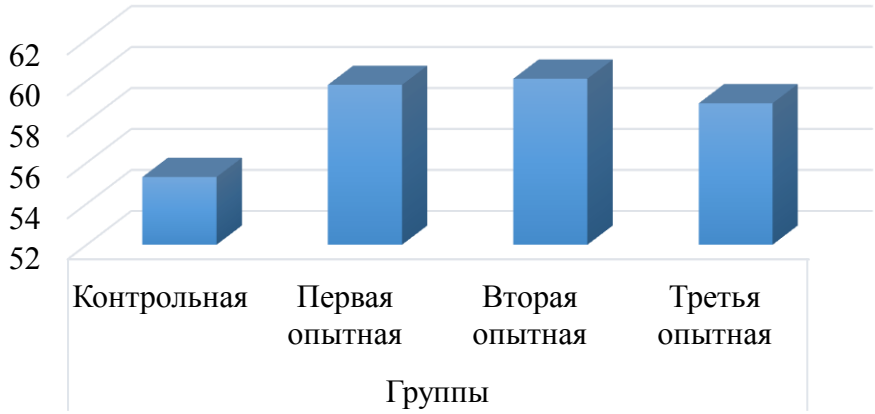



Рисунок 4 – Изменения влагоудерживающей способности мяса опытных образцов, %

Максимальные значения жироудерживающей способности образцов мышечной ткани зафиксированы в опытных группах. Так, бычки контрольной группы уступали по жироудерживающей способности мяса представителям первой опытной группы на 4,3%, второй – на 5,2%, третьей опытной группы – на 4,2% (рис. 5).

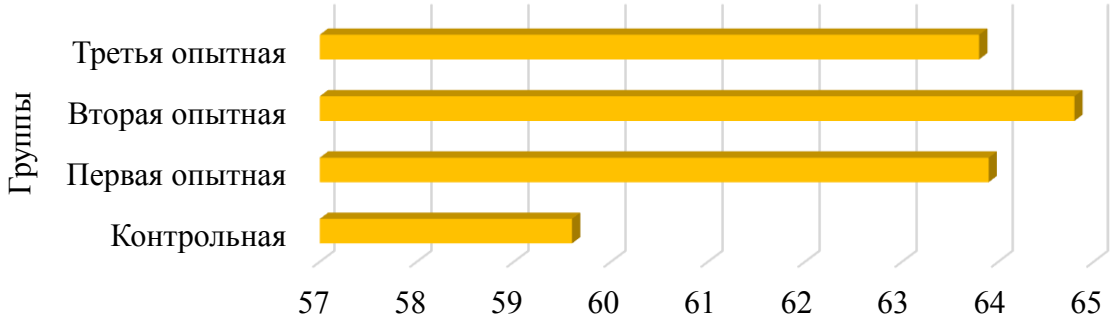



Рисунок 5 – Изменения жироудерживающей способности мяса опытных образцов, %

Таким образом, включение в рацион бычков гермивита способствует улучшению технологических свойств длиннейшей мышцы спины животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мотовилов К.Я., Ланцева Н.Н., Мотовилов О.К. Нанобиотехнологии в кормлении животных, производстве и переработке сельхозпродукции. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2019. – 200 с.
2. Рудова Е.А., Ланцева Н.Н., Чебак В.П. Влияние пробиотика МКД на переваримость питетельных веществ в рационе супоросных свиноматок // Свиноводство. – 2018. №1. - С. 24-26.
3. Трухачев В.И., Буряков Н.П., Швыдков А.Н. Продуктивность и физико-химический состав молока при использовании в рационе лактирующих коров многокомпонентной кормовой добавки // Зоотехния. – 2022. - №1. – С. 2-7.
4. Ефанова Н.В., Смирнов П.Н., Бакшеев А.Ф. Иммуноморфологические исследования сельскохозяйственных животных и птиц. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – 212 с.
5. Ноздрин Г.А., Леляк А.И., Леляк А.А. Ветом 1. Фармакологические исследования. – Новосибирск, 2022. – 200 с.
6. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц. – Оренбург: Агентство Пресса, 2019. – 120 с.
7. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Зинина О.В. Практикум по технологии мяса и мясных продуктов. – Семей: Государственный университет имени Шакарима города Семей, 2016. – 193 с.
8. Ребезов М.Б. Ветеринарно-санитарная экспертиза продукции животного происхождения. – Алматы: Эпиграф, 2019. – 268 с.
9. Топурия Г.М., Чернокожев А.И., Рубинский И.А. Влияние гермивита на здоровье новорожденных телят // Ветеринария. - 2010. - № 8. - С. 14-15.

УДК 636.084.415

## ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ

М.С. Упинин, аспирант
А.Ю. Лаврентьев, д-р с.-х. наук, профессор
*Чувашский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Залогом производственной безопасности предприятий, занимающихся производством молока, является правильно выращенный ремонтный молодняк, позволяющий планомерно вводить в стадо более продуктивный молочный скот. Трендами последних лет в секторе выращивания молодняка голштинской породы КРС являются получение среднесуточных привесов не ниже 850 грамм в сутки, осеменение телок не позже 14 месяцев, а, следовательно, ввод в стадо в возрасте 23-24 месяцев [3-6]. Для достижения целей хозяйства применяют в программе кормления телят до 6-ти месячного возраста различные биологические добавки. В связи с этим нами были проведены исследования, целью которых является изучение влияния использования комплексных функциональных добавок компании «Мустанг технологии кормления» Руменфит 50 и Руменфит 100. Для проведения опыта было сформировано 3 группы телят в возрасте 60-65 дней подобранных по методы групп-аналогов: контрольная, 1-я и 2-я опытные. Телятам контрольной группы скармливали основной рацион, принятый в хозяйстве. Животным 1-ой опытной группы в состав стартерного комбикорма добавили Руменфит 100, из расчета 10 г на голову в сутки, 2-ой опытной группы Руменфит 50 из расчета 5 г на голову в сутки соответственно. Исходя из данных по ежемесячной перевеске животных, можно сделать вывод что показатель среднесуточного прироста живой массы был выше в опытных группа относительно контрольной уже после первого месяца скармливания опытным группам животных комплексных функциональных добавок Руменфит 50 и 100.

***Ключевые слова*:** теленок, живая масса, биологическая добавка, среднесуточный прирост, рацион, комбикорм.

**Актуальность темы.** Многочисленные научные разработки и опыт животноводов-практиков доказывают утверждение о том, что полноценное кормление телят обязательно должно осуществляться с применением в рационах различных биологически активных кормовых добавок, в том числе и нового поколения. Однако, существенными недостатками большинства кормовых добавок, используемых в кормлении сельскохозяйственных животных является многокомпонентность как правило из синтетических компонентов и их дороговизна [1,2,3,4,5,6,8,9]. В связи с этим в последнее время учеными и животноводами-практиками ведется постоянный поиск, разработка и апробация новых, более дешевых и экологически чистых и безопасных кормовых добавок

Многие современные животноводческие хозяйства Российской Федерации при выращивании ремонтного молодняка ориентируются на тренды последних лет в данном секторе животноводства, которыми являются: получение среднесуточных привесов не ниже 850 грамм в сутки, осеменение телок не позже 14 месяцев, а, следовательно, ввод в дойное стадо в возрасте 23-24 месяцев [7,13]. Для достижения целей хозяйства делают упор на применение в программе кормления телят до 6-ти месячного возраста (молочный и после молочный периоды) различных биологических добавок. Линейка на рынке и направленность таких добавок различна, одни стимулируют функциональные резервы организма молодого животного, вторые формируют и укрепляют иммунитет будущей коровы, третьи раздражают вкусовые рецепторы для повышения поедаемости животным кормов, четвертые влияют на фертильность животного. Но, к сожалению, не все представленные на рынке биологические добавки позволяют достичь желаемых результатов. [10,11]

**Цель исследование.** Изучить влияние комплексных функциональных добавок Руменфит 50 и Руменфит 100 на рост и развитие телят голштинской породы.

**Материал и методика исследований.** Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано 3 группы телок голштинской породы американской селекции по методу пар-аналогов: контрольная и 2 опытные, в каждой по 10 телят в возрасте 60-65 дней, содержащихся в одинаковых условиях. Продолжительность опыта 120 дней.Содержание животных было беспривязным. Организован ежедневный моцион. Все животные были клинически здоровы.

Согласно схеме опыта (таблица 1), животные контрольной группы получали основной рацион (ОР),1-я опытная группа получала ОР + стартерный комбикорм с включением комплексную функциональную добавку Руменфит 100, 2-я опытная группа получала ОР + стартерный комбикорм с включением в состав комплексной функциональной добавки Руменфит 50, из расчета 10 и 5 г/гол/сутки соответственно.

Руменфит - комплексный продукт, включающий в свой состав: источники энергии, гепатопротекторную смесь, дрожжевую культуру Saccharomycescerevisiae (Y1242) и мультиэнзимную композицию, метионин и холин хлорид, хром органический, адсорбент микотоксинов, эвгенол, цинамаль и олеорезин капсикум, специальные вкусовые и ароматические добавки, а также другие функциональные компоненты. Кормовое средство имеет характерный, приятных запах растительных экстрактов с фруктовыми нотками.

**Результаты исследований.**

Кормление подопытных телят контрольной группы получали основной рацион (ОР) состоящий из смеси сено злакового, сенажа из многолетних трав, кукурузного силоса, смеси злаковых зерновых культур (ячмень, овес, пшеница, кукуруза), соевый шрот, рапсовый шрот, премикс, мел кормовой, и стартерного комбикорма,1-я опытная группа получала ОР и дополнительно стартерный комбикорм с включением комплексную функциональную добавку Руменфит 100, 2-я опытная группа получала ОР и дополнительно стартерный комбикорм с включением в состав комплексной функциональной добавки Руменфит 50, из расчета 10 и 5 г/гол/сутки соответственно.

*Таблица 1*

Схема кормления молодняка до 6-месячного возраста в условиях ООО «Ильхан».

| Возраст | Стартерный комбикорм, г | Кормосмесь, кг |
|---|---|---|
| 2 месяца | 1800 | Приучение |
| 3 месяца | 2300 | 0,5 - 2 |
| 4 месяца | 2800 | 2 - 4 |
| 5 месяцев | 3000 | 4 - 7 |
| 6 месяцев | 3000 | 7 - 9 |

Степень удовлетворения потребности животных в элементах питания, количественной и качественной характеристике рационов можно судить лишь по динамике и величине продуктивности животных, а также состоянию их здоровья [12]. Абсолютный прирост показывает, на сколько единиц увеличился (или уменьшился) уровень по сравнению с базисным, т. е. за тот или иной промежуток (период) времени. Среднесуточный прирост показываетувеличение живой массы животного в среднем за сутки [9-10].

Взвешивание животных проводили ежемесячно, исходя из этих результатов рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты живой массы, а также вычисляли относительную скорость роста телят. По завершению опыта нами были рассчитаны абсолютный и среднесуточные приросты живой массы и были получены следующие результаты.

*Таблица 2*

Динамика изменений живой массы телят в, кг (n=10)

| Показатели | Группа | | |
|---|---|---|---|
| | Контрольная | 1 опытная (100) | 2 опытная (50) |
| Живая масса в начале опыта, кг | 79,1±1,47*** | 79,8±0,77 | 79,8±0,77* |
| Живая масса в возрасте 3 месяца, кг | 101,6±1,39** | 103,0±0,98 | 102,6±0,68 |
| Абсолютный прирост, кг | 22,5±0,89 | 23,2±1,24** | 22,8±1,15* |
| В % к контрольной группе | 100 | 101,4 | 101,0 |
| Живая масса в возрасте 4 месяца, кг | 126,8±1,16 | 131,3±1,24*** | 130,5±1,07** |
| Абсолютный прирост, кг | 25,2±0,93 | 28,2±0,87 | 27,9±1,33** |
| В % к контрольной группе | 100 | 111,9 | 110,7 |
| Живая масса в возрасте 5 месяца, кг | 153,6±0,9 | 161,7±0,98** | 159,5±0,9 |
| Абсолютный прирост, кг | 26,8±1,06 | 30,4±0,74 | 29,1±0,61* |
| В % к контрольной группе | 100 | 113,4 | 108,6 |
| Живая масса в возрасте 6 месяца (в конце опыта) , кг | 180,6±0,71 | 194,2±0,81 | 190,7±1,14** |
| Абсолютный прирост, кг | 27±0,95 | 32,5±1,34 | 31,2±0,64 |
| В % к контрольной группе | 100 | 120,4 | 115,6 |
| За опытный период, кг | 101,5±1,86*** | 114,4±1,29 | 110,9±1,13* |
| В % к контрольной группе | 100 | 112,8 | 109,4 |

*P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

Из данных таблицы 2 видим, что изменение живой массы телят в опытных группах были выше чем в контрольной группе уже с первого месяца опытного периода. Показатели абсолютного прироста живой массы опытных групп телят так же во все периоды выше

аналогичных показателей контрольной группы. Абсолютный прирост живой массы телят опытных групп между была выше аналогичного показателя контрольной группы телят на 12,8 и 9,4% соответственно. Разница между 1 и 2 опытными группами составила 3,4% в пользу 1 опытной группе. При этом надо отметить, что увеличением возраста животных и увеличением их живой массы повышается и их абсолютный прирост живой массы.

*Таблица 3*

Среднесуточный прирост живой массы телят в разные возрастные периоды, г

| Показатели | Группа | | |
|---|---|---|---|
| | Контрольная | 1 опытная (100) | 2 опытная (50) |
| В возрасте 3 месяца | 748±30 | 774±41 | 760±38 |
| В % к контрольной группе | 100 | 103,5 | 101,6 |
| В возрасте 4 месяца | 841±31 | 941±29 | 929±44* |
| В % к контрольной группе | 100 | 111,9 | 110,5 |
| В возрасте 5 месяца | 893±35* | 1014±25 | 969±20 |
| В % к контрольной группе | 100 | 113,5 | 108,5 |
| В возрасте 6 месяца | 899±32 | 1084±45 | 1038±21 |
| В % к контрольной группе | 100 | 120,6 | 115,5 |
| За опытный период | 846±15 | 954±11 | 925±29 |
| В % к контрольной группе | 100 | 112,8 | 109,4 |

*P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

В таблице 3 отражена информация изменений показателей по среднесуточным приростам живой массы подопытных телят в научно-хозяйственном опыте. Самые высокие показатели по среднесуточному приросту к концу опыта были в 1-ой опытной группе– 954 г, что выше среднесуточного прироста телят контрольной группы на 108 г и на 29 г чем во 2 опытной группе. Среднесуточный прирост телят второй опытной группы был выше чем в контрольной группе на 79 граммов.

Для характеристики напряженности процессов роста вычисляют относительную скорость роста – относительный прирост. По полученным данным рассчитывают скорость роста животных, а так как она в разные периоды жизни неодинакова. Скорость роста телят или относительный прирост - это величина скорости роста животного, выраженная в процентах от массы его к началу контрольного периода [8, 11, 13]. Поэтому нами была рассчитана относительная скорость роста телят, данные представлены в таблице 4.

*Таблица 4*

Относительная скорость роста телят, %

| Период, мес. | Группа | | |
|---|---|---|---|
| | Контрольная | 1 опытная (100) | 2 опытная (50) |
| 2-6 | 19,5±0,22* | 20,9±0,67 | 20,5±0,32 |

*P≤ 0,01

Относительная скорость роста телят в период от постановки животных на опыт в 2-х месячном возрасте и в конце опыта в возрасте 6-ти месяцев составила в контрольной группе - 19,5%, 1-ой опытной 20,9% и 2-ой опытной 20,5%, то есть в опытных группах относительная скорость роста была выше в 1 опытной группе на1,4% и по 2 опытной группе на 1,0% соответственно. Разница между 1 и 2 опытными группами составила 1% в пользу 1 опытной группы.

**Выводы.** На основании проведенных исследований рекомендуем использовать в рецептах комбикормов-стартеров комплексные функциональные добавки производства компании «Мустанг Технологии Кормления» Руменфит 100 и Руменфит 50, которые

положительно влияют на увеличение прироста живой массы телят в период выращивания, позволяя достичь высоких среднесуточных приростов живой массы. При этом предпочтение в включении в состав комбикормов для телят в период выращивания должны быть отданы Руменфит 100, при применении которой были получены более высокие результаты.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Басонов, О. А. Особенности роста, развития и формирование мясной продуктивности бычков разных генотипов / О. А. Басонов, А. А. Асадчий, А. В. Козаков // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 95-104. – EDN JITTRW.
2. Влияние клиноптилолита на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / М. Г. Чабаев, Р. В. Некрасов, Е. Ю. Цис [и др.] // Ветеринария. – 2020. – № 1. – С. 38-43. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.1.38-43. – EDN SWUBLL.
3. Игнатьева, Н. Л. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированных коров черно-пестрой породы и корреляционная связь между ними / Н. Л. Игнатьева, А. Ю. Лаврентьев // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 1(37). – С. 35-45. – EDN WSBNGT.
4. Использование бифидосодержащей кормовой пробиотической добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Р. В. Некрасов, М. Г. Чабаев, Е. Ю. Цис [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2021. – № 3. – С. 3-8. – DOI 10.33943/MMS.2021.10.78.001. – EDN AQNURI.
5. Канясева, А. П. Влияние хвойно-энергетической добавки на рост и развитие телят / А. П. Канясева, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 267-274. – EDN QGPBKG.
6. Лаврентьев, А. Ю. Выращивание молодняка крупного рогатого скота с использованием трепела и биостимулятора / А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 289-297. – EDN ICDEPP.
7. Михайлова, Л. Р. Рожьсодержащие комбикорма для бычков на доращивании / Л. Р. Михайлова, А. Ю. Лаврентьев // Животноводство и кормопроизводство. – 2021. – Т. 104. – № 4. – С. 124-135. – DOI 10.33284/2658-3135-104-4-124. – EDN EENTQE.
8. Особенности обмена веществ и продуктивность молодняка жвачных при скармливании им пробиотических комплексов / М. Г. Чабаев, Р. В. Некрасов, Е. Ю. Цис [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 4(36). – С. 146-151. – EDN VPMRIG.
9. Рекомендации по кормлению ремонтных телок при выращивании высокопродуктивных молочных коров / Н. Г. Первов, С. В. Кумарин, А. С. Аникин [и др.]. – Дубровицы: Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста, 2017. – 96 с. – EDN YPVHNT.
10. Цис, Е. Ю. Использование обращённо-фазового сорбента на полисиликатной основе в рационах телят молочного периода выращивания / Е. Ю. Цис, Р. В. Некрасов, М. Г. Чабаев // Научное обеспечение развития животноводства в Российской Федерации: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ВИЖ им. академика Л.К. Эрнста, Дубровицы, 23–25 сентября 2019 года / Все статьи приведены в авторской редакции. – Дубровицы: Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста, 2019. – С. 501-504. – EDN SZRQMU.

УДК 636.085.64

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЦМ«НЭОМИЛК» В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА

М.С. Упинин, аспирант
А.Ю. Лаврентьев, д-р с.х. наук
*Чувашский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья включает информацию о полученных в результате проведенного научно-хозяйственного опыта положительных результатов применения заменителя цельного молока «Нэомилк» производства компании «Мустанг технологии кормления». Приведена краткая характеристика ЗЦМ «Нэомилк», а также расписана технология приготовления смеси и её подготовка к выпаиванию. Приведена схема научно-хозяйственного опыта. Исходя из данных полученных в процессе исследования и по завершению опыта сделаны выводы, из которых видно, что использование ЗЦМ в сравнении с цельным коровье молоком, так как есть дополнительная прибыль от реализации молока, которое могло бы быть выпоено телятам, плюс скорость роста и развития у телят опытной группы, которым выпаивали смесь ЗЦМ выше, а это значит, что ввод в дойное стадо произойдет быстрее, что в последствии дополнительно принесет молоко с которого хозяйство получает прибыль.

***Ключевые слова:*** молодняк, крупно рогатый скот, животное, прирост, теленок, питательность, концентрация, температура, молоко, анализ.

Сегодня практически все хозяйства Российской Федерации нацелены на удешевление процессов выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Альтернативой выпойке сырого коровье молока является использование смесей заменителя цельного молока (ЗЦМ). Использование ЗЦМ помогает снизить затраты на выпойку одной головы, уменьшить трудозатраты, увеличить показатель сохранности телят, укрепить иммунитет телят, позволяет управлять качественными показателями смеси для выпойки и регулировать процесс выпойки. ЗЦМ позволяет уменьшить затраты на выращивание теленка молочного периода, который длится (в зависимости от принятой программы кормления ремонтного молодняка от 0 до 6 месячного возраста) 65±5 дней от рождения теленка.

Для проведения сравнительного анализа использования ЗЦМ «Неомилк» провели научно-хозяйственный опыт на телятах молочного периода. Нами было сформировано 2 группы по принципу аналогов по 10 животных в каждой: контрольная и опытная. Животные содержались в индивидуальных домиках. Выпойка телят контрольной группы производилась цельным коровьем молоком согласно принятой в хозяйстве на базе которого проводился опыт программе кормления телят молочного периода. Телятам опытной группы взамен цельного молока выпаивали смесь заменителя цельного молока «Неомилк» отечественного производителя компании «Мустанг Технологии Кормления» в объемах аналогичных объемам молока необходимых для выпойки телят согласно программе кормления телят молочного периода, то есть телят до 65±5 дневного возраста. Снятие с выпойки и завершение молочного периода в хозяйстве происходит по протоколу, в котором прописаны условия, достижения теленком живой массы 70 кг и потребления престартерного комбикорма в объеме >= 1 кг в сутки. Продолжительность опыта составила 55 дней. Температура выпойки составляла 40±2$^{o}$C. Схема опыта представлена в таблице 1.

*Таблица 1*

Схема научно-хозяйственного опыта.

| Группа животных | Кол-во, голов | Возраст в телят в начале опыта, дней | Возраст телят при снятии с опыта, дней | Особенности выпойки |
|---|---|---|---|---|
| Контрольная | 10 | 10 | 65 | Цельное коровье молоко |
| Опытная | 10 | 10 | 65 | ЗЦМ «Неомилк» |

ЗЦМ –это высококачественная питательная смесь, являющиеся отличной альтернативой сырому коровьему молоку. Такие смеси уже сбалансированы по энергетическим элементам питания, макро- и микроэлементному составу, имеют в своем составе витамины и компоненты необходимые для роста и развития. Сбалансированность смесей заменителей цельного молока гарантирует рост и развитие телят.

В большинстве случаев в состав данных ЗЦМ включают жиры растительного происхождения, самый распространенный из них пальмовый защищённый жир, но есть небольшая часть производителей, которые производят продукты, включающие в свою основу молочные компоненты. Как например заменитель цельного молока «Нэомилк», который производит компания «Мустанг технологии кормления».

Заменитель цельного молока «Нэомилк» - это порошок кремового цвета со сливочно-ванильным ароматом, предназначенный для выпойки телят с 3-дневного возраста. Состав: смеси молочных сывороток, высококачественныймолочный белок, молочно-жировой концентрат,витаминно-минеральная смесь, симбиотический комплекс «Пробиферм», ароматизатор.«Пробиферм» представляет из себя уникальную комбинацию штаммов молочнокислых бактерий нового поколения и ферментов. Применяют данный компонент в качестве профилактики и лечения заболеваний ремонтного молодняка КРС. Данные характеризующие питательность данного продукта приведены в таблице 2.

*Таблица 2*

Характеристика ЗЦМ «Нэомилк»

| Показатель | Количество в 1кг продукта |
|---|---|
| Влажность | 4 % |
| Сырой протеин | 20 % |
| Сырой жир | 16 % |
| Зола | 10 % |
| Сырая клетчатка | 0,0 % |
| Углеводы | 48 % |
| Лактоза | 42 % |
| Кальций | 0,7 % |
| Фосфор | 0,7 % |
| Натрий | 1 % |
| pH | ±6,0 |
| Железо (Fe) | 110 мг |
| Селен (Se) | 0,3 мг |
| Обменная энергия | 17 МДж/кг (3964 ккал/кг) |

Исходя из данных таблицы 2 видно, что содержание молочного сахара (лактозы) в составе заменителя цельного молока «Нэомилк» равно 42%, что свидетельствует нам о том, что продукт практически на половину состоит из молочных компонентов, а, следовательно, лучше устаивается организмом теленка.

При приготовлениисмесиЗЦМ для выпойки телят, в первую очередьнеобходимо

взять 4 литра теплой воды температурой 45-55°С, затем добавить порошок заменителя цельного молока «Нэомилк» из расчета 1 кг порошка на 7 литров воды, чтобы в итоге получить 8 литров готовой смеси, что соответствует 125 граммамЗЦМ в одном литре готовой смеси, после перемешивают порошок в воде, и добавляя холодную воду до объема 8 литров, при этом конечная температура смеси при выпойке телёнка не должна выходить за границы температур в +38-40°С.

В таблице 3 представлена программа кормления опытных группа животных. До 10 дневного возраста все телята выпаивались все одинаково, после согласно схеме опыта. Также у телят благодаря устройству индивидуальных домиков в которых предусмотрено крепление для ведер, был постоянный доступ в воде и престартерному комбикорму. Последние 5-10 дней молочного периода телят постепенно начинают приучать к стартерным комбикормам.

*Таблица 3*

Программа кормления молодняка до 65 дневного возраста.

| Возраст | Группа | |
|---|---|---|
| | Контрольная | Опытная |
| | Молоко, л | ЗЦМ, л |
| до 3 дней | Молозиво | Молозиво |
| 4-7 дней | 4,5 | 4,5 |
| 8-14 дней | 5 | 5 |
| 15-21 дней | 5-6 | 5-6 |
| 22-28 дней | 5-6 | 5-6 |
| 29-35 дней | 5-6 | 5-6 |
| 36-42 дней | 5-6 | 5-6 |
| 43-50 дней | 5 | 5 |
| 51-65 дней | 4 | 4 |

Для контроля показателей роста и развития телят опытных группа проводили ежемесячное контрольное взвешивание телят, на электронных весах. Всего получилось провести 3 измерения, первое в возрасте 10-ти дней (при постановке на опыт), в возрасте 30 дней, и в возрасте 65 дней (снятие с опыта). Полученные данные отображены в таблице 4.

*Таблица 4*

Динамика живой массы телок.

| Показатели | Группа | |
|---|---|---|
| | Контрольная | Опытная |
| Живая масса в начале опыта, кг | 40,4±1,41 | 40,1±0,97 |
| Живая масса в возрасте 30 дней, кг | 54,8±1,12 | 56,7±0,33 |
| Абсолютный прирост, кг | 14,4±0,69 | 16,6±1,14 |
| Среднесуточный прирост, г | 720 | 830 |
| В % к контрольной группе | 100 | 115,2 |
| Живая масса в возрасте 65 дней, кг | 77,6±1,5 | 83,3±1,1*** |
| Абсолютный прирост, кг | 22,8±0,93 | 26,6±0,87 |
| Среднесуточный прирост, г | 760 | 886 |
| В % к контрольной группе | 100 | 116,6 |
| За опытный период: | | |
| Абсолютный прирост, кг | 37,2±0,69 | 16,6±1,14 |
| Среднесуточный прирост, г | 676 | 785 |
| В % к контрольной группе | 100 | 116,1 |

Опираясь на данные которые указаны выше можно сделать вывод, что при

использовании ЗЦМ «Нэомилк» для выпойки телят среднесуточный прирост живой массы за период опыта составил 785 г, что на 109 г или на 16,1% больше чем у телок, получавших цельное коровье молоко. Исходя из полученных данных считаем использование заменителя цельного молока более выгодным с технологической и экономической точек зрения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абатчикова, О. А. Физиологические механизмы адаптации при холодном методе выращивания телят / О. А. Абатчикова, Н. Я. Костеша // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. – № 3(93). – С. 44-49. – EDN MQOWDR.
2. Ильин, В. В. Изучение некоторых продуктивных и биологических особенностей красного степного скота Алтайского края / В. В. Ильин, А. И. Желтиков, О. С. Короткевич // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 2. – С. 68-71. – EDN OWPZSZ.
3. Кочнев, Н. Н. Повышение продуктивного долголетия коров в условиях молочного комплекса / Н. Н. Кочнев, В. Н. Дементьев, В. Г. Маренков // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 3. – С. 48-50. – EDN OWQAHF.
4. Лаврентьев, А. Ю. Выращивание молодняка крупного рогатого скота с использованием трепела и биостимулятора / А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 289-297. – EDN ICDEPP.
5. Осадчук, Л. В. Возрастная динамика содержания гормонов в периферической крови у телок при разных технологиях выращивания / Л. В. Осадчук, Г. В. Вдовина, П. Н. Смирнов // Сельскохозяйственная биология. – 2012. – Т. 47. – № 4. – С. 56-61. – EDN PGWZAL.
6. Упинин, М. С. Технология выпойки телят молозивом в условиях ООО «Ильхан» Черемшанского района Республики Татарстан / М. С. Упинин // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности : материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 28 апреля 2021 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 365-370. – EDN JODCCJ.
7. Упинин, М. С. Использование пальмового жира при кормлении лактирующих коров в период раздоя / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(20). – С. 68-73. – DOI 10.48612/vch/62u2-ephh-75p7. – EDN SSMSHG.
8. Упинин, М. С. Использования сухого гранулированного свекловичного жома в рационах лактирующих коров / М. С. Упинин // Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи в ветеринарии : Материалы международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 15 июня 2021 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 249-253. – EDN CFFGPB.
9. Упинин, М. С. Использования сухого гранулированного свекловичного жома в рационах лактирующих коров / М. С. Упинин // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности : материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 28 апреля 2021 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 361-365. – EDN MSHUTZ.

УДК 636.08 (470.56)

# ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ШЕРСТНОГО ПОКРОВА КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПОРОДЫ

А.В. Харламов, д-р с.-х. наук, профессор
В.А. Панин, д-р с.-х. наук
*Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН*

***Аннотация.*** В статье отражены итоги исследования особенностей минерального состава шерстного покрова, как индикаторного показателя, указывающего на концентрацию и активность химических элементов в других органах и тканях организма, отражающего элементный статус коз и достигнутый уровень продуктивности. Имеющиеся в минеральном составе волокон шерстного покрова отклонения интервалов в указанных пределах свидетельствуют о том, что достигнутый уровень пуховой продуктивности в совокупности и взаимосвязи с различными внутри породными производственными типами шерстного покрова коз оренбургской породы, непосредственно взаимосвязаны и имеют определенное влияние друг на друга. Потенциал коз пухового направления продуктивности позволяет увеличить производство пуха, но при этом имеются определенные сдерживающие факторы. Поэтому имеется необходимость выполнения изысканий способов выявления и отбора пуховых коз разных типов шерстного покрова с максимальными показателями продуктивности.

***Ключевые слова:*** минеральный, статус, коза, порода, оренбургская, пуховые, тип, пух.

Известно, что аграрное производство входит в число важных отраслей национальной экономики страны. Задачи агропромышленных комплексов в настоящее время направлены на то, чтобы сделать отрасль сельского хозяйства высокоэффективной и существенно повысить надёжность обеспечения страны сельскохозяйственной продукцией, более качественной и доступной потребителям. Обеспечение населения страны продуктами потребления животного происхождения по сей день остаётся актуальной проблемой. Основной задачей современного скотоводства является наращивание производства высококачественной продукции. В настоящее время отрасль животноводства подвергается глобальным изменениям, которые касаются как повсеместной цифровизации применяемых технологий, так и достижений в селекционной и племенной работе. Учёные решают задачу по разработке рационального алгоритма, который позволил бы эффективно прогнозировать уровень продуктивности скота. Селекционная работа с породами скота, осуществляемая специалистами в настоящее время, внесла значительный вклад в развитие методов формирования фенотипических признаков животных [1 –7].

За последние годы произошли значительные качественные изменения в производстве пуха и шерсти коз. Был создан генетический потенциал высокопродуктивного козоводства, внедрены разработки для эффективного выращивания молодняка. Козоводство, являясь одним из направлений животноводческой отрасли, способно относительно быстро и дёшево решить проблему обеспечения населения пуховой продукцией. Из волокон животного происхождения козья шерсть занимает второе место после овечьей по значению для народного хозяйства. Козий пух представляет собой особую категорию шерстного сырья. Пух тоньше и легче мериносовой шерсти, а изделия из него обладают особой легкостью, мягкостью, красивым видом. Пух характеризуется хорошими прядильными свойствами, валко способностью, эластичностью, относительной прочностью и малой теплопроводностью. Используется пух преимущественно для вязания платков, а также для изготовления ажурные шалей, палантинов и другие изящных изделий [8,9].

Следует отметить, что вопросам разведения и выращивания пуховых коз оренбургской породы в Оренбуржье и вопросам интенсификации пухового козоводства

посвящено немало исследований [8 – 10].

В современных условиях аграрного производства актуальность данного вопроса сохраняется в виду уникальности получаемой от оренбургских коз продукции – козьего пуха и их приспособленности к природно-климатическим условиям Южного Урала.

Опыт реализовывался в СПК «Донской» Беляевского р-на Оренбургского региона. Подвергались исследованиям волокна шерстного покрова пуховых коз оренбургской породы разнообразных типов шерстного покрова и показателей пуховой продуктивности. Экспериментальная часть работы выполнялась в одним этапом и состояла из одного научно - хозяйственного опыта, в котором было задействовано 699 животных. Стадо пуховых коз включало в себя особей оренбургского производственного типа – 172 головы (24,61%), сверстниц желательного типа шерстного покрова - 269 (38,48%) и пухового типа шерстного покрова - 258 коз (36,91%). Для проведения эксперимента сформированы три группы коз в возрасте трех лет по 18 голов. Первая группа состояла из коз, обладающих оренбургским производственным типом шерстного покрова, характеризующегося длинной остью и значительно меньшей длиной пуха, как правило козы данного типа отличаются максимальной живой массой относительно сверстниц других типов шерстного покрова. Вторая группа укомплектована особями желательного производственного типа шерстного покрова, у которых пух по длине равен ости или незначительно уступает ей, в большинстве случаев животные данного типа имели средние показатели живой массы относительно сверстниц других типов шерстного покрова. В третью группу включили особей пухового типа шерстного покрова, у которых пух перерастает ость и образует косицы, особи, обладающие данным производственным типом покрова обладали минимальными показателями живой массы относительно сверстниц других типов шерстного покрова (табл.1). Исследование выполнялось по плану НИР на 2019 – 2023 гг. ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН. Показатель величины пуховой продуктивности определяли путем II-кратной чески во время которой отобраны образцы пуха для лабораторного анализа. Условия кормления и содержания подопытных коз были одинаковыми и варьировали в зависимости от возрастного периода и сезона года.

*Таблица 1*

Схема опыта

| №, Группа | Количество, гол | Цвет бирки на ухе |
|---|---|---|
| I оренбургский производственный тип шерстного покрова | 18 | красный |
| II желательный производственный тип шерстного покрова | 18 | синий |
| III пуховый производственный тип шерстного покрова | 18 | зелёный |

Химический анализ элементного состава пуха разного типа и уровня продуктивности коз выявил имеющие наибольшие значимые референтные интервалы - B, Cd, Cu, Hg (табл. 2).

*Таблица 2*

Наиболее выделившиеся элементы минерального состава шерстного покрова коз, мг/кг

| Показатель | оренбургский тип | желательный тип | пуховый тип |
|---|---|---|---|
| B | 1,02±0,57 | 1,72±0,23 | 1,56±0,71 |
| Cd | 0,02±0,01 | 0,03±0,03 | 0,02±0,02 |
| Cu | 5,04±0,29 | 5,74±0,53 | 5,45±0,43 |
| Hg | 0,01±0,01 | 0,01±0,02 | 0,00±0,02 |
| I | 0,25±0,04 | 0,37±0,16 | 0,27±0,06 |
| K | 1729,1±15,3 | 1409,2±12,7 | 1681,1±10,5 |
| Li | 0,15±0,02 | 0,16±0,02 | 0,18±0,05 |
| P | 196±20,11 | 249,4±41,01 | 197,2±20,01 |
| Pb | 0,17±0,02 | 0,14±0,03 | 0,13±0,03 |

Установленные достоверные корреляционные связи по отдельным элементам - B (r= 0,63), Cu (r= -0,65), Cd (r= -0,64), Hg (r= -0,61), I (r= -0,54), Ca (r= -0,56), K (r= -0,67), Li (r= -0,63), P (r= -0,65) и Pb (r= -0,61) позволяют прогнозировать пуховую продуктивность коз.

Таким образом, при проведении исследования обнаружено, что элементный состав пуха коз оренбургской породы находится в тесной связи с продуктивными показателями – начесом пуха и подтверждается достоверными корреляционными связями отдельных элементов, это позволяет использовать его при прогнозировании пуховой продуктивности коз.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берданова, М.В. Характеристика молочной продуктивности коз пород зааненская и ламанча / М.В. Берданова, И.В. Засемчук // Аспекты животноводства и производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. – 2018. – С. 33-35.
2. Берданова, М.В. Особенности продуктивности коз пород зааненская и ламанча / М.В. Берданова // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: Сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции, Томск, 05 декабря 2019 года. – Томск: Издательский центр "Золотой колос", 2019. – С. 204-207.
3. Костеша, Н.Я. Коррекция гомеостаза организма сельскохозяйственных животных при действии экстремальных факторов / Н.Я. Костеша, В.Е. Рунов, Е.С. Дементьева // Информация и образование: границы коммуникаций. – 2014. – №6 (14). – С. 150-151.
4. Костеша, Н.Я. Повышение резистентности и продуктивности телят методом холодного выращивания / Н.Я. Костеша, А.Г. Иванов, Е.С. Дементьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И.П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18-22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 2487-2489.
5. Комарова, Т.Н. Влияние современных технологий на повышение качества молока / Т.Н. Комарова, В.В. Рождественская // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: сборник научных трудов по материалам II-ой Международной научно-практической конференции (21-25 октября 2014 г.). – Новосибирск: издательство НГАУ, 2014. – С.114-119.
6. Эйлерт, А.И. О возможности использования FMEA-анализа при анализе рисков благополучию животных / Эйлерт А.И., Жучаев К.В., Кочнева М.Л.// Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: сборник IV международной научно-методической и практической конференции. -Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. - С. 366-369.
7. Исследование генетического разнообразия западносибирских популяций скота с использованием SNP-маркеров / Н.Н. Кочнев, Г.М. Гончаренко, А.А. Унжакова [и др.] // Труды международной научной онлайн-конференции "АгроНаука-2020" : Сборник статей, Новосибирск, 05–06 ноября 2020 года / Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук: Новосибирск, 2020. – С. 168-171.
8. Панин, В.А. Ресурсный потенциал коз Оренбургской породы, как фактор устойчивого развития сельского хозяйства / В.А. Панин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 303-307.
9. Панин, В.А. Некоторые показатели биоресурсного потенциала коз оренбургской породы / В.А. Панин // Доклады ТСХА: Материалы международной научной конференции, Москва, 05–07 декабря 2017 года. Том Выпуск 290, Часть 3. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. – С. 288-290.
10. Панин, В.А. Биологические ресурсы коз оренбургской породы и использование их в зоне освоенных целинных земель / В.А. Панин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. – №3 (3). – С. 113-115.

УДК 636.08 (470.56)

# ОСОБЕННОСТИ ПУХОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ШЕРСТНОГО ПОКРОВА

А.В. Харламов, д-р с.-х. наук, профессор
В.А. Панин, д-р с.-х. наук
*Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН*

***Аннотация.*** В статье приведены результаты проведенного изучения особенности пуховой продуктивности коз оренбургской породы. Сформированы три группы коз, животные I группы имели оренбургский тип шерстного покрова, особи II группы – желательный производственный тип, сверстницы III – пуховый производственный тип. Цель исследования заключается в приобретении новых экспериментальных данных по показателям пуховой продуктивности и качества пуховой продукции оренбургских пуховых коз в зависимости от типа шерстного покрова. В результате проведенных исследований установлено, что определенное влияние на показатели пуховой продуктивности и живой массы пуховых коз оренбургской породы оказывает тип шерстного покрова в естественно географических и природно-климатических условиях Оренбургской области. Биологической особенностью коз разных типов шерстного покрова является наличие, во-первых, линьки пуховых и переходных волокон затем остевых, что позволяет получать пуховое сырье высокого технологического качества проводя ческу на ранних сроках.

***Ключевые слова:*** козы, порода, оренбургская, тип, пуховые, пух, волокна, шерстный.

Известно, что взаимоотношения живых организмов с внешней средой имеют комплексный характер. Способность организма животных к приспособлению является одним из важных качеств, способствующих росту и развитию путем адаптационных процессов. Выяснение специфических и не специфических компонентов адаптивных перестроек на разных уровнях функционирования организма весьма актуально [1].

Установлено, что для того, чтобы выжить и эффективно функционировать в современных условиях каждому аграрному предприятию необходимо вести постоянную работу по созданию конкурентоспособной продукции. Которая обладает более высокими потребительскими свойствами по сравнению с имеющейся на рынке. Важным средством повышения конкурентоспособности аграрного предприятия является улучшение качества продукции животноводства [2].

Проведенными исследованиями установлено, что с целью повышения племенных и продуктивных качеств животных следует использовать эффективные методы селекции [3].

Работами многих авторов установлено, что благополучие животного определяется посредством множества характеристик: по внешнему виду животного, по его поведению, состоянию здоровья, условиям содержания и кормления. При этом оно не может быть полностью оценено на основании только одного из данных показателей. Благополучие животных как комплексную характеристику необходимо оценивать только на основании многих показателей. Для оценки благополучия животного необходимо знать биологические особенности каждого вида или даже каждой отдельно взятой особи, различать, какие условия обитания обусловливают физиологический комфорт животного, а какие ухудшают его. Кроме этого, необходимо принимать во внимание тот факт, что предпочтения животных могут изменяться в течение года и в течение всей жизни. Поэтому условия, обусловливающие благополучие животных, необходимо изучать в разные периоды их жизненного цикла. На способность животных к адаптации и, соответственно, на их благополучие влияют возраст, физиологическое состояние и в значительной степени наследственные особенности. Именно по этой причине локальные породы животных привлекают внимание как источник генов приспособленности и резерв генетического разнообразия [4-6].

Одной из локальных пород, разводимых в Оренбургском крае, является оренбургская порода коз пухового направления продуктивности. Следует отметить, что биологические ресурсы пуховых коз оренбургской породы в современных экологических условиях региона используются не полностью. Необходимо обратить внимание, что оренбургская пуховая коза является редкостным животным, не имеющим аналогов в мире, обладает высокими показателями технологических качеств пуха. Оренбургская порода коз пухового направления продуктивности дает ценную продукцию [7].

Обнаружено, что основной продукцией, получаемой от серых и белых оренбургских коз, является высококачественный, обладающий уникальными качествами пух. Эти качества обуславливаются его тониной и длиной [8,9].

Следовательно проведение исследования отдельных показателей пуховой продуктивности коз оренбургской породы различных типов шерстного покрова в естественно географических условиях Оренбуржья является актуальным.

Подвергнутые исследованию пуховые козы оренбургской породы (n=54), разных производственных типов шерстного покрова (n=3) были поставлены в оптимальные условия кормления и содержания согласно разработанным зоогигиеническими и зоотехническими требованиями. Пастбищно-стойловый способ содержания пуховых коз, используемый в нашем эксперименте, в котором присутствовали в достаточном количестве зимние пастбища, и производилась заготовка необходимого количества кормов для кормления и подкормки подопытных коз в зимний и ранневесенний периоды. Используемый пастбищно-стойловый способ отличался преобладанием продолжительного пастбищного периода (65-75% времени). Зимой подопытных коз содержали в помещениях (кошарах) и на выгульно-кормовых загонах, а летом на естественных угодиях, в степной зоне Оренбургского региона при этом доля пастбищных кормов в структуре годового рациона составляла 76-81%. С целью профилактики минеральной недостаточности в рацион подопытных пуховых особей включали комплекс солей макро- и микроэлементов. Скармливали минеральные смеси в виде подкормок, которые раздают в решетаки. Козы в нашем исследовании имели к ним беспрепятственный постоянный свободный доступ. Минеральные добавки включали в состав кормосмесей, гранул, комбикормов. Период племенной работы научно-исследовательского опыта был направлен на увеличение начесов пуха и улучшение его технологических качеств. Установлено, что размер пуховой продуктивности при прочих равных условиях обусловливается содержанием пуха в шерсти, его тониной, длиной, густотой, степенью количества волосяных фолликул на животном и количеством пухового волокна. Эксперимент реализован по плану НИР на 2019 – 2023 гг. ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН. Бонитировка исследуемых пуховых коз в хозяйстве проводилась до чески научными сотрудниками, имеющими специальную подготовку по бонитировке коз, с участием зоотехников с высшим и средним специальным образованием и практическим стажем по бонитировке пуховых коз. Из производственных типов (n=3) были сформированы три группы (n=18) для оценки показателей их живой массы количественных и качественных характеристик пухового волокна и элементного статуса.

Во всех опытных группах оценку весового роста проводили путем индивидуальных взвешиваний, которая показала на наличие существенных межгрупповых различий. По показателю величины живой массы козы оренбургского типа превосходили сверстниц желательного типа на 1,91 кг (4,61 %; $P \leq 0,01$) и пухового производственного типа на – на 3,39 кг (8,87 %; $P \leq 0,001$). Козы желательного типа опережали коз пухового производственного типа на 1,59 кг (4,19 %; $P \leq 0,01$). Анализируя результаты индивидуальной чески подопытных коз следует отметить, что больший начес пуха получен от коз пухового производственного типа, они превосходили сверстниц оренбургского типа по этому показателю на 132 г (34,8%; $P \leq 0,001$) и желательного типа на 35 г (7,2%; $P \leq 0,01$). Козы желательного типа превосходили сверстниц оренбургского на 98 г (25,9 %; $P \leq 0,001$). Наибольшая длина пухового волокна (8,66 см) отмечалась у коз пухового производственного типа, что больше, чем у коз оренбургского типа на 24,48 % ($P \leq 0,01$) и

желательного производственного типа – на 19,27 % (P≤0,01). При этом, от особей пухового производственного типа получен более грубый пух, толщина которого составляла 18,04 мкм, что больше нежели у сверстниц оренбургского производственного типа на 13,18 %, (P≤0,01) и особей желательного типа – 2,79 % (P≤0,001). Исследование удельной прочности показало, что наибольшим ее показателем характеризовались особи оренбургского производственного типа, которые превосходили по настоящему показателю сверстниц желательного производственного типа на 1,2 % (P≤0,01) а пухового производственного типа – на 1,3 % (P≤0,01). Характеристика элементного статуса коз, оцененная по уровню концентраций химических элементов в шерсти, показала существенные меж типовые различия.

Следовательно, в результате проведения опыта выявлено, что козы оренбургского типа шерстного покрова имели большую живую массу, удельную прочность и более тонкий пух. Козы пухового типа имели больший начес пуха, длину и абсолютную прочность. Особи желательного типа занимали промежуточное положение по многим изучаемым показателям.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Костеша, Н.Я. Состояние резистентности организма телят в ранний постнатальный период при холодном методе выращивания / Н.Я. Костеша, О.Н. Семенова, Е.С. Дементьева, В.Г. Макаревич // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: сборник научных трудов по материалам II-ой Международной научно-практической конференции (21-25 октября 2014 г.). – Новосибирск: издательство НГАУ, 2014. – С. 90-93.

2. Комарова, Т.Н. Влияние современных технологий на повышение качества молока / Т.Н. Комарова, В.В. Рождественская // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: сборник научных трудов по материалам II-ой Международной научно-практической конференции (21-25 октября 2014 г.). – Новосибирск: издательство НГАУ, 2014. – С.114-119.

3. Валиева, Е. Р. Оценка влияния материнского генотипа на реализацию продуктивного потенциала голштинизированного скота в условиях Новосибирской области / Е.Р. Валиева, А.А. Унжакова, Н.Н. Кочнев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – №4 (57). – С. 56-64. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-57-4-56-64.

4. Благополучие и потенциал приспособленности локальных пород свиней Сибири / К. В. Жучаев, М. Л. Кочнева, Е. А. Борисенко [и др.]. – Новосибирск: Золотой колос, 2022. – 218 с. – ISBN 978-5-94477-301-2.

5. Эйлерт А.И. Изменчивость и повторяемость параметров благополучия лактирующих коров / Эйлерт А.И.,Репьюк Д.В., Иванова О.А., Побегайло И.М., Жучаев К.В. //В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса, 2018. - С. 323-327.

6. Эйлерт А.И. О возможности использования FMEA-анализа при анализе рисков благополучию животных / Эйлерт А.И., Жучаев К.В., Кочнева М.Л.// Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: сборник IV международной научно-методической и практической конференции. -Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. - С. 366-369.

7. Панин, В.А. Биологические ресурсы коз оренбургской породы и использование их в зоне освоенных целинных земель / В.А. Панин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. – №3 (3). – С. 113-115.

8. Панин, В. А. Увеличение продуктивности коз оренбургской породы / В.А. Панин // Тезисы докладов региональной конференции молодых ученых и специалистов, Оренбург, 01 января – 31 1998 года / Администрация Оренбургской области. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 1998. – С. 115-116.

9. Панин, В.А. Инновационное развитие козоводства в условиях часто повторяющихся засух / В.А. Панин // Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства в условиях часто повторяющихся засух. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летнему юбилею Оренбургского научно-исследовательского института сельского хозяйства: сборник научных трудов. Оренбург, 2017. - С. 318-324.

УДК: 636.2

# ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД

И.Е. Цивилева, студентка
*Сибирский государственный медицинский университет*
Т.Е. Цивилева, студентка
*Российский государственный университет правосудия (Западно–Сибирский филиал)*
С.А. Дроздова, канд. ист. наук доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** Тенденция к сокращению поголовья крупного рогатого скота в России не меняется длительное время. Ситуация в подотрасли достаточно сложная, свидетельствующая о зависимости рынка говядины от импорта. С другой стороны, в отличие от свиноводства и птицеводства, в мясном скотоводстве есть резерв для значительного наращивания производства. Для наращивания производства необходимо использовать современные технологии содержания крупного рогатого скота.

***Ключевые слова:*** мясное производство, крупный рогатый скот, современные технологии, перспективы развития.

Тенденция к сокращению поголовья крупного рогатого скота в России не меняется длительное время. С каждым годом животных в стране становится пусть не намного, но меньше. Сегодня численность молочных коров снизилась уже до 7,8 млн голов, и если в предыдущие годы удавалось поддерживать поголовье за счет завоза значительных объемов генетического материала из–за рубежа, в основном из Европы, то сегодня страна лишается этой возможности. [1]

Около 80% производимой в России говядины получают от животных молочного направления продуктивности. Их численность неуклонно падает, а поголовье специализированного мясного скота столь незначительно, что не может повлиять на общую картину. В стране чуть более 1 млн коров мясных пород, из них 420 тыс. принадлежат агрохолдингу «Мираторг», 27 тыс. – ГК «Заречное» (Воронежская область). Предприятий, где содержат от 500 до 1 тыс. коров мясного направления продуктивности, около 120, остальное поголовье разбросано по мелким фермерским хозяйствам. Из–за нынешних обстоятельств в ряде регионов Германии и Нидерландов введен полный запрет на сделки с российскими контрагентами, даже на отгрузку уже приобретенных и стоящих на карантине животных. В результате демпфирующие закупки скота из-за границы существенно сократились. Между тем для баланса продаж и потребления на внутреннем рынке России необходимо импортировать примерно 300 тыс. т говядины и субпродуктов. Такое количество закупалось в предыдущие годы, включая период пандемии, в странах Таможенного союза и других государствах. Общее потребление говядины в России, даже с учетом его постепенного сокращения, составляет примерно 2 млн т в год, при производстве около 1,65 млн т. При пересчете объема импортируемой говядины на необходимое для его производства число животных маточного поголовья выясняется, что где-то за границей содержат почти 3 млн коров, которые могут служить источником получения бескостной говядины, поступающей в Россию. Снижение зависимости от импорта путем его сокращения или прекращения открывает перед нами большие перспективы. Создание условий интенсивного развития выращивания крупного рогатого скота специализированных мясных пород позволило бы частично заместить тот объем импортной говядины, который потреблялся в последние годы, а численность крупного рогатого скота мясных пород в стране могла бы увеличиться в три раза. [1]

Таким образом, с одной стороны, ситуация в подотрасли достаточно сложная,

свидетельствующая о зависимости рынка говядины от импорта, так как не менее 20% объема, необходимого для внутреннего потребления, завозится из-за рубежа. С другой стороны, в отличие от свиноводства и птицеводства, в мясном скотоводстве есть резерв для значительного наращивания производства. К тому же число потребителей говядины может существенно увеличиться.

Мясное скотоводство в Российской Федерации проходит важный этап становления в самостоятельную отрасль и формирования в ней двух направлений производственных систем – специализированное мясное скотоводство как самостоятельная отрасль и мясное направление в отрасли специализированного молочного скотоводства. Обе производственные системы включают интенсивный заключительный откорм перед реализацией на мясо. Однако на практике до сих пор эффективность технологий в мясном скотоводстве очень низкая [6]. При этом следует отметить индустриальное развитие этой отрасли в зарубежных странах; так, например, в настоящее время около 87% говядины в США получают от скота специализированных мясных пород. Средняя живая масса откормленного молодняка в стране достигла 612 кг, масса туши – 370,6 кг, и этот показатель из года в год меняется незначительно, что свидетельствует о стабильности источников поступления убойного скота [7].

В России эффективные технологии производства говядины от скота специализированных мясных пород также апробированы. Опишем модель производства говядины полного цикла. Она состоит из трех крупных блоков: корова–теленок – откорм (фидлот) – забой, упаковка, торговая марка; кормопроизводство и кормозаготовка; генетика. Технология основана на принципе максимального использования биологических возможностей животного, и в данном случае ставка делается главным образом на интенсивность роста мышечной ткани и генетическую предрасположенность ее к мраморности.

Эффективность специализированного мясного скотоводства базируется, прежде всего, на повышении прироста животных при сокращении возраста их убоя на мясо, получение продукции высокого качества с учетом потребностей населения. Проведенными исследованиями и практическим опытом установлено, что обеспечение технологических процессов ресурсами под целевые индикаторы по периодам выращивания и откорма молодняка КРС позволяет достичь среднесуточных привесов у бычков мясных пород до 2,1–2,5 кг, у бычков от молочных коров при направленном развитии – до 1,4–1,5 кг [2,5].

Другим методом эффективного ведения отрасли, опробованным в других странах, является создание кластеров. Создание мясных кластеров представляет собой некую открытую систему, в которой взаимодействуют, в первую очередь, КФХ и средние предприятия с крупным бизнесом на основе кооперационных связей. Это позволяет одновременно использовать мощности откормочной площадки для покупного и собственного молодняка мясных пород, что ускоряет окупаемость инвестиционных затрат в мясное скотоводство, а также обеспечивает создание резерва постановочных мест на откормочных площадках и позволяет поддерживать оптимальную численность откармливаемого поголовья в зависимости от соотношения цен на концентрированные корма и говядину. Так, на фидлоте «Заречное» общей площадью около 100 га при единовременной загрузке 24 тыс. голов КРС обеспечивается возможность откармливать в год до 50 тысяч животных (с перспективой двукратного увеличения) [4].

Другие распространенные системы производства говядины предусматривают такие технологические процессы, как доращивание, выпас, но все они включают интенсивный заключительный откорм на высококонцентратных рационах. При развитии отрасли специализированного мясного скотоводства следует обратить внимание на особенности проблем, связанных с индустриальным обслуживанием технологического звена «корова–теленок».

Мониторинг выращивания животных и эффективного использования фидлотов, обеспечивающих снижение себестоимости производства говядины, требует обработки

большого массива данных. Применение IT–технологий позволяет в зависимости от «ключевого признака» автоматически формировать базы данных производственных процессов.[3]

Производственный опыт показал, что развитие технологий производства говядины должно иметь научное обоснование при выполнении всех технологических процессов, обеспечивать высокую продуктивность, сохранность и конверсию корма. С учетом этого перспективными направлениями совершенствования технологий содержания крупного рогатого скота специализированных мясных пород и, как следствие, повышения эффективности производства говядины наряду с созданием сети фидлотов для откорма мясного скота можно считать:

– увеличение пастбищного периода за счет организации зимних и улучшенных пастбищ;

– разработку технологий интенсивного выращивания для животных помесных и районированных специализированных мясных пород;

– применение (в зависимости от состояния кормовой базы) технологии интенсивного откорма, доращивания – откорма или доращивания – нагула – откорма на основе беспривязной системы содержания молодняка группами по 50–150 голов;

– минимальное использование (или полное исключение) капитальных построек при содержании всех половозрастных групп животных в теплых климатических зонах;

– использование туровых отелов для снижения себестоимости выращивания телят специализированных мясных пород.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Костюк, Р.М. Есть возможности, но нет инвесторов / Р.М. Костюк // Животноводство России. Молочное и мясное скотоводство: тематический выпуск. – 2022. – С.54-57.
2. Тараторкин В.М. Новости СКК "Виктория–Агро" // ССК «Виктория-Агро»: официальный сайт. 2022. URL: http://www. viktoriy.ru/?view=18751603 (дата обращения: 24.02.2023).
3. Петров, Е.Б. Повышение эффективности производственных систем откорма крупного рогатого скота / Е.Б. Петров // Техника и технологии в животноводстве. – 2021. – №1 (41). – С.37-41. – DOI 10.51794/27132064-2021-1-37
4. Сазонов, Т. Кластерный подход в мясном скотоводстве: в чем преимущества и как его строить / Т. Сазонов // Агробук: сетевой журн. 2022. URL: https://agrobook.ru/blog/user/timur–sazonov/klasternyypodhod–v–myasnom–skotovodstve–v–chem–preimushchestva–i–kak–ego (дата обращения: 24.02.2023).
5. Сидорова, В.Ю. Направленное развитие молодняка голштинской породы / В.Ю. Сидорова, Н.А. Попов, В.А. Иванов // Зоотехния. – 2019. – № 1. – С. 23-27. – DOI 10.25708/ZT.2018.27.84.006. – EDN ZAQDWP.
6. Тараторкин, В.М., Технологический аудит мясного скотоводства в Краснодарском крае / В.М. Тараторкин, Т.Г. Самарханов, Е.Б. Петров // Современный фермер. – 2019. – № 1-2. – С. 28–31. – EDN KQOYJC.
7. Терентьева, А. С. Мясное скотоводство в США: современное состояние, проблемы и перспективы / А. С. Терентьева // Россия и Америка в XXI веке. – 2018. – № 4. – С. 6. – EDN YXHJXF.

# *Технологии производства и переработки сельскохозяйственного сырья, качество продуктов питания*

УДК 641.563:616.34

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ НАРУШЕНИЙ МИКРОБИОТЫ, РАЗВИТИЯ ДИСБАКТЕРИОЗА И СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

А.Н. Австриевских[1], д-р техн. наук, профессор
М.А. Захаренко[2], канд. техн. наук
Н.Г. Челнакова[1], д-р техн. наук
В.М. Позняковский[2,3], д-р биол. наук, профессор
*[1]ООО «АртЛайф», г. Томск*
*[2]Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия*
*[3]Кемеровский государственный медицинский университет*

***Аннотация.*** Разработан высокоэффективный функциональный продукт – биологически активная добавка (БАД) для коррекции биоценоза кишечника и метаболической детоксикации. Инновационность мультиструктурной технологии капсулированной формы БАД заключается в специальном покрытии капсулы кишечнорастворимой оболочкой, обеспечивающей последовательную адресную доставку ингредиентов к клеткам-мишеням желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) с высокой степенью их сохранности и биоактивности. Дана оценка эффективности БАД путем ее включения в рацион волонтеров, рассмотрен механизм ее участия в метаболической детоксикации и коррекции биоценоза. Установлен срок хранения БАД – 2 года при температуре не более 25 °С и влажности – 60 %. Даны рекомендации по применению: по 1 капсуле 2 раза в сутки во время еды, курс диетотерапии – 30 дней.

***Ключевые слова:*** БАД, ферменты, сорбенты, рецептура, постбиотический метафильтрат, метаболическая детоксикация, коррекция биоценоза.

Микробиом современного человека подвергается воздействию целого ряда негативных факторов: неправильное питание, последствия алиментарных и инфекционных заболеваний, неконтролируемое применение антибиотиков, других лекарственных средств и т.д. В результате развивается дисбактериоз и, как следствие, эндотоксикозы, вызываемые бактериальными эндотоксинами. Одним из действенных способов метаболической детоксикации и коррекции биоценоза кишечника могут быть биотехнологические продукты микробиологического профиля с направленными функциональными свойствами.

Разработан инновационный биологически активный комплекс в форме БАД в качестве эффективного средства метаболической детоксикации и коррекции биоценоза. Дана характеристика ингредиентного состава БАД для научного обоснования качественного и количественного состава ее рецептуры и функциональных свойств.

Постбиотический метафильтрат "Субтизим" (Subtizym). В состав метафильтрата входит широкий набор ферментов и антибактериальных пептидов, проявляющих активность по отношению к грамотрицательным, грамположительным грибам и патогенам. К продуктам обмена биологически активных метаболитов бесклеточной культуральной жидкости пробиотических микроорганизмов относят: лизоцим, полипептиды, бактериоцины, каталазы, липопептиды, бета-глюканазы, антибиотикоподобные вещества и др., которые обладают бактерицидным и бактериологическим действием, не затрагивая, при

этом, полезную микрофлору кишечника.

Лизоцим (муромидаза). Фермент белковой природы (мукопептид - глюкогидролаза). Обладает способностью разрушать токсичные пептидогликаны клеточной стенки бактерий. Проявляет наибольшую эффективность в комплексе с метафильтратом пробиотических бактерий. Содержится преимущественно в органах и тканях, которые подвержены постоянному воздействию нежелательных микроорганизмов.

Действие лизоцима, как разрушающего агента, на муреин (пептидогликаны) объясняется механизмом гидролиза гликозидной связи между N-ацетилглюкозамином и N-ацетилмурамовой кислотой. В этом случае пептидогликан блокируется при участии активного центра лизоцима, расположенного между его структурными доменами в форме карманов. Лизоцим, представляемый в качестве сорбционного центра, включает 6 карманов - A, B, C, D, E, F. Карманы B, D, F функционально направлены на связывание N-ацетилмурамовой кислоты и N-ацетилглюкозамина, тогда как A, C E – только N-ацетилглюкозамина.

Целлюлаза - фермент в форме 1,4; 1,3 и 1,6 бета-глюканазы. Активность фермента направлена на разрушение специфичных для Candida albicans 1,3 и 1,6 связей в молекуле бета-глюкана клеточной стенки гриба, что приводит к нарушению целостности клетки и ее гибели. Фермент эффективен на разных стадиях развития гриба.

Цеолит природный. Имеет определенные преимущества перед другими традиционными сорбентами, обладая избирательностью. Последнее обеспечивается особенностями строения цеолита и наличием ионного обмена. Микропористая молекулярная структура цеолита напоминает пчелиные соты, внутри которых находятся отрицательно заряженные ионы кремния, калия и магния. За счет этого цеолит притягивает любые положительно заряженные токсические вещества - ионы стронция, ртути, рубидия, свинца, цезия, кадмия, аммония, мышьяка, бактериальные эндотокисны, белковые соединения и т.д., обменивая их на свои ионы и проявляя, таким образом, свою детоксикационную функцию. Цеолит обладает способностью связывать аллергены и антигены, вызывающие аллергические реакции, астмы и мигрени, что способствует уменьшению симптомов их проявления.

Хитозан. Универсальный сорбент. Обладает способностью адсорбировать из содержимого кишечника и крови значительный спектр токсических веществ неорганической и органической природы, незавершенного пищеварения, оказывая, тем самым, очищающее действие на организм. Осуществляет положительное влияние на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта, улучшает функции почек, печени и кишечника, ответственных за "чистоту" внутренней среды, профилактирует появление аллергических реакций.

Наличие низкой сорбции бактериальных липополисахаридов (ЛПС) объясняется слабо кислой средой, регистрируемой на поверхности цеолита за счет распада силанольных групп. Посредством применения хитозана и его аминных групп осуществлена модификация поверхностной части цеолита, что позволило значительно увеличить степень сорбции ЛПС клеточной стенки грамотрицательных бактерий до 99 %. Созданный органоминеральный сорбент эффективно работает в широком диапазоне pH, связывая липолисахариды как грамотрицательных, так и пептидогликаны клеточной стенки грамположительных бактерий.

Полисорбовит. Представляет модифицированный пектин с высокой степенью этерификации. Обладает значительной сорбционной емкостью в отношении ЛПС, отсюда его эффективность при различных токсикозах и заболеваниях, в том числе вирусной и бактериальной природы.

Диоксид кремния. Наночастицы диоксида кремния обладают свойством связывать и выводить из организма многочисленные токсины, что связано с относительно большой сорбционной поверхностью на уровне 200 м2/г.

Положительными свойствами сорбента являются его нетоксичность, отсутствие

влияния на pH среды, десорбцию и травматического эффекта в отношении слизистой желудочно-кишечного тракта. При этом отмечается хорошая эвакуация содержимого кишечника и поглощающая способность.

Липаза. Фермент, катализирующий распад нерастворимых эстеров - липидных субстратов. Липаза специфична в отношении фрагментов А1, А2 или А3 глицеринового скелета липидного субстрата. Совместно с желчью участвует в расщеплении жиров и жирных кислот с последующим получением энергии в виде АТФ. В составе рецептуры обеспечивает расщепление токсичного липида А липолисахаридов.

Бромелайн и папаин. Ферменты широкого протеолитического спектра, способные расщеплять белки и пептиды, независимо от pH среды. Поэтому они эффективны при расстройствах пищеварения и засилии грибковой флоры, способны значительно снижать гниение белков и брожение сахаров в кишечнике, предотвращая интоксикацию и усиление дисбиоза. Ферменты, входящие в состав БАД, иммобилизованы на носитель, что повышает их сохранность и эффективность.

Разработана технология мультиструктурной капсулированной формы БАД, где каждому компоненту отведено свое место в реализации функциональных свойств. Инновационность технологии заключается в специальном покрытии капсулы кишечнорастворимой оболочкой, обеспечивающей последовательную адресную доставку биологически активных ингредиентов к клеткам-мишеням ЖКТ с высокой степенью их сохранности и биоактивности.

Проведены комплексные исследования качественных характеристик продукта после окончания процесса хранения (27 мес.). Регулируемые параметры производства: влажность не более 60 %; температура - не более 25 $^{o}$C.

Установлены регламентируемые показатели качественных характеристик продукта. На основании результатов исследований установлен срок хранения – 24 мес. при заявленных параметрах.

Разработанный продукт апробирован на предприятиях компании "Арт Лайф" (г. Томск), в условиях внедрения отечественных и международных стандартов (серии ISO 9001, 22000 и GMP).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вековцев, А.А. Микробиом и биохакинг: парадигма управления здоровьем/ А.А. Вековцев, Е.М. Серба, Б.Бямбаа, В.М.Позняковский // Индустрия питания. - 2021. – Т. 6, № 2. – С. 16 - 32.
2. Вековцев, А.А. Новые масштабные биотехнологические проекты в метаболической коррекции дисфункциональных состояний и синдромов дезадаптации / А.А. Вековцев, Д.Б. Никитюк, В.М. Позняковский // Коллективная монография «Актуальные проблемы хранения и переработки сельскохозяйственного сырья». – СПб., изд-во «Лань», 2020. – С. 18-26.
3. Никитюк, Д.Б. Современные представления о микробиоме и его роли в регуляции обменных процессов, сохранении здоровья и работоспособности / Д.Б. Никитюк, В.М. Позняковский, Е.М. Серба, А.Н. Австриевских, И.Ю. Потороко // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2022. – Т. 10, № 2. – с. 59-72.
4. Тохириён, Боисджони. Биотехнологическая программа в форме БАД для поддержки индигенной микрофлоры кишечника / Б. Тохириён, А.А. Вековцев, О.Н. Булашко, Т.В. Котова, В.М. Позняковский // Вестник Южно-Уральского государственного университета: Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2020. – Т. 8, № 2. – С. 65–73.
5. Черешнев, В.А. Фактор питания и эволюционно-генетическое формирование кишечной микрофлоры: значение для сохранения иммунитета и здоровья / В.А. Черешнев, В.М. Позняковский // Индустрия питания. – 2020. – Т 6, №3. – С. 5 - 16.
6. Cani, PD Microbial regulation of organismal energy homeostasis. / PD Cani, M Van Hul, C Lefort, et al. //Nature metabolism. – 2019.–№1 (1).–P.–34-46.
7. Dominguez-Bello, MG, Role of the microbiome in human development. / MG Dominguez-Bello, F Godoy-Vitorino, R Knight, et al. // Gut. – 2019. – №68 (6). P. 1108-1114.
8. Mills, S Precision nutrition and the microbiome. Part I: Current state of the science. / S Mills, C Stanton, JA Lane, GJ Smith, RP Ross. // Nutrients. –2019.–№11 (4). – 923 p.

УДК 637.04-07

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ КОЛБАСЫ ВАРЕНОЙ С ВВЕДЕНИЕМ НОВОГО ИНГРЕДИЕНТА

Ю.Д. Аржанкина, магистрант
А.В. Гурин, канд. биол. наук, доцент
П.А. Кореневская, канд. биол. наук, доцент
*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.*** Приводится сравнительная дегустационная оценка образцов вареной колбасы, произведенной по исходной рецептуре с добавлением йота-каррагинана (образец №1) и фосфатной пищевой добавки АР–ВИК−1 (образец №2). Результаты исследования показали, что опытный образец №2 превосходил контрольный образец и образец №1, следовательно, получил высший средний балл – 8,9, образец 1 – 8,6 балла.

***Ключевые слова****:* вареная колбаса, дегустационная оценка, йота-каррагинан, фосфатная пищевая добавка, АР–ВИК−1.

Способы потребительской оценки более просты и преследуют одну задачу: определить, нравится продукт или нет. Во время выполнения потребительской оценки дегустаторы рассматривают новый продукт, хотя с модифицированными рецептурными составляющими или научно-техническими режимами с продуктом, приготовленным обычным способом. Составляющая комиссия должна быть из 20 человек, лучше 30 − 40. В составе дегустационной комиссии имеют все шансы участвовать потребители, не имеющие особой подготовки. Категория дегустаторов получает объяснение инициатора про то, как проводить оценку, но не должна получать никаких инструкций или директив, как сформировать оценку, т.к. такое может исказить итоги.

В ходе эксперимента были выработаны образцы колбасных изделий. Исходной стала рецептура колбас, разработанная в соответствии с ГОСТ 23670-2019. Согласно данной рецептуре в состав колбасы входят: говядина 1 сорта – 200 г; свинина полужирная – 400 г; свинина жирная – 300 г; соль нитритная – 22,5 г; перец черный молотый – 3,6 г; орех мускатный молотый – 0,45 г. По сравнению с исходной рецептурой в первый образец было добавлено 1,8 г фосфатной пищевой добавки, во второй – 0,9 г йота-каррагинана.

Все образцы содержат одинаковое количество ингредиентов, изменяется только пищевая добавка, повышающая выход готового продукта.

Образец №1 содержит 100 г говядины 1 сорта, 200 г полужирной свинины, 150 г жирной свинины, 11,25 г нитритной соли, 1,8г чёрного молотого перца, 0,225 г молотого мускатного ореха, 0,9 г йота-каррагинана.

Исследуемый образец №2 содержит 100 г говядины 1 сорта, 200 г полужирной свинины, 150 г жирной свинины, 11,25 г нитритной соли, 1,8 г чёрного молотого перца, 0,225 г молотого мускатного ореха, 1,8 г фосфатной пищевой добавки АР–ВИК−1.

Подготавливая пробы, учитывалось, что их размер обязан быть необходимым для проведения оценки по всем признакам свойства. Для оценки внешнего вида продукт подавался полностью. Пробы подаются на дегустацию при этой же температуре, при которой продукт будет употребляться в дальнейшем, холодные блюда подаются при температуре 18 – 20 $^{o}$C, горячие – при 55 – 60 $^{o}$C.

Согласно единым правилам проведения тестирований органолептические характеристики расценивают в конкретной очередности: внешний вид; цвет на разрезе; запах (аромат); вкус; консистенция (нежность, жёсткость); сочность.

Пробы колбасных образцов перед подачей на дегустацию кодируют цифрами или буквами. Пробы одного вида продукта собирают в серию. Для начала оцениваются продукты, обладающие наиболее слабым ароматом, далее умеренным и далее сильно выраженным. Такого же порядка придерживаются при оценке вкуса. Результаты

дегустационной оценки представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Результаты собственных исследований

| Показатель | Варёная колбаса с добавлением йота каррагинана (образец № 1) | Варёная колбаса с фосфатной пищевой добавкой АР – ВИК − 1 (образец №2) |
|---|---|---|
| Внешний вид | 8,8 | 8,8 |
| Цвет | 8,8 | 8,8 |
| Запах (аромат) | 8,9 | 8,9 |
| Консистенция | 8,6 | 8,7 |
| Вкус | 8,5 | 9 |
| Сочность | 8 | 9 |
| Средний балл | 8,6 | 8,9 |

Продукт оценивался по 9 – балльной шкале: 1 – очень плохой; 9 – очень хороший. Число дегустаторов – 20 человек.

В ходе оценки данные были закодированные: 1 – варёная колбаса с добавлением йота-каррагинана; 2 – варёная колбаса с фосфатной пищевой добавкой АР – ВИК − 1.

В результате дегустационной оценки было выявлено что образец №2 набрал большее количество баллов, то есть получил высокую вкусовую оценку, что означает использование фосфатной пищевой добавки АР – ВИК − 1 целесообразным.

В образце №1 дегустаторами было замечено, что образец №1 менее сочный по сравнению с образцом №2.

Более наглядно это можно увидеть на рисунке 1 ниже.

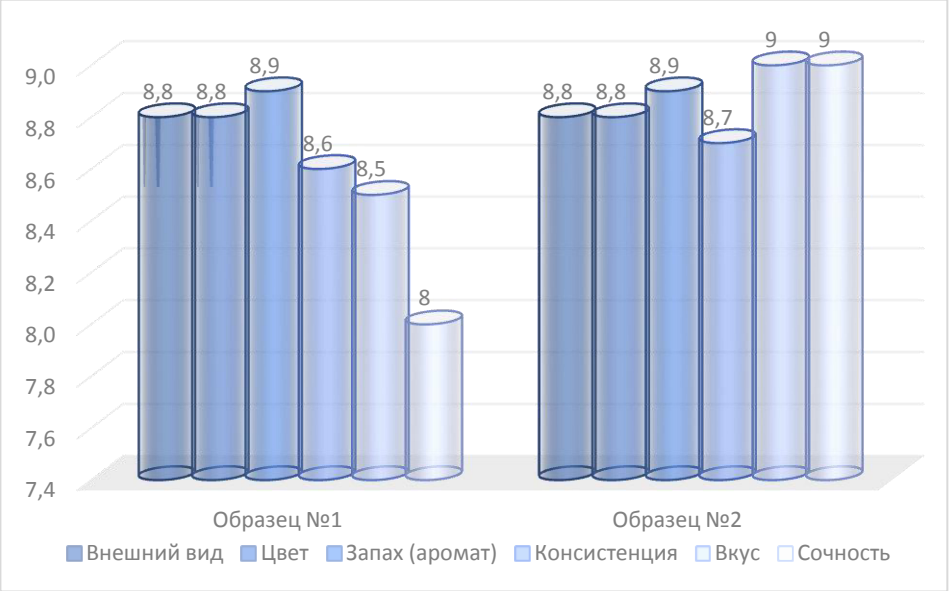



Рисунок 1 – Дегустационная оценка полученных данных.

В заключение можно сказать, что при проведении органолептической оценки готовых вареных колбасных изделий практически по всем органолептическим показателям опытный образец №2 превосходил контрольный образец и образец №1, следовательно, получил высший средний балл – 8,9, образец 1 – 8,6 балла.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гилина, А. А. Маркетинговые исследования потребительских предпочтений в отношении низкокалорийных сладких блюд / А. А. Гилина, Н. В. Заворохина // Проспект Свободный-2022 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) – Красноярск: Сибирский федеральный университет,

2022. – С. 15-18.
2. Грикшас, С. А. Общая технология отрасли / С. А. Грикшас, П. А. Кореневская, Г. А. Фуников. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – 142 с.
3. Дзуцов, А. Б. Нетрадиционное сырье в технологии вареных колбас / А. Б. Дзуцов, П. А. Кореневская // Научно-образовательная среда как основа развития интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Чебоксары, 22 октября 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 473-475.
4. Есимова, Л. Б. Определение качества вареной колбасы с использованием пищевого волокна / Л. Б. Есимова, П. А. Кореневская // Научные аспекты развития АПК, лесного хозяйства и индустрии гостеприимства в теории и практике : Материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Рязань, 12 ноября 2020 года – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 68-73.
5. Заворохина, Н. В. Сенсорный анализ продовольственных товаров на предприятиях пищевой промышленности, торговли и общественного питания: Учебник / Н. В. Заворохина, О. В. Голуб, В. М. Позняковский. – Изд. 2-е. – Москва: ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2023. – 172 с.
6. Кореневская, П. А. Анализ качества вареных колбас при введении в рецептуру пищевого волокна / П. А. Кореневская, Л. Б. Есимова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 540-545.
7. Котельникова, Ю. А. Органолептическая оценка колбасы вареной с использованием муки из зародышей пшеницы / Ю. А. Котельникова, П. А. Кореневская // Безопасность и качество товаров: Материалы XVI Международной научно-практической конференции, Саратов, 15 июля 2022 года / Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 72-76.
8. Пономарев, А. С. Анализ рынка мясных полуфабрикатов / А. С. Пономарев, Н. В. Заворохина // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Орёл, 26 ноября 2021 года. – Орёл: Издательство «Картуш», 2022. – С. 181-186.
9. Development of formulation for soft cheese based on milk from animals of different species / A. S. Shuvarikov, O. N. Pastukh, E. V. Zhukova, P. A. Korenevskaya // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012070. – DOI 10.1088/1755-1315/954/1/012070.
10. Zavorohina, N. V. Recipes and Technologies Development of Low-Calorie Mousses with a Given Flavor / N. V. Zavorohina, E. Yu. Minnikhanova // Food Industry. – 2021. – Vol. 6, No. 1. – P. 39-47. – DOI 10.29141/2500-1922-2021-6-1-5.

УДК 637.146.32

## ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУР И ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РАССОЛЬНОГО СЫРА ОБОГАЩЕННОГО РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

К.Г. Балабанова, студентка
Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены исследования влияния растительных компонентов в качестве добавки в производстве сыра сулугуни на показатели пищевой, биологической, энергетической ценности. Отражена значимость применения рассольных сыров и добавления соответствующих добавок. Исследование готовой продукции на первый, четвертый и шестой день с момента ее изготовления и получение основных органолептических и физико-химических показателей. Изготовление подобного продукта с

различными добавками является новшеством, которое приводит к увеличению достаточно большого на данный момент ассортимента рассольных сыров.

***Ключевые слова:*** молоко, закваска, сыр, растительные компоненты, сулугуни, органолептическая оценка, кислотность, содержание влаги.

**Целью** данного проекта является оптимизация рецептур и формирование показателей качества рассольного сыра обогащенного растительными компонентами

Для реализации поставленной цели сформулированы следующие **задачи**:

Обосновать целесообразность использования растительных компонентов для рецептуры рассольного сыра сулугуни

Составить и отработать технологическую схему с указанием технологических режимов

Исследовать влияние растительных добавок на качественные показатели готового продукта

Сыр представляет собой пищевой продукт, вырабатываемый из молока путем коагуляции белков, обработки полученного белкового сгустка и последующего созревания сырной массы.

Характерной особенностью рассольных сыров является высокое содержание поваренной соли (4-7%), повышенное количество влаги (47-53%).

В сулугуни содержится много белка и необходимых для организма человека аминокислот. Белки и аминокислоты напрямую участвуют в синтезе мышечных волокон, а также регулируют работу органов пищеварительной системы. Также сыр содержит большое количество полезных элементов, таких как кальций и фосфор.

Соотношение белков, жиров, углеводов составляют энергетическую ценность продукта. На 100 г готовой смеси:

- белков — 12.368 г, 49 - 50 ккал
- жиров — 6.508 г, 59 - 60 ккал
- углеводов — 25.978 г -104 - 105 ккал.

Смесь популярных итальянских трав представляет пищевую ценность. Растения и специи, входящие в состав, богаты пищевыми волокнами, витаминами, органическими кислотами

Состав приправы «итальянские травы»:

- сушеный чеснок;
- розмарин;
- паприка;
- белый перец,
- черный перец,
- орегано,
- лук,
- базилик

Подбор ингредиентов

Для составления оптимальной рецептуры было взято 3 навески по 100 граммов сыра с добавлением − 10, 20, 30 г итальянских трав.

В результате работы было выявлено, что сыр с добавлением итальянских трав объемом 20 г давал самые лучшие органолептические и физико-химические показатели

На первом этапе изучены качественные и количественные показатели коровьего молока. В качестве основных источников сырья выбрано молоко цельное и растительные компоненты.

На втором этапе подобран бактериальный препарат (закваска), необходимый для сквашивания молока и получения творожного сгустка.

На третьем этапе определены способ сквашивания сырья, а также технологические параметры производства сыра (температурный режим, время)

На четвёртом этапе был подобран сычужный фермент

На пятом этапе была разработана технология и рецептура рассольного сыра сулугуни с растительными компонентами

В качестве объектов исследования были приняты:

- молоко, принимаемое в соответствии с требования ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» не ниже 1 сорта [18].

-Термофильная закваска №3 для сыров Сулугуни, Моцарелла, Маасдам

-Сычужный фермент Hansen

- Итальянские травы

**Технологическая схема производства сыра:**

- Приемка молока, определение его качества и количества
- Очистка (40-50°С)
- Нормализация
- Пастеризация (65°С, 10-15мин)
- Подготовка к сычужному свертыванию (охлаждение до 35° С)
- Сычужного свертывание молока с использованием термофильной закваски (ТА 45 (50 DCU)) (35°С)
- Внесение сычужного фермента
- Образование сырного сгустка (45 минут)
- Разрезка сычужного сгустка (1,5см*1,5 см)
- Постановка сырного зерна (15 минут, 35оС)
- Второе нагревание и вымешивание( 40оС, 15 минут)
- Формирование сырной массы (2 минуты)
- Добавление итальянских трав
- Самопрессование сыра
- Обсушка сыра

*Таблица 1.*

Физико-химические показатели цельного молока

| Наименование показателя | Норма по ГОСТ | Значение |
|---|---|---|
| Группа чистоты | Первая | Первая |
| Плотность, $^0$А | не менее 27 | 28,23 ± 0,1 |
| Массовая доля белка, % | не менее 3,0 | 3,19 ± 0,04 |
| Массовая доля жира, % | - | 3,4 ± 0,06 |
| Активная кислотность | - | 6,35 |
| Титруемая кислотность, $^0$Т | не более 21 | 18 |

*Таблица 2.*

Органолептические показатели молочного сырья

| Наименование показателя | Характеристика по ГОСТу | Характеристика |
|---|---|---|
| Консистенция | Однородная жидкость без осадка и хлопьев | Однородная без осадков и хлопьев |
| Цвет | От белого до светло-кремового | Белый, без оттенка |
| Вкус | Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку | Чистый без посторонних привкусов |
| Запах | Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах | Без посторонних запахов, свойственный свежему молоку |

Органолептические и физико-химические показатели свидетельствуют о том, что молоко-сырье соответствует требованиям настоящего стандарта.

Для получения опытного образца было использовано 10 литров молока-сырья. На медленном огне нагревали молоко до 38 °С. Затем вносили термофильную закваску «Закваска №3 для сыра Сулугуни, Моцарелла, Маасдам». Далее добавляли растворенный в 30 мл воды сычужный фермент и разведенный в 50 мл воды хлористый кальций и оставляли на 45 минут для образования сгустка. После этого отливали немного сыворотки и оставляли на 1 час, и периодически помешивали зерно. Затем сыр нарезали на кубики, кубики перекладывали в кастрюлю с нагретой водой до 75 ° С, перемешивали для расплавления сырного зерна. При помощи перчаток собирали сыр в одну массу, затем вытягивали сыр, придавая ему форму 8, проделывали так несколько раз, чтобы структура сулугуни была слоистая, и вносили итальянские травы.

Контроль органолептических и физико-химических показателей готового сыра сулугуни осуществлялся на 1, 4 и 6 день. Данный анализ позволяет определить способность готовой продукции к длительному хранению и определить изменения качественных показателей.

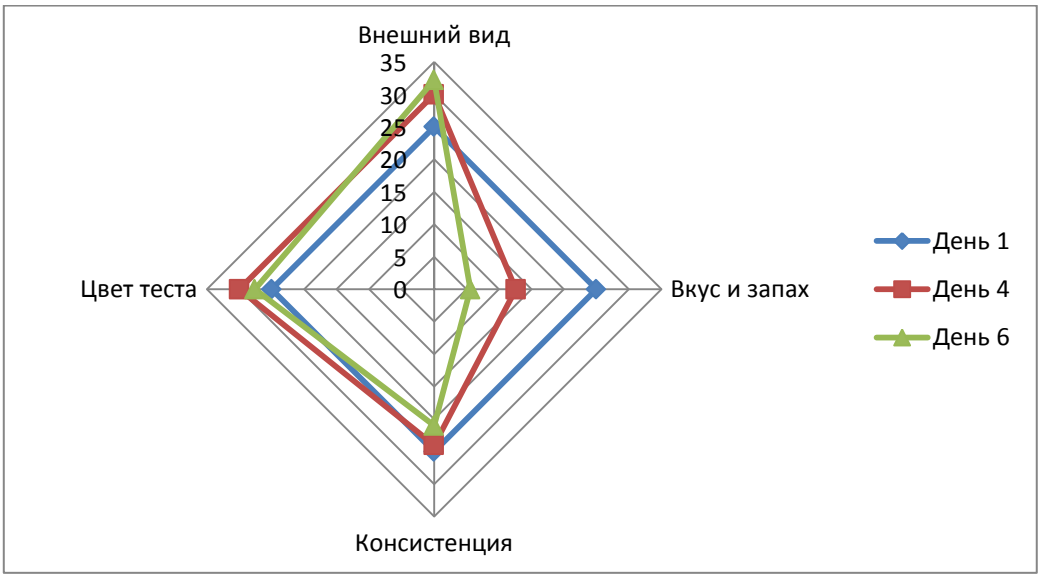



Рисунок 1. Органолептическая оценка сыра сулугуни на 1, 4 и 6-ой день

В первый день исследования по органолептическим показателям видно, что образцы готового сыра представляют собой продукт нужной консистенции и цвета, а также присутствует свойственный запах и вкус как самого сыра, так и внесенных итальянских трав. В целом, в первый день исследования средний балл образцом не снижается ниже 25.

На четвертый день исследования заметно снижение качества сыра. Образец № 1 отличается кислым вкусом и запахом. После хранения мы можем заметить, что консистенция продукта становится более влажной, чем в первый день, при этом цвет продукта остается прежним.

После хранения, на шестой день исследования, вкус и запах становится резко кислым, поэтому по данным органолептической оценки наименьший балл 14.

*Таблица 3.*

Показатели кислотности сыра сулугуни с итальянскими травами 1, 4 и 6 день хранения, °Т

| | Первый день | Четвертый день | Шестой день |
|---|---|---|---|
| Образец №1 | 70 | 76 | 81 |

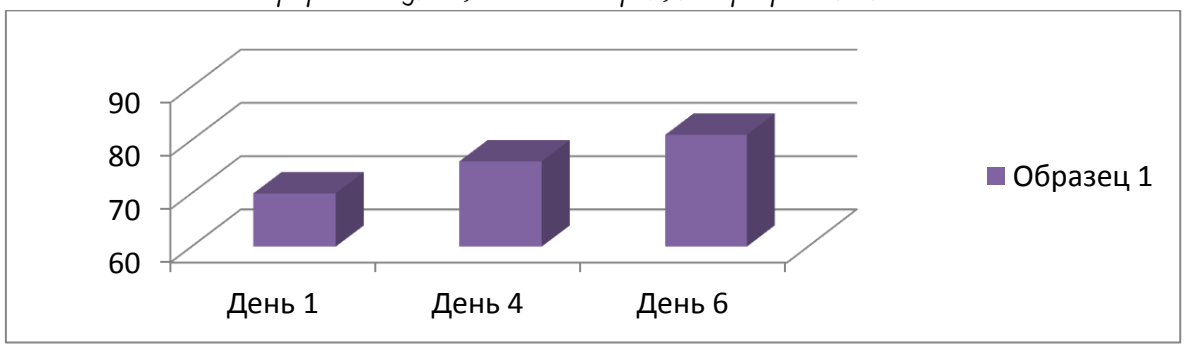



Рисунок 2. Гистограмма изменчивости кислотности сыра сулугуни с добавлением итальянских трав

По данным была составлена гистограмма, на которой видно, что с увеличением времени хранения продукта, кислотность растет, особенно, увеличение кислотности можно наблюдать на 6 день хранения готового продукта.

*Таблица 4.*

Показатели влажности сыра сулугуни

| | 1 день | 4 день | 6 день |
|---|---|---|---|
| Образец №1 | 2 | 2 | 2 |

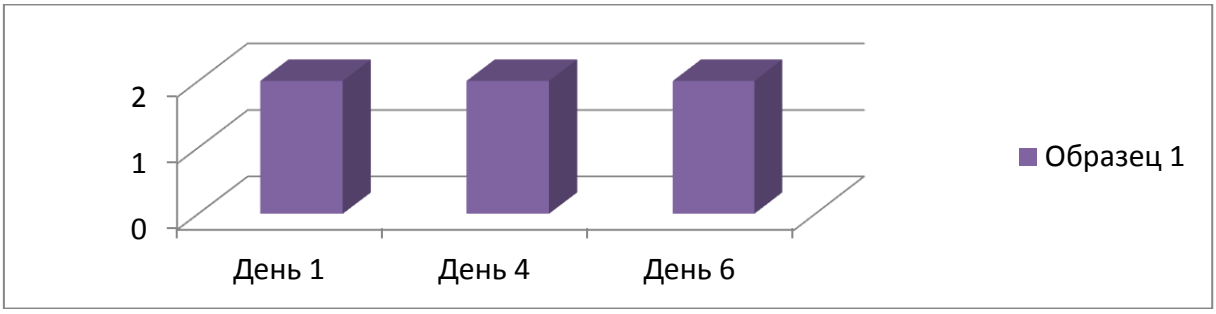



Рисунок 3. Сравнение показателей влажности сыра сулугуни с добавлением итальянских трав на 1, 4 и 6 день хранения

Данная диаграмма показывает, что влажность не изменяется с течением увеличения срока хранения.

**Заключение**

Обоснован оптимальный состав рассольного сыра сулугуни с растительными компонентами, максимальное количество добавки составило 20 % от общей массы продукта.

Исследования влияния растительных компонентов в количестве 20% к общей массе продукта в течение всего срока хранения на качественные показатели рассольного сыра сулугуни не повлияло и соответствовало требованиям ГОСТа 34356-2017.

Кислотность в первый день составила 70 $^0$ Т, четвертый день 76 $^0$ Т, а в течение всего срока хранения повышалась до 81 $^0$ Т. Влага не изменилась.

На основании экспериментальных данных был установлен допустимый срок годности рассольного сыра с растительными компонентами 5 суток при температуре хранения 4 ± 2 $^0$С.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беларусь в цифрах. Статистический справочник. - Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. - 76 с.
2. Волова, Т.Г. Биотехнология / Т.Г. Волова. - Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 2009. - 252 с.

3. Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Храмцов А.Г, Волокитина З.В, Карпычев С.В. – М.: Колос, 2008. – 455 с.

УДК 663.3

## ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ В ВИНОДЕЛИИ

Т.В. Бебешко, магистрант
Н.И. Мармулева канд., биол., наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В современных условиях на винодельческих предприятиях возникают проблемы, связанные с использованием нового оборудования, выделением химических веществ в воздух рабочей зоны, при которых не исключено влияние неблагоприятных для здоровья производственных факторов. В статье рассмотрены вредные и опасные факторы, которые могут возникнуть на винодельческом предприятии и причины их возникновения.

***Ключевые слова*:** виноград, вредные вещества, охрана труда, безопасность, пищевая промышленность, предприятие.

На протяжении столетий традиционными видами экономической деятельности южных регионов Российской Федерации являлись динамично развивающиеся и технологически взаимосвязанные между собой отрасли хозяйствования - виноградарство и виноделие. В России насчитывается более чем 500 сельскохозяйственных предприятий, специализирующихся на выращивании винограда, пятая часть из которых является масштабными хозяйствами, обладающими более чем 150 гектарами площадей виноградников.

К приоритетным направлениям развития пищевой промышленности относится совершенствование технологических приемов переработки ягод винограда и вторичных продуктов их переработки, но нигде в литературных источниках про это не говорится [1].

В современных условиях работники предприятий пищевой промышленности в процессе трудовой деятельности сталкиваются с такими проблемами как низкий уровень безопасности и защищенности сотрудников, недостаточный уровень развития материально-технической базы, неполная обеспеченность средствами индивидуальной защиты и т.д. Кроме того, высокий уровень рисков в исследуемой отрасли обусловлен неблагоприятными условиями труда, которые оказывают прямое влияние на психофизиологические и антропометрические возможности человека.

Важную роль при создании безопасных условий труда играет то факт, насколько грамотно и рационально будет установлено основное и вспомогательное оборудование, а также правильная организация рабочих мест. При размещении оборудования в цехах, необходимо обязательно руководствоваться технологическими требованиями и требованиями техники безопасности. Расстояние между приборами определяют, учитывая их размеры и габариты [2].

Для осуществления технологического процесса и обеспечения надежности, оборудование в соответствии с технической схемой производства должно быть оснащено производственной сигнализацией, контрольно-измерительными приборами, автоматическими регуляторами и автоматикой безопасности. Современное состояние организации и управления охраной труда на предприятиях пищевой промышленности на сегодняшний день сложно оценить как удовлетворительное [3].

На винодельческих предприятиях воздух рабочей зоны может загрязняться вредными веществами, выделяющимися при производственных процессах, а также содержащимися в сырье, продуктах, полупродуктах и отходах производства. Эти вещества

поступают в воздух в разном агрегатном состоянии [4].

Трудовой кодекс РФ в разделе «Охрана труда» предусматривает основные направления государственной политики в области безопасности труда:

- обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
- государственный контроль и надзор за соблюдением требований охраны труда;
- защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний и др.

Задачами безопасности труда являются:

- выявление опасных и вредных факторов, характерных для отрасли виноделия;
- ограничение выявленных негативных факторов в пределах, не оказывающих отрицательного воздействия на работающего;
- разработка и внедрение мероприятий, направленных на ликвидацию вредных факторов или на защиту от них. Если фактор нельзя ликвидировать, рабочего нужно защитить средствами индивидуальной защиты.

К вредным веществам винодельческого производства относятся кровяная соль, спирты, бензин, ацетон, диоксид углерода $CO_2$, спирт этиловый, диоксид серы $SO_2$, кислоты и щелочи, которые в большинстве случаев могут воздействовать в виде паров или газов через органы дыхания [5].

Кровяная соль, используемая в виноделии для обработки виноматериалов, может проникнуть в организм человека через желудочно-кишечный тракт. Спирты, бензин, ацетон и др. относятся к числу веществ, проникающих через кожный покров. Диоксид углерода – одно из наиболее опасных веществ на винодельческих заводах, которое приводит к производственным травмам с тяжелым и смертельным исходом, а также групповым несчастным случаям. Диоксид углерода образуется при брожении виноградного сусла. Предельно допустимая концентрация $CO_2$ в воздухе рабочей зоны не более 0,5% объема; 20%-ный диоксид углерода в течение нескольких секунд вызывает паралич дыхательного центра. Пары диоксида серы выделяются в воздух рабочих зон при сульфитации виноматериалов. Предельно допустимая концентрация $SO_2$ в воздухе рабочей зоны 10 мг/м. Оксид серы (IV) – токсичный газ с резким запахом значительно тяжелее воздуха и кислым вкусом. Его вдыхание приводит к воспалениям верхних дыхательных путей, вызывает раздражение слизистых оболочек и глаз и разрушает витамин В1. Отравление может проявиться не сразу, а через сутки и более. Длительное воздействие может привести к болям во время глотания, ощущения рвоты и гипоксии. Основные признаки воздействия сернистого ангидрида проявляются в виде затрудненного дыхания, сопровождающегося кашлем, хрипотой, слезотечением и насморком. Острое отравление может вызвать отек легких. Опасность выделяемого при различных производствах вещества напрямую зависит от класса их опасности [5-7]. (табл. 1).

Для обеспечения здоровых и безопасных условий труда, работоспособности человека, окружающая его воздушная среда должна соответствовать установленным санитарно-гигиеническим нормам. Среди них особое значение принадлежит метеорологическим условиям на рабочих местах. Требования к метеоусловиям регламентируются санитарными нормами ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», устанавливающими оптимальные и допустимые показания микроклимата для рабочей зоны закрытых производственных помещений с учетом тяжести выполняемых работ и периодов года [7].

*Таблица 1.*

Источники выделения в атмосферу рабочей зоны вредных паров, газов, пыли и их характеристика

| Наименование вещества | ПДК, мг/дм$^3$ | Класс опасности вещества | Место выделения |
|---|---|---|---|
| Аммиак | 20,0 | IV | Компрессорное отделение |
| Спирт этиловый | 1000,0 | IV | Спиртохранилище |
| Диоксид серы | 10,0 | III | Отделение сульфитации |
| Диоксид углерода | 9000,0 | – | Бродильное отделение, хранилище |
| Пыль металлическая | 10,0 | Ш | Мехмастерская |
| Щёлочи (едкие)-растворы в пере-счёте на NaOH | 0,5 | II | Лаборатория |
| Серная кислота | 1,0 | II | Лаборатория |
| Соляная кислота | 5,0 | II | Лаборатория |

В современных условиях зачастую возникают проблемы, связанные с внедрением технологических процессов, использованием новых машин и оборудования, химических веществ, при которых не исключено влияние неблагоприятных для здоровья производственных факторов, провоцирующих развитие профессиональных заболеваний. Однако ключевая причина высокого уровня травматизма в исследуемой отрасли заключается в том, что условия труда работников, которые задействованы в пищевой промышленности, на протяжении длительного времени остаются неблагоприятными.

Зачастую подобное положение дел может быть вызвано невнимательностью и безответственностью работодателей, нарушением требований законодательства в сфере создания безопасных условий труда на рабочих местах, игнорированием мероприятий по предотвращению несчастных случаев в отрасли.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бебешко, Т. В. Анализ конструкций гребнеотделителя для ягод / Т. В. Бебешко, А. А. Мезенов // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосиб. ГАУ. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 5-9. – EDN UITAOC.

2. Соловьева Ж. П. Организация охраны труда на винодельческом предприятии при сульфитации вина / Ж. П. Соловьева, С. Д. Бурлака, Е. С. Должиков, А. А. Алексеева // Электронный сетевой политематический журнал "Науч. труды КубГТУ". – 2018. – № 7. – С. 202-207. – EDN UVNZAN.

3. Новиков, Е.А. Охрана труда в пищевой промышленности / Е.А. Новиков, М.А. Бурова // Наука. Промышленность. Оборона. – 2015. – № 1. – С. 160-165

4. Бурашников Ю.М. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств» / Ю.М. Бурашников, А.С. Максимов // Учебник . — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. – ISBN 978-5-8114-2497-9. – С. 442.).

5. Солопова В.А. Безопасность в пищевой промышленности». / В.А. Солопова.-учеб. пособие: ОГУ, 2017. – ISBN 978-5-7410-1788-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/110669 (дата обращения: 01.02.2023). С. 158.).

6. Муромец, Н. Е. Обеспечение охраны труда в пищевой промышленности: основные проблемы и пути их решения / Н. Е. Муромец // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. – 2021. – № 3. – С. 223-229. – EDN CYRVPR.

7. ГОСТ 12.1.005-88. Межгосударственный стандарт. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 29.09.1988 N 3388) (ред. от 20.06.2000).

УДК 543.24: 663.81

# МЕТОД НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КИСЛОТНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Т.И. Бокова, д-р биол. наук, профессор
В.В. Дицель
В.А. Менская
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изучен микроэлементный состав апельсиновых и яблочных соков, определена общая кислотность соков разных производителей, проведено исследование органолептических показателей апельсиновых восстановленных соков с мякотью и нектара и яблочных соков прямого отжима осветленных и восстановленных осветленных.

***Ключевые слова***: апельсиновый сок, яблочный сок, кислотность соков, органолептические показатели.

Отрасль соков и соковой продукции – одна из немногих в России, по технологическому развитию соответствующая мировому уровню и обладающая высоким рыночным потенциалом. Жители России по данным опроса Российского союза производителей соков отдают предпочтение яблочным (17%), затем идут апельсиновые (13%).

Важным компонентом питания детей и взрослых в России являются фрукты, но их потребление ниже рекомендуемого. Поэтому соки помогают частично восполнить недостаток биологически активных веществ в питании людей. Они обеспечивают человеческий организм витаминами, макро- и микроэлементами, полифенолами и многими другими физиологически активными веществами, необходимыми для нормальной жизнедеятельности человека.

Водорастворимые органические кислоты, которые содержатся в плодах, определяют кислотность как самих плодов, так и продуктов их переработки. К таким кислотам относятся лимонная, яблочная, янтарная, фумаровая, щавелевая, аскорбиновая, уксусная и другие кислоты. В пищевой промышленности эти кислоты могут использоваться как консерванты и антиоксиданты.

Апельсиновый и яблочный соки являются одними из распространенных соков среди покупателей. Кроме приятного вкуса и аромата, они богаты пищевыми и биологически активными веществами, которые необходимы человеку для восполнения недостатка витаминов, микро- и макроэлементов, входящих в его состав. В стакане апельсинового сока содержится около 100% от суточной потребности в витамине С, 14% - в калии и 7% - в меди [1,2].

*Цель исследований* - определение кислотности апельсиновых и яблочных соков разных производителей методом кислотно-основного титрования.

Для работы использовали образцы апельсинового сока восстановленного с мякотью и нектара; яблочного сока прямого отжима осветленного и восстановленных осветленных.

*Объектами исследования* послужили соки: восстановленные с мякотью «Grande» производителя ООО «Экспресс-Кубань» и «J7» ООО «Лебедянский», нектар апельсиновый «Global Village» изготовителя ООО «Южная соковая компания», восстановленный осветленный яблочный сок «Добрый», яблочный сок прямого отжима производства ОАО «Сады Придонья» и восстановленный осветленный сок яблочный «J7».

*Методика исследования.*

Кислотность всех образцов соков была определена методом кислотно-основного титрования. Пипеткой отбирали 15мл сока. По необходимости проба была отфильтрована и перенесена в коническую колбу. К аликвоте добавляли 2-3 капли фенолфталеина. Полученный раствор титровали стандартизированным раствором гидроксида натрия

(NaOH) до появления бледно-малинового окрашивания, не исчезающего в течение 1 минуты. Титрование каждого сока проводили в трехкратной повторности. Данные обрабатывали статистически.

Органолептические показатели восстановленных соков с мякотью изучали в соответствии с ГОСТом 32103-2013 «Соки фруктовые и фруктово-овощные восстановленные. Общие технические условия».

Нектар апельсиновый «Global Village» по органолептическим показателям рассматривали в соответствии с ГОСТом 32100-2013 «Консервы. Продукция соковая. Соки, нектары и сокосодержащие напитки овощные и овощефруктовые. Общие технические условия». Органолептические показатели яблочных соков были исследованы в соответствии с ГОСТ 32101-2013, ГОСТ 32103-2013.

Фруктовые соки имеют сложный природный состав, так в апельсиновом восстановленном соке с мякотью присутствуют пищевые волокна, макро- и микроэлементы, углеводы, органические кислоты, витамины и др.

Соки, в которых присутствует мякоть, содержат как растворимые (пектины), так и нерастворимые пищевые волокна (целлюлоза). Содержание пектинов в апельсиновом соке промышленного производства лежит в интервале 0,03-0,31 г/100 мл, а суммарное содержание пищевых волокон составляет 0,49-0,82 г/100 мл.

Органические кислоты в апельсиновом соке представлены лимонной кислотой (по большей части), L-яблочной кислотой. Среднее содержание органических кислот в апельсиновом соке - 1,0 г/100 мл. Энергетическая ценность сока в среднем составляет 190 кДж (45 ккал). Количество углеводов на 100 г сока - 11 г.

В 100 мл апельсинового сока присутствуют макроэлементы: калий от 140 до 250 мг, кальций от 6,4 до 12,8 мг, магний 6,6 до 14,7 мг. Микроэлементы – железо от 0,08 до 0,11 мг, марганец от 0,02 до 0,03 мг, медь от 0,017 до 0,037 мг.

В апельсиновом соке также содержатся водорастворимые и жирорастворимые витамины. Первая группа представлена витаминами С (в среднем 26 мг/100 мл), $B_1$ (0,06 мг/100 мл), $B_2$ (0,02 мг/100 мл), $B_6$ (0,07 мг/100 мл), фолатами (0,022 мг/100 мл), пантотеновой кислотой (0,05 мг/100 мл), биотином (0,0008 мг/100 мл). Вторая группа – β-Каротином (провитамин А). Среднее значение провитамина А колеблется от 0,048-0,068 мг на 100 мл [1, 2].

Но в их состав входят также кислоты, которые могут повышать уровень кислотности в желудочно-кишечном тракте, вызывая изжогу.

Яблочный сок содержит большое количество макро- и микроэлементов, углеводы, флавоноиды, фитонциды, органические кислоты, фолаты и целый ряд витаминов, главными из которых являются витамины С – природные антиоксиданты, витамины группы В.

Углеводы (моно-, дисахариды) в яблочном соке представлены глюкозой, фруктозой и сахарозой, также присутствует многоатомный спирт сорбит. Суммарное содержание моно- и дисахаридов в яблочном соке, по данным исследований, составляет в среднем 11,2 г /100 г, сорбита – 0,5г /100 г.

Органические кислоты в яблочном соке представлены в основном L-яблочной кислотой. Лимонная кислота также присутствует в яблочном соке, но в количествах во много раз меньших, чем L-яблочная кислота. Содержание L-яблочной кислоты лежит в интервале 0,45–0,97 г/ 100 мл, лимонной кислоты – 0,005–0,015г/100 мл. Среднее суммарное содержание органических кислот в яблочном соке составляет 0,5 г/ 100 мл.

Содержание витамина С в яблочном соке, по данным литературы, варьирует от 0,2 до 26 мг в 100 мл. Такая разница в данных может быть связана как с колебаниями содержания витамина С в яблоках разных сортов, так и с особенностями технологической обработки сока. Витамин $B_1$ составляет 2,3 мг в 100 мл сока, витамин $B_6$ - от 0,01 до 0,1 мг в 100 мл. Согласно данным справочников, содержание фолатов ($B_9$) лежит в интервале 0–0,0082 мг/100 мл.

Также яблочный сок богат макроэлементами, такими как калий (82,2–126,1 мг/100

мл), кальций (0,6–17 мг/100 мл), магний (2,8–8,3 мг/100 мл), фосфор (3,82–10 мг/100 мл). В состав входят и микроэлементы: железо (0,04–0,6 мг/100 мл), медь (0,01 мг/100 мл), марганец (0,02–0,25 мг/100 мл) и хром (0,0–0,006 мг/100 мл) [1, 2]. Энергетическая ценность сока в целом составляет 180 кДж (44 ккал).

*Результаты.* Наибольшую кислотность (общая кислотность, %), по результатам вычислений, наблюдали у апельсинового сока «J7» (0,095), на втором месте – сок «Grande» (0,092). Наименьшее процентное содержание кислотности выявлено в нектаре апельсинового сока «Global Village» (0,058).

По результатам определения общей кислотности (%) яблочных соков установлено, что наибольшая кислотность наблюдается в образце яблочного сока «J7» - 0,046, а самая низкая кислотность – у сока производства ОАО «Сады Придонья» -0,032. Для образца яблочного сока «Добрый» кислотность составила 0,033%.

Было выявлено, что органолептические показатели яблочных соков существенно не отличаются между собой.

Таким образом, на основании анализа данных литературы, изучен микроэлементный состав исследуемых соков, показано, что соки – источник многих биологически активных веществ. Они являются богатым источником многих макро- и микроэлементов и других биологически активных веществ. Выявили соки с наибольшей кислотностью – «J7», «Grande» и наименьшей – Global Village» (из апельсиновых). Что касается кислотности яблочных соков, то она у всех трех образцов соответствует норме (0,2 – 2,1%) по ГОСТ Р 51434-99. Также были рассмотрены и сравнены между собой органолептические показатели апельсиновых соков восстановленных с мякотью и нектара и яблочного сока прямого отжима осветленного и восстановленного осветленного. Метод нейтрализации является эффективным для определения кислотности плодов и продуктов их переработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова Н.Н., Хомич Л.М., Перова И.Б. Нутриентный профиль яблочного сока // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86. – № 4. – С. 128-132.-DOI 10.24411/0042 – 8833-2017-00068.
2. Нилова Л.П. Нутриенты апельсиновых соков и нектаров, роль в формировании антиоксидантных свойств/ Л.П. Нилова, С.М. Малютенкова, А.Г. Арсирий // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2021. – Т. 9. - № 3. – С. 72-80. –DOI 10.14529/food210308.

УДК 664

## СПОСОБЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖЕЛАТИНА ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

Р.А. Ворошилин, канд. техн. наук, доцент
Э.М. Махамбетов, аспирант
*Кемеровский государственный университет*

***Аннотация.*** В данной статье представлены современные и перспективные способы идентификации желатина по происхождению. Представлены теоретические сведения и перспективы по разработке способов идентификации продукта с помощью доступных методов.

***Ключевые слова:*** желатин, фальсификация, состав продукта, спектроскопия, иммуноферментный анализ, ИФА

Желатин получают путем термического гидролиза коллагена, полученного из кожи, костей и соединительных тканей животных, таких как бычий и свиной.

Данный продукт содержит белок (88%), влагу (10%) и минеральные вещества (1-2%), а в пересчете на сухой вес содержание белка составляет 98-99%, на рисунке 1 представлена химическая структура желатина [1,2].

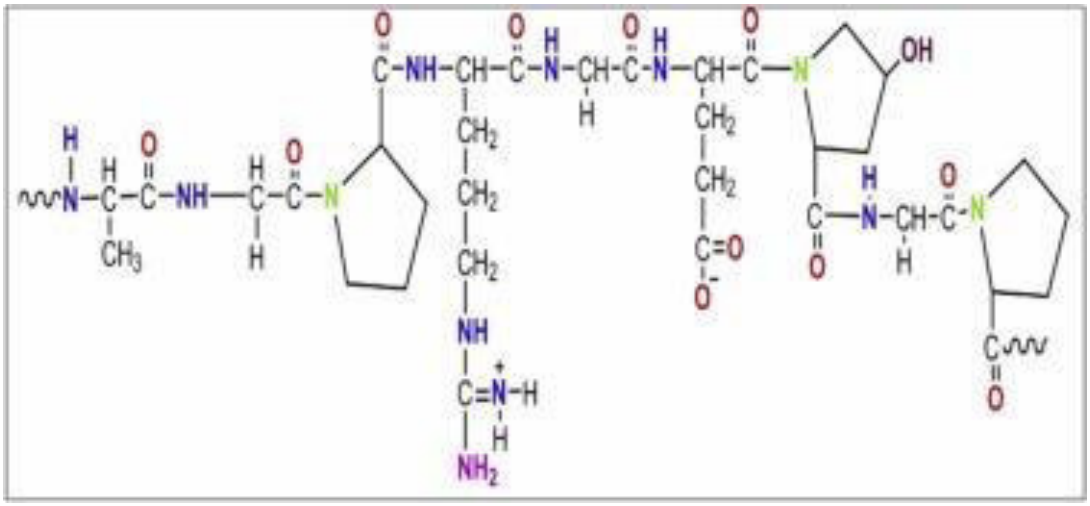


Рисунок 1 – Химическая структура желатина

Желатин в основном получают из кожи свиней, шкур и костей крупного рогатого скота. Тем не менее, в глобальном масштабе происходят некоторые споры относительно происхождения желатина. Проблемным вопросом для мусульманских общин является потребление свиного желатина, которое запрещено в соответствии с законом халяль [3].

Также известно, что у некоторых потребителей проявляется аллергическая реакция на желатин полученный из сырьевых ресурсов крупного рогатого скота и свинины, но при этом отсутствует реакция на желатин полученный из рыбных ресурсов [4].

В настоящее время в современной науке имеется несколько способов, с помощью которых появляется возможность провести идентификацию пищевых продуктов по происхождению.

Для обеспечения идентификации желатина по происхождению разрабатываются различные методы для выявления сырья из которого был получен рассматриваемый продукт. Существует множество методов идентификации различных источников желатина, включая спектроскопический метод, иммунологические методы, метод на основе нуклеиновых кислот, метод масс-спектрометрии (ВЭЖХ и МС), хроматографически-хемометрический метод [5].

При обычном мониторинге источника происхождения продукта трудно использовать многие из вышеперечисленных методов, так как многие из них являются экономически затратными и требуют определенных знаний для выполнения исследований.

Методы спектроскопии являются самыми простыми и доступными, которые могут помочь в обнаружении тканевых источников желатина и его фальсификации, при этом спектральный сбор перспективно проводить с использованием спектрометра рамановского микроскопа (рисунок 2) [6]. Данный вид спектрометрии обычно используется для определения колебательных модов молекулы, хотя также могут наблюдаться вращательные и другие низкочастотные режимы систем. данный вид спектроскопии основан на процессе спонтанного неупругого рассеяния света, при котором свет улавливает молекулярные сигнатуры облученного образца Рамановская спектроскопия используется в химии для получения структурного отпечатка, по которому можно идентифицировать молекулы.

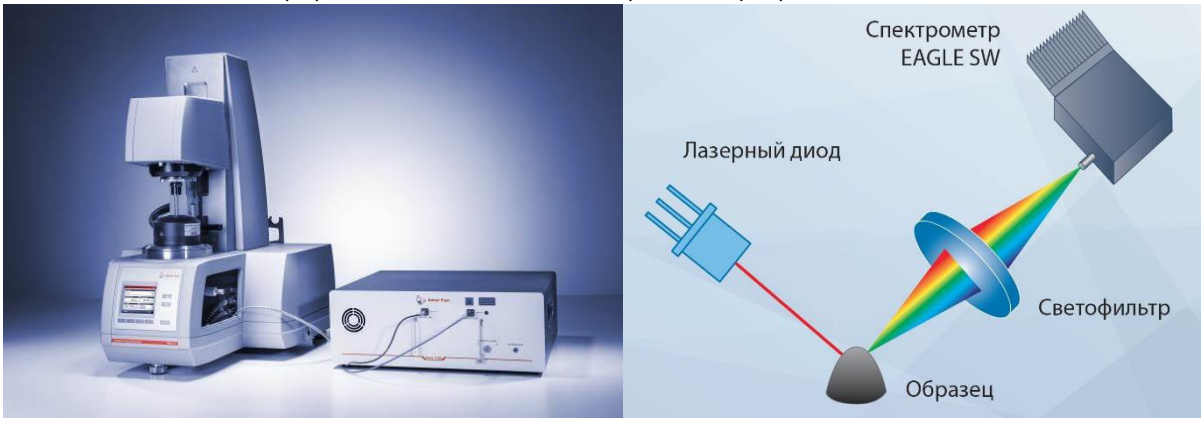



Рисунок 2 – Рамановский спектроскоп и его принцип работы

Современным и простым методом является метод ИФА (иммуноферментного анализа), на современном рынке лабораторно-аналитической индустрии широко распространены экспресс тест-системы для определения фальсификации продуктов разной категории (рисунок 3) [7]. При этом, молекулярный маркер, выбранный для выявления, должен соответствовать определенным требованиям и целям исследования. Для выявления фальсификации необходимо выявить антиген, который будет основой маркера.

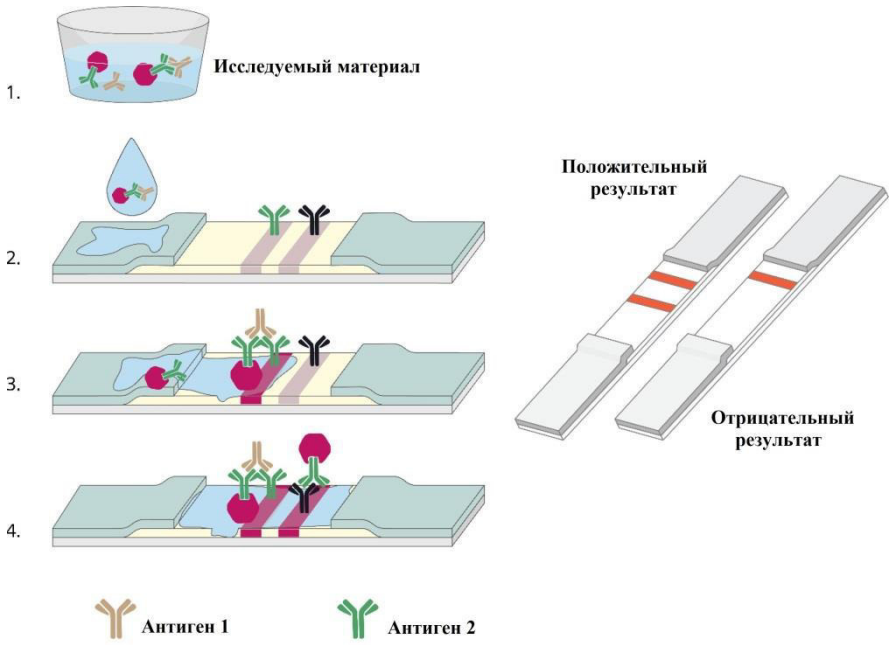



Рисунок 3 – Принцип работы экспресс-метода на основе иммуноферментного анализа

Также ученые заявляют, что необходимо обеспечивать комбинированный подход, который является новым способом повышения эффективности результатов идентификации и распознавания.

Таким образом, из представленных данных можно заключить, что необходимо провести работу по поиску и разработке оптимизированных методов идентификации желатина по происхождению, которые обеспечат быстрый и качественный анализ.

*Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации по государственной поддержке молодых российских ученых – кандидатов наук (МК-4035.2022.4).*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Симон, В.А. Виды и классификация гидроколлоидов из сырья животного происхождения / В.А. Симон, К.А. Шляпина, Е.Р. Баранова, Р.А. Ворошилин // Пищевые инновации и биотехнологии : Сборник тезисов X Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Кемерово, 17 мая 2022 года / Под общей редакцией А.Ю. Просекова . – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – С. 321-322. – EDN ULIMLM.
2. Voroshilin, R.A. Effect of gelatin drying methods on its amphiphilicity / R.A. Voroshilin, M. G. Kurbanova, E.V. Ostapova, et al. // Foods and Raw Materials. – 2022. – Vol. 10. – No 2. – P. 252-261. – DOI 10.21603/2308-4057-2022-2-534. – EDN SBBKFV.
3. Бикмухаметов, С.С. Анализ технологий производства продуктов питания, соответствующих международным принципам "Халяль", с точки зрения их реализации в российской федерации / С.С. Бикмухаметов // Актуальные вопросы современной науки. – 2018. – С. 110-113.
4. Максимова, А.В. Аллергические реакции к компонентам вакцин в обосновании тактики профилактической вакцинации чувствительных пациентов: аналитический обзор / А.В. Максимова, Ю.С. Смолкин // Педиатрия. Приложение к журналу Consilium Medicum. – 2019. – №. 3. – С. 24-32.
5. Антипова, Л.В. Получение, идентификация и сравнительный анализ рыбных коллагенов с аналогами животного происхождения / Л.В. Антипова, С.А. Сторублевцев, С.Б. Болгова, И.В. Сухов // Фундаментальные исследования. – 2015. – №. 8-1. – С. 9-13.
6. Silge, A. Trends in Pharmaceutical Analysis and Quality Control by Modern Raman Spectroscopic Techniques / A. Silge, K. Weber, D. Cialla-May, L. Müller-Bötticher, D. Fischer, J. Popp // TrAC Trends in Analytical Chemistry. – 2022. – Vol. 153. – P. 116623. https://doi.org/10.1016/j.trac.2022.116623.
7. Hendrickson, O.D. Sensitive lateral flow immunoassay for the detection of pork additives in raw and cooked meat products / O.D. Hendrickson, E.A. Zvereva, B.B. Dzantiev, A.V. Zherdev // Food Chemistry. – 2021. – Vol. 359. – P. 129927. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129927.

УДК 664.8.039.5

## ОБРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИОНИЗИРУЮЩИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Г.А. Гайсина, канд. физ.-мат. наук, доцент
*Башкирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Поскольку более 25% сельскохозяйственной продукции теряется в результате различных видов потерь и порчи, сохранение продуктов питания является такой же проблемой, как и их производство. В этом отношении удобнее сохранять готовую продукцию, чем поддерживать ее производство. Внедрение новых технологий, обеспечивающих повышение урожайности, поможет снизить потери при хранении и переработке. Обработка пищевых продуктов ионизирующим излучением является одной из перспективных технологий борьбы с патогенными микроорганизмами.

***Ключевые слова***: продукты питания, ионизирующее излучение, облучение продуктов питания, радиация.

Важной задачей обеспечения продовольственной безопасности страны является увеличение производства и улучшение качества агропромышленной продукции, так как более 25% сельскохозяйственной продукции пропадает из-за потерь и порчи, сохранение пищевых продуктов представляет собой проблему не менее важную, чем их производство. Внедрение новых технологий, обеспечивающих рост производства продукции, поможет уменьшить потери при ее хранении и переработке.

Поскольку более 25% сельскохозяйственной продукции теряется в результате различных видов потерь и порчи, сохранение продуктов питания является такой же проблемой, как и их производство. В связи с этим целесообразнее сохранить произведенную продукцию, чем ее производство.

Как в развитых, так и в развивающихся странах, помимо предотвращения

образования отходов, растет потребность в пищевых продуктах, сохраняющих свои питательные качества при длительном хранении. Есть очень четкие предпосылки для использования радиации для сохранения продуктов питания и производства, чтобы уменьшить их дефицит во всем мире и производить продукты питания, безопасные для потребления. Внедрение новых технологий, обеспечивающих рост производства продукции, поможет уменьшить потери при ее хранении и переработке. Обработка пищевой продукции ионизирующим излучением – это одна из перспективных технологий в борьбе с патогенными микроорганизмами. Процесс облучения пищевых продуктов связан с воздействием на продукты питания ионизирующим излучением таким образом, что эти продукты поглощают определенное количество этого излучения. Продукты не становятся радиоактивными: электроны обладают слишком малой энергией, чтобы взаимодействовать с ядрами атомов. Поскольку при лучевой обработке не происходит нагрева пищевых продуктов, они сохраняют свою первоначальную свежесть (фрукты, рыба, овощи) и физическое состояние (высушенные или замороженные продукты). В упакованных продуктах отсутствуют вещества, вызывающие порчу (бактерии, насекомые и т.д.), и, если упаковочные материалы не проницаемы для бактерий и насекомых, то повторного загрязнения не происходит. Ионизирующее излучение исключают или уменьшают применение термического воздействия, пищевых консервантов, пестицидов и других химических препаратов. Для обработки пищевых продуктов применяют радиационно-технологические установки с источниками ионизирующего излучения трех типов: а) гамма облучение при помощи кобальта-60 или цезия-137; б) рентгеновское излучение с энергией на уровне или ниже 5 МэВ; в) облучение электронами с энергией на уровне или ниже 10 МэВ [1].

Облучение пищевых продуктов (облучение пищевых продуктов ионизирующим излучением) — это технология, которая уменьшает или уничтожает микроорганизмы и насекомых, повышает безопасность пищевых продуктов и продлевает срок их хранения.

Радиация имеет несколько применений:

• Профилактика болезней пищевого происхождения – эффективно убивает сальмонеллу, кишечную палочку и другие микроорганизмы, вызывающие болезни пищевого происхождения.

• Консервация: уничтожает или инактивирует микроорганизмы, вызывающие порчу, и продлевает срок годности пищевых продуктов.

• Борьба с насекомыми – уничтожает насекомых в тропических фруктах. Облучение также снижает потребность в других методах борьбы с вредителями, которые могут нанести вред плоду.

Задержка прорастания и созревания: предотвращает прорастание (например, в картофеле) и задерживает созревание плодов, чтобы продлить срок хранения.

• Стерилизация: продукт можно стерилизовать облучением и хранить в течение многих лет без охлаждения. Стерильные продукты используются в больницах для лечения пациентов с сильно ослабленной иммунной системой, таких как больные СПИДом или пациенты, проходящие курс химиотерапии. Продукты, прошедшие радиационную стерилизацию, подвергаются более высокому уровню обработки, чем продукты, одобренные для общего использования.

Как и в случае с пастеризованным молоком и консервированными фруктами и овощами, облучение может сделать продукты более безопасными для потребителей. Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) регулирует источники излучения, используемые для облучения пищевых продуктов. Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) разрешает использование источников радиации в пищевых продуктах только после определения того, что облучение пищевых продуктов безопасно.

С 2011 года Уравнение безопасности пищевых продуктов Организации Объединенных Наций для Европы подтверждает обязательство использовать

ионизирующее излучение. Его изучали и пытались запустить в производство в Советском Союзе с конца 1950-х до 1983 года, но эксперименты были остановлены после аварии на Чернобыльской АЭС. Пока в России есть только один центр облученных Росатомом сухофруктов, специй и мясного фарша в Калужской области, с инвестициями около 750 млн рублей и планами по созданию сети таких центров.

В РФ данный способ консервирования продукции законодательно не урегулирован, однако в Государственной Думе находится на рассмотрении новый законопроект в области сельского хозяйства, в котором будет рассмотрена возможность введения данного способа, сообщили в Минпромторге РФ. Утверждены Санитарно-гигиенические мероприятия в районе [2,3].

Однако основной нормативный документ, утвержденный странами ЕврАзЭС, подстегнул разработку российского ГОСТа на облучение различных пищевых продуктов [2].

Основными областями применения продуктов ионизирующего излучения в России являются: облучение картофеля, лука и переработка зерна [1]. По данным телеканала «Известия», в ближайшее время также рассматривается возможность перехода на официальный способ со схемой маркировки продукции. Структура госпредприятий «Росатом» и «Русатом ХЭЛСКА» планирует завершить его разработку и внедрить возможность использования российской сельхозпродукции в массовом производстве.

Пищевые продукты, обработанные с использованием новейших технологий, таких как биотехнология, ионизирующее излучение, импульсные электрические поля и обработка УФ-лучом, сталкиваются со значительными проблемами из-за таких факторов, как принятие этих новых технологий рынком в будущем.

Сыпучие продукты, такие как фрукты и овощи, должны иметь индивидуальную маркировку или иметь этикетку рядом с торговым контейнером. FDA не требует маркировки отдельных ингредиентов в пищевых продуктах с несколькими ингредиентами (например, специи). Важно помнить, что облучение не является заменой надлежащей практики обработки пищевых продуктов производителями, переработчиками и потребителями. Облученные пищевые продукты должны храниться, обрабатываться и готовиться так же, как необлученные пищевые продукты, поскольку они могут все еще загрязниться болезнетворными организмами после облучения, если не будут соблюдены правила безопасности основных пищевых продуктов.

Вопросы нормирования пищевых продуктов и радиационной безопасности решаются во всем мире ФАО, ВОЗ, МАГАТЭ и Международной консультативной группой по облучению пищевых продуктов. Резолюция 39/248 Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций подтверждает право потребителей на безопасные продукты питания. Определены основные требования к условиям облучения изделий. На территории стран СНГ базовым документом является межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 14470-2014 «Облучение пищевых продуктов. Требования к разработке, валидации и регламентному контролю процессов облучения пищевых продуктов ионизирующим излучением». Всемирная организация здравоохранения заявил, что облученные продукты питания абсолютно безопасны Облучение более 80 продуктов разрешено в 69 странах, включая Россию, Китай и США Облучение продуктов питания практикуется примерно в 40 странах [3].

Основываясь на положительной информации о рынке гамма-излучения, новая стратегия приведет к лучшему принятию правительствами и потребителями более качественных и безопасных облученных продуктов.

Кроме того, многие исследования показали, что облучение можно использовать в сочетании с другими методами обработки в качестве инновационного и эффективного способа повысить ценность пищевых продуктов. Как было сказано выше, люди до сих пор в замешательстве и не понимают, что радиация исходит от радиоактивной пищи. Меньшее количество потребителей отказывается от облученных продуктов, когда доступна

достоверная информация. Потребители ищут качественные товары по конкурентоспособным ценам. По мере того, как потребители узнают о краткосрочной и долгосрочной опасности химических добавок, они становятся более уязвимыми для облучения пищевых продуктов. Однако России следует начать активно внедрять системы качества для выхода на новые товарные рынки и внедрять новые процедуры для реализации производства на основе этой технологии [1,4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российские продукты сохранят ионизацией // Атомная энергетика URL: https://www.atomic-energy.ru/news/2019/06/19/95541 (дата обращения: 26.02.2023).
2. Бойцова Ю.С., Аленин И.П. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ В НАЦИОНАЛЬНУЮ ЭКОНОМИКУ ИОНИЗАЦИЮ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ // Вестник Алтайской академии экономики и права. -2020. -№11-2. –С.179-184; URL: https://vaael.ru/ru/article/view?id=1409 (дата обращения: 26.02.2023).
3. Ян ван Коэй Лучевая обработка пищевых продуктов/ Ян ван Коэй // Бюллетень МАГАТЭ- 1981.-том 23, № 3.-С.37-41.
4. Гайзетдинова А.М., Гайсина Г.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ИОНИЗАЦИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ // НАУКА МОЛОДЫХ – ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ АПК. Материалы X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. БГАУ. 2017. Издательство: БГАУ, Уфа, С.6-10.

УДК 663.52/ 631.1

## ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ИЗНУТРИ. ПОСТАВКИ ВИСКОВЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ И ВИСКИ

М.А. Григорьев, канд. биол. наук, доцент
К.А. Костюкова, бакалавр
Е.В. Смехнов, бакалавр
*Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)*

***Аннотация.*** В статье рассматривается актуальная на данный момент тема – импортозамещение виски и висковых дистиллятов в России. Проанализированы: рынок продукта, проблемы с отечественным законодательством, выделена разница между спиртом-сырцом и зерновым дистиллятом, а также проведен анализ оборудования. В заключение даются рекомендации по изменению законодательства в целях устранения противоречий и организации производства.

***Ключевые слова:*** импортозамещение, технология производства виски и вискового дистиллята, спирт, виски, зерновой (висковый) дистиллят, оборудование, законодательство.

За последнее время в России сложился довольно большой рынок дорогих крепких спиртных напитков, в т.ч. иностранного производства. Согласно данным производства и статистики, объем рынка крепких спиртных напитков, в основном иностранного производства (виски, джин и пр.) в 2021 – 2022 году составляет – 7,5 – 8,5 млн. дал. В таблицах № 1 и 2 представлен объем производства и реализации крепких алкогольных напитков за 2021 – 2022 год.

*Таблица 1*

Сведения об объемах розничной продажи алкогольной продукции по данным ЕГАИС: [1]

| Наименование | Январь-октябрь 2021 год, тыс. дал | Январь-октябрь 2022 год, тыс. дал |
|---|---|---|
| Водка | 62 546,1 | 58 866,0 |
| ЛВИ до 25% | 1 556,2 | 2 437,3 |
| ЛВИ свыше 25% | 9 068,0 | 7 128,5 |
| Коньяки | 9 946,5 | 9 568,0 |
| Другие спиртные напитки | 8 612,0 | 7 483,1 |
| Слабоалкогольная продукция | 12 234,6 | 7 793,5 |
| Вино | 43 961,1 | 43 687,7 |
| **Итого** | **175 481.0** | **169 589.1** |

*Таблица 2*

Динамика продаж алкогольной продукции в России 2022 год. [1]

| | |
|---|---|
| Слабоалкогольные коктейли | 31,1% |
| Джин | 34,6% |
| Ром | 14,5% |
| Виски | 5,8% |
| Водка | 6,8% |
| Ликер | 0,9% |

Как видно из данных таблиц, виски составляет 5,8% от общего объема реализации крепких алкогольных напитков.

Однако, в связи с введением санкций в отношении Российской Федерации поставки крепких спиртных напитков, особенно Виски в Россию сильно ограничены, что существенно ограничило импорт данного напитка, несмотря на то, что с 3 ноября 2022г. Правительство РФ официально разрешило ввозить продукцию без согласия правообладателей, например, виски и ликеры. Речь идет об оригинальной продукции брендов Bowmore, Jack Daniel's, Jagermeister, Jim Beam, Macallan, Malibu, White Horse и пр. До того, в мае 2022г., Минпромторг отказывался допускать параллельный импорт, поясняя это тем, что боится роста объемов контрафакта. [3]

Одним из выходов в создавшейся ситуации является возможность организации импортозамещения производства виски и висковых (зерновых) дистиллятов отечественными предприятиями из зернового сырья произведенными отечественными сельскохозяйственного производителями.

Виски - спиртной напиток из зернового сырья, крепостью не менее 40% об., изготовленный из висковых солодовых выдержанных дистиллятов, висковых зерновых выдержанных дистиллятов или их купажа с добавлением или без добавления подготовленной (исправленной) воды и сахарного колера с последующей выдержкой или без выдержки в дубовых бочках. [4]

Классическая технология производства виски включает в себя следующие этапы производства:

- подработка зерна (очистка, помол);
- приготовления зернового сусла (разваривание, осахаривание);
- брожение;
- производство зернового дистиллята (перегонка бражки);
- выдержка зернового дистиллята в контакте с древесиной дуба,
- приготовление купажа (разведение зернового дистиллята исправленной подготовленной водой) [5].

Таким образом, технология производства зерновых дистиллятов, как основного

компонента виски, очень схож с технологией производства спирта-сырца.

Учитывая специфику технологии и аппаратурно технологического оформления процесса производства этилового спирта на спиртовых заводах, самым рациональным является возможность организации процесса производства зерновых (висковых) дистиллятов на базе действующих спиртовых заводов, специализирующихся ранее на производстве этилового спирта-сырца.

Ниже, в таблице 4, представлено сравнение спиртового и вискового предприятий.

*Таблица 4*

Сравнительная таблица предприятий [6], [7]

| **В состав спиртового завода входят:** | **В состав вискокурного завода входят:** |
|---|---|
| 1. Приемное устройство для зерна с автотранспорта и ж. д. и весовая. | 1. Приемное устройство для зерна с автотранспорта и ж. д. и весовая. |
| 2. Зерносклад (элеватор, напольного типа) | 2. Зерносклад (элеватор, напольного типа) |
| силосный корпус | силосный корпус |
| рабочая башня с подработочным отделением | рабочая башня с подработочным отделением |
| 3. Производственный корпус: | 3. Производственный корпус: |
| подработочное отделение зерна | подработочное отделение зерна |
| отделение разваривания и осахаривания | отделение разваривания и осахаривания |
| бродильно-дрожжевое отделение | бродильно-дрожжевое отделение |
| брагоректификационное отделение* | брагоректификационное отделение |
| спиртоприемное отделение | спиртоприемное отделение |
| 4. Спиртохранилище: | 4. Спиртохранилище: |
| спиртоотпускное отделение | спиртоотпускное отделение |
| спиртохранилище | спиртохранилище |
| 5. Солодовня (для старых спирт. заводов): | 5. Солодовня: |
| подработочное отделение | подработочное отделение |
| замочное отделение | замочное отделение |
| солодорастильное отделение | солодорастильное отделение |
| 6. Отделение переработки барды | 6. Отделение переработки барды |
| 7. Лаборатория | 7. Лаборатория |
| 8. Административно-бытовой корпус | 8. Административно-бытовой корпус |
| 9. Подсобно-вспомогательные производства | 9. Подсобно-вспомогательные производства |
| | 10. Цех выдержки зернового (вискового) дистиллята |

* - при соответствующей перенастройки основного технологического оборудования (ректификационных колон для производства спирта сырца), данное оборудование можно использовать для получения дистиллятов.

Таким образом, как видно из проведенного выше анализа, можно сделать следующие выводы и предложения:

- рынок виски в Российской Федерации имеет большой потенциальные объем, который может и должен быть занят заводами-производителями России,
- производство виски (на основе висковых (зерновых) дистиллятов) может быть организовано отечественными в рамках импортозамещения на основе отечественного зернового сырья, производимого российскими сельскохозяйственными предприятиями,
- технология производства и аппаратурное оформление производства виски может быть налажено на базе существующих и ныне законсервированных спирт заводов по производству спирта-сырца, а также спиртзаводов производства спирта-ректификата малой

мощности,

- перепрофилирование спирт-заводов малой мощности (большинство из которых в настоящее время закрыто) позволит не только добиться значительного сокращения первоначальных капитальных вложений, но так же организовать новые рабочие места для жителей близлежащих сельских поселений (для которых такие заводы являлись градообразующими предприятиями) и кроме того организовать производственную кооперацию с близлежащими сельскохозяйственными предприятиями, специализирующихся на производстве зерновых культур (ячменя).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт «Федеральная служба по регулированию алкогольного рынка»
2. Федеральный закон от 22.11.1995г. №171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» // Собрание законодательства Российской Федерации. 1995г. № 48. Ст. 4553.
3. Сайт «Минпромторг»
4. Межгосударственный стандарт ГОСТ 33281-2015 «ВИСКИ», введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.11.2016 № 1874-ст.
5. Григорьев М.А. Ставцев А.И. Вопросы возможности организации производства национальных крепких спиртных напитков в России // Сб. научных статей по материалам IV Всероссийской научно-практической конференции «Экономика, менеджмент, сервис: современные проблемы и перспективы» (ОмГТУ) Омск, 15.11.2022 г. с. 258-261.
6. Нормы технологического проектирования предприятий спиртовой промышленности НТП 10-12976-2000 (утв. Министерством сельского хозяйства и продовольствия РФ 15 мая 2000 г.)
7. Нормы Технологического проектирования предприятий спиртовой промышленности ВНТП 34-93, разработано «ГИПРОПИЩЕПРОМ-2»
8. Сайт «Федеральная служба государственной статистики»
9. Межгосударственный стандарт ГОСТ 33880-2016 «Напитки спиртные. Термины и определения», введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.11.2016 № 1874-ст.

УДК 613.6

## ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА ОПЕРАТОРОВ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ УЛУЧШЕНИЯ

А.Н. Гурина, канд. техн. наук, доцент
И.В. Сацукевич, магистрант
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»*

***Аннотация.*** В статье приведены основные вредные и опасные факторы, неблагоприятно влияющие на здоровье и работоспособность операторов мясоперерабатывающей отрасли; описаны отрицательные последствия от воздействия на работников повышенного уровня шума на рабочих местах и проанализированы мероприятия по борьбе с ним.

***Ключевые слова:*** оператор, мясоперерабатывающая отрасль, опасные и вредные факторы, шум, методы борьбы с шумом.

Одной из главных отраслей, определяющей благосостояние, уровень жизни населения и продовольственную безопасность страны, является сельское хозяйство. Немаловажным в сельскохозяйственном производстве является создание оптимальных условий труда, а также контроль за их соблюдением. Это позволяет поддерживать высокую

работоспособность работников и способствует значительному росту производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях, что в итоге отражается на экономической эффективности всего сельскохозяйственного производства [1]. Наряду с растениеводством и животноводством переработка производимого сырья и выпуск качественной продукции составляют основу продовольственного комплекса. Особое место здесь занимает мясопереработка. Мясоперерабатывающий цех связывают обычно с изготовлением копченых мясных деликатесов и колбасных изделий, однако копченым продуктом могут быть и другие изделия (мясо на кости, окорок, рагу, полуфабрикаты из натурального мяса и т. д.).

Работа операторов мясоперерабатывающих цехов отличается тем, что на протяжении 85-95 % рабочего времени они контактируют с продуктами переработки животных. Темп выполняемой работы быстрый, за смену через руки работника проходит до 5 тонн мяса или его продукта. По показателям тяжести трудового процесса операторов мясоперерабатывающих предприятий наиболее характерными являются: региональные физические и динамические нагрузки с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса на расстоянии до 1 м до 7000 и более кгм; масса поднимаемого груза вручную, кг : до и более 35 кг (до 2 раз в час); стереотипные движения за смену при работе на конвейерах, статическая нагрузка при удержании груза и др. Работа операторов проходит в неудобной позе до 50 % и более времени в течение смены; стоя – более 60 % времени смены, с вынужденными наклонами – до 300 и более раз за смену и т.д. [2]. Напряженность и сложность производственного процесса, необходимость применения в некоторых операциях ручного труда обуславливают высокий уровень травматизма в мясоперерабатывающей отрасли.

Характерной особенностью условий труда на предприятиях мясоперерабатывающей отрасли является наличие большого количества вредных и опасных факторов, неблагоприятно влияющих на здоровье и работоспособность работников и провоцирующих возникновение у них профессиональных заболеваний.

Микроклиматические параметры (повышенные и пониженные температуры воздуха) рабочей зоны часто не соответствуют оптимальным и обусловлены установленным технологическим регламентом. Для основных производственных помещений мясоперерабатывающих предприятий температура составляет 10-12 $^0$С, для камер созревания – 2-4 $^0$С, камер охлаждения – 0 -4 $^0$С [3].

Учитывая, что во время трудового процесса постоянно проводится мойка, влажная уборка, практически во всех производственных помещениях (в цехах убоя, мойки, шкуроконсервировачных, стерилизации условного годного мяса, обработки технического сырья, отделениях зоны предубойного содержания скота, кишечных и консервировочных, сырьевых помещениях для туалета туш после дефростаци, приема, мойки и стерилизации тары и инвентаря, кишечной оболочки мясожирового производства, сырьевых, шприцовочных и машинных отделениях) отмечается повышенная влажность воздуха (75-85 %).

Развитию различных инфекционных заболеваний у операторов способствует выделение значительного количества органической пыли, например, в цехах приготовления кормов зоны предубойного содержания скота; дробления, размола и просеивания мясокостной муки мясожирового производства. В воздухе рабочей зоны персонала основных производственных подразделений отмечается наличие паров дезинфицирующих компонентов (хлора, едких щелочей), для подгонщиков скота и кормачей – сероводорода и аммиака, для кладовщиков складов специй – пылей растительного и животного происхождения, для термических отделений – оксида углерода, для сотрудников химических лабораторий – пары серной кислоты, водорода, хлорида, щелочей едких, формальдегида.

Основными вредными санитарно-гигиеническими факторами мясожировых и мясоперерабатывающих, компрессорных цехов, где применяется разнообразное

работающее технологическое оборудование (например, вакуум-гидравлические и пневматические установки, моечные машины, конвейеры, дробилки, пилы, кутеры, массажеры, автоматические линии производства колбас, сосисок, пельменей, межцеховой транспорт, воздухоохладительные компрессоры, насосы, паровые котлы, ГРП, центрифуги, вентсистемы, кухонное оборудование, пилорама, тестомесильные машины и др.) являются повышенные уровни шума (на 2–14 дБА больше ПДУ), вибрации (на 1–2 дБ больше ПДУ) [2].

Большинство рабочих помещений и участков мясоперерабатывающих производств относятся к помещениям с особой опасностью поражения электрическим током, что обуславливается наличием повышенной влажности более 75 % и керамических полов. Это приводит к необходимости работы операторов в средствах индивидуальной защиты, а также применения средств коллективной электрозащиты технологического оборудования.

Операторы мясоперерабатывающих предприятий подвержены нервно-эмоциональным нагрузкам, которые обусловлены эстетическим дискомфортом, связанным с убоем и разделкой туш животных, постоянным контактом с животным сырьем, специфическим запахом, необходимостью работы в средствах индивидуальной защиты, посменной работой в ночное время.

Одним из наиболее опасных и вредных производственных факторов, определяющим уровень травматизма и заболеваемости, является негативное воздействие повышенного уровня шума на рабочих местах операторов мясоперерабатывающих цехов, длительное воздействие которого приводит к изменениям сердечно-сосудистой системы, нарушениям функционального состояния центральной нервной системы. У лиц, работающих в условиях постоянного шума, наблюдается повышенная утомляемость, замедленная скорость психических реакций, снижение памяти. Помимо этого, шум нарушает концентрацию внимания, точность и координацию движений, ухудшает восприятие звуковых и световых сигналов опасности. Шум в мясоперерабатывающих цехах уменьшает производительность труда в среднем на 10-15 %, что приводит к недовыполнению плана, а значит, и снижению прибыли предприятия. К немаловажным отрицательным последствиям от воздействия шума относится повышение риска возникновения травмоопасной ситуации.

Мероприятия по борьбе с шумом могут быть техническими, архитектурно-планировочными, организационными и медико-профилактическими.

С помощью технических средств борьба с шумом ведется по трем основным направлениям: 1) устранение причин возникновения шума или его снижение в источнике образования за счет конструктивных, технологических и эксплуатационных мероприятий; 2) снижение шума на пути его распространения от источника к рабочим местам; 3) непосредственная защита оператора или группы операторов.

Наиболее эффективными средствами снижения шума в источнике его возникновения является совершенствование конструкции или схемы установки, производящей шум, изменение режима ее работы, использование в конструкции материалов с пониженными акустическими свойствами, оборудование на источнике шума дополнительных звукоизолирующих устройств или ограждений, расположенных как можно ближе к источнику. К методам снижения шума на пути его распространения относится применение: кожухов, экранов, кабин наблюдения (при дистанционном управлении), звукоизолирующих перегородок между помещениями, звукопоглощающих облицовок, глушителей шума, а также средств, обеспечивающих снижение передачи вибрации от оборудования виброизоляцией и вибропоглощением. Например, сущность звукоизоляции заключается в том, что большая часть звуковой энергии отражается от преграды, часть энергии поглощается самой преградой и лишь незначительная ее часть проникает за ограждение. В качестве звукоизолирующих преград используются акустические экраны, кожухи, кабины. Применение звукопоглощающих облицовок для отделки потолка и стен шумных помещений приводит к изменению спектра шума в сторону более низких частот, что даже при относительно небольшом снижении уровня существенно улучшает условия труда [4].

На рабочих местах, где не удается добиться снижения шума до допустимых уровней техническими средствами или где это нецелесообразно по технико-экономическим показателям, следует применять средства индивидуальной защиты от шума (СИЗ). Эффективность индивидуальных средств защиты обеспечивается их правильным подбором в зависимости от уровней и спектра шума, а также контролем за условиями их эксплуатации. СИЗ способствует не только профилактике заболеваний, прямо или косвенно связанных с воздействием интенсивного шума (тугоухость, шумовая болезнь, нарушения со стороны нервной, сердечно-сосудистой систем и др.), но и улучшению работоспособности оператора.

В комплексе мероприятий по защите человека от неблагоприятного действия шума определенное место занимают медицинские средства профилактики. Важнейшее значение имеет проведение предварительных и периодических медицинских осмотров.

Работа операторов мясоперерабатывающих предприятий связана с воздействием на них множества неблагоприятных факторов, что увеличивает риск травматизма и профессиональной заболеваемости среди работников данной отрасли. Для решения этой проблемы необходимо применение комплекса мероприятий, позволяющих улучшать условия их труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шкрабак, Р.В. Анализ условий и охраны труда работников мясоперерабатывающих предприятий и пути их улучшения / Р.В. Шкрабак, Ю.А. Посыпаева // Вестник КрасГАУ. – 200-. – № 6. – С. 133-136.

2. Журавков, Н.М. Безопасность труда работников мясоперерабатывающих комплексов / Н.М. Журавков, Е.Г. Вершеня // Современные технологии для заготовительного производства : сб. науч. работ Республ. науч.-техн. конф., Минск, 14 апреля 2021 г. / Белорус. нац. техн. ун-т; сост. А. П. Бежок. – Минск : БНТУ, 2021. – С. 139-140.

3. Свистунова, Т. Н. Анализ условий и безопасности труда в мясоперерабатывающей отрасли / Т. Н. Свистунова, Т. П. Кот // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции : сб. статей III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23-24 марта 2017 г. / Белорус. гос. агран. техн. ун-т; под общ. ред.: В.Я.Груданова – Минск : БГАТУ, 2017. – С. 355-356.

4. Скворцов, А. Н. Улучшение условий труда операторов мясоперерабатывающих цехов за счет снижения шумового воздействия на них использованием звукопоглощающих конструкций: автореф. дис. на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.26.01/ А. Н. Скворцов; ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва». – Санкт-Петербург – Пушкин,2018. – 18 с.

УДК 637.04-07

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЕННОЙ МУКИ

А.И. Гусева, магистрант
Е.В. Жукова, канд. с.-х. наук, доцент
П.А. Кореневская, канд. биол. наук, доцент
*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.*** Приводятся результаты исследования кисломолочного десерта в введением в его рецептуру тыквенной муки в количестве 3 и 5 %. Все модельные образцы получили достаточно высокие оценки и имеют незначительную разницу в баллах, поэтому не особо отличается по органолептическому восприятию для человека. Следовательно, введение тыквенной муки в рецептуру кисломолочного десерта является оправданным.

***Ключевые слова****:* кисломолочный десерт, тыквенная мука, органолептическая оценка, дегустационная оценка.

Исследования опытных образцов кисломолочного десерта проводились по химическому составу, технологическим свойствам и микробиологическим показателям. Определялось процентное содержание жира и титруемая кислотность продукта.

Для начала нужно было определить, в какой момент выработки кисломолочного десерта для дошкольников необходимо вносить дополнительные ингредиенты, а именно: муку тыквенную, пюре фруктовое из банана и ягоды черной смородины.

Мы проводили 3 опыта: 1) молоко + закваска (контроль); 2) молоко + закваска + 3 % муки; 3) молоко + закваска + 5 % муки.

В результате исследования был выбран второй вариант производства кисломолочного десерта. Мука в количестве 3 % вносилась в заранее подготовленное молоко при температуре 85 °С перед сквашиванием. Благодаря этому она успевала разбухнуть, в следствие чего в готовом продукте не было комков и специфического привкуса. Для равномерного распределения муки необходимо тщательное перемешивание йогуртового десерта, что приводило к разбиванию сгустка и нежелательно сказывалось на качестве готового продукта. В следствие чего образцы с внесением муки перед заквашиванием имели более плотный сгусток и приятную консистенцию.

Тыквенная мука с жирностью 10-12 %, полученная из семян тыквы, добавлялась в молоко в виде порошка. В 100 г муки содержатся: белки – 54 г, жиры – 11 г, углеводы – 23 г. Пищевая энергетическая ценность: 400 кКал / 1710 кДж. Изготовлена: ООО «ПК Вкусы здоровья».

В варианте с добавлением 3 % муки ощущался только легкий ненавязчивый запах муки, благодаря чему понравился большинству людей во время дегустации. В варианте с добавлением 5 % муки помимо запаха также наблюдался привкус муки, что тоже вызвало положительные оценки по органолептическим свойствам.

Кисломолочный десерт производился без добавления сахара, что является полезным для детей дошкольного возраста, поэтому было принято решение добавить к нему банановое пюре в количестве 35 %, благодаря чему у готового продукта появился сладкий вкус и запах, а также приятная консистенция. Однако, дабы не пересластить продукт и не сделать его слишком приторным, было принято решение добавить в продукт небольшое количество замороженных ягод черной смородины в количестве 20 % для придания некоторой кислинки. Все фруктово-ягодные наполнители вносились в готовый продукт после охлаждения.

Все дальнейшие показатели готового кисломолочного десерта соответствовали всем требованиям технических условий на данную продукцию. Результаты продолжительности образования сгустка кисломолочного десерта и его кислотность представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Анализ образцов кисломолочного десерта

| № образца | Количество тыквенной муки и этап внесения | Продолжительность образования сгустка, ч | Кислотность, °Т |
|---|---|---|---|
| 1 | контроль (без муки) | 6 | 92 |
| 2 | 3% в молоко | 6 | 122 |
| 3 | 5% в молоко | 6 | 117 |

После внесения бананового пюре и ягод черной смородины кислотность немного увеличилась. Все полученные показатели соответствуют требованиям технических условий на данную продукцию.

Внесение тыквенной муки не оказало влияния на время образования сгустка. Время появления сгустка незначительно отличалось у всех образцов. Тыквенная мука не внесла особых изменений в структуру сгустка, но слегка улучшила его органолептические свойства.

Отличия образцов с 3 % муки и с 5 % муки заключается в том, что чем больший процент муки вносился, тем больше снижалась его титруемая кислотность. По сравнению же с контролем кислотность увеличилась за счет добавления ягод черной смородины.

Мы провели органолептическую оценку кисломолочного десерта, данные которой представлены в таблице ниже. Данные органолептической оценки всех образцов кисломолочного десерта приводятся в таблице 2.

*Таблица 2*

Органолептическая оценка кисломолочного десерта

| Наименование показателя | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
|---|---|---|---|
| внешний вид и консистенция | однородная, в меру вязкая | однородная, в меру вязкая, местам комочки | |
| вкус и запах | кисломолочный, без посторонних привкусов и запаха | кисломолочный, ощущается легкий запах тыквы и вкус наполнителей | кисломолочный, легкий вкус и запах тыквы и наполнителей |
| цвет | белый, равномерный | розовый, равномерный по всей массе | |

Мы провели дегустационную оценку получившихся продуктов (трех образцов кисломолочного десерта для дошкольников). Дегустаторами выступили студенты кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства. Результаты дегустационной оценки приведены в таблице ниже. Результаты дегустационной оценки можно увидеть в таблице 3.

*Таблица 3*

Дегустационная оценка кисломолочного десерта

| № образца | Цвет (5 б.) | Структура и консистенция (5 б.) | Запах и аромат (5 б.) | Вкус (5 б.) | Сумма баллов |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 4,9 | 4,9 | 4,79 | 19,59 |
| 2 | 5 | 4,87 | 4,91 | 4,9 | 19,68 |
| 3 | 5 | 4,85 | 4,87 | 4,89 | 19,61 |

По результатам дегустационной оценки мы выяснили, что наибольшее предпочтение отдано образцу № 2 – 19,68 баллов (добавление 3 % тыквенной муки в подготовленное молоко). Наименьшее количество баллов получил образец № 1 – 19,59 баллов (контроль), так как в него не было добавлено никаких дополнительных фруктовых и ягодных наполнителей. Все три продукта получили достаточно высокие оценки и имеют незначительную разницу в баллах, поэтому не особо отличается по органолептическому восприятию для человека. Таким образом, любой из этих продуктов может занять свое достойное место в современном рынке молочной пищевой продукции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гилина, А. А. Маркетинговые исследования потребительских предпочтений в отношении низкокалорийных сладких блюд / А. А. Гилина, Н. В. Заворохина // Проспект Свободный-2022 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. – С. 15-18.

2. Грикшас, С. А. Общая технология отрасли / С. А. Грикшас, П. А. Кореневская, Г. А. Фуников. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – 142 с.

3. Денисова, Е. В. Цифровизация АПК в практическом и теоретическом аспекте / Е. В. Денисова, П. А. Кореневская // Парадигма устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных реалий: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 24–26 мая 2022 года. – Красноярск:

Красноярский ГАУ, 2022. – С. 214-217.
4. Заворохина, Н. В. Сенсорный анализ продовольственных товаров на предприятиях пищевой промышленности, торговли и общественного питания: Учебник / Н. В. Заворохина, О. В. Голуб, В. М. Позняковский. – Изд. 2-е. – Москва: ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2023. – 172 с.
5. Научные основы переработки продукции животноводства / А. С. Шувариков и др. Том Часть I. – Москва: Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства", 2021. – 198 с.
6. Оценка качества овечьего, козьего и коровьего молока / А. С. Шувариков и др. // Научные приоритеты АПК в России и за рубежом: Сборник статей 72-й международной научно-практической конференции, Караваево, 22 апреля 2021 года. – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 172-175.
7. Пономарев, А. С. Анализ рынка мясных полуфабрикатов / А. С. Пономарев, Н. В. Заворохина // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Орёл, 26 ноября 2021 года. – Орёл: Издательство «Картуш», 2022. – С. 181-186.
8. Скуратов, А. А. Обзор возможностей цифровизации АПК / А. А. Скуратов, П. А. Кореневская // Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного и транспортного комплексов России – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 351-354.
9. Development of formulation for soft cheese based on milk from animals of different species / A. S. Shuvarikov, O. N. Pastukh, E. V. Zhukova, P. A. Korenevskaya // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012070. – DOI 10.1088/1755-1315/954/1/012070.
10. Zavorohina, N. V. Recipes and Technologies Development of Low-Calorie Mousses with a Given Flavor / N. V. Zavorohina, E. Yu. Minnikhanova // Food Industry. – 2021. – Vol. 6, No. 1. – P. 39-47. – DOI 10.29141/2500-1922-2021-6-1-5.

УДК 637.04-07

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЫРЬЯ И ГОТОВЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ СО ШПИНАТОМ

Е.В. Денисова, магистрант,
П.А. Кореневская, канд. биол. наук, доцент
*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются технологические характеристики сырья и готовой продукции на примере колбасных изделий из мяса птицы. В качестве объекта исследований была взята варено-копченая колбаса с добавлением шпината в количестве 10 и 15 %. В результате исследований пришли к заключению, что, добавляя шпинат в колбасу, мы получаем более диетический продукт с высокой пищевой ценностью, а также увеличиваем ассортиментный ряд колбасных изделий.

***Ключевые слова****:* варено-копченая колбаса, шпинат, технологические характеристики, реологические свойства, консистенция.

В современном мире составляющей экономики любой страны является научно-технический потенциал и без него конкурентоспособное производство товаров становится невозможным. Использование современных технологий в различных сферах становится повсеместным, доступных технологий становится всё больше. В целях развития экономики, повышения прибыльности и расширения круга потребителей, совершенствование организации собственного производства является неотъемлемой задачей любого предпринимателя [2, 6].

Покупатели колбас всё чаще предпочитают продукты не только с хорошими органолептическими показателями, но и приносящие пользу здоровью или, как минимум,

не наносящие ему вреда. С учётом этих факторов производителям колбасных изделий различного уровня необходимо серьёзно подойти к планированию производства, учитывая требования качества, предъявляемые к такой продукции, покупательский спрос, а также добавить в свою линейку колбасы с полезным составом. Только так возможно завоевать свое место на рынке и удержаться на нем.

Кроме того, сегодня с добавлением в состав колбасы полезных ингредиентов, готовый продукт может стать даже полезнее традиционных колбас. Замена мясного белка компонентами растительного происхождения позволяет экономить белковое сырьё на производстве без потери качества готовой продукции. Также, при изменении используемого сырья и различных компонентов можно добиться возможности производства продукта с новыми качественными показателями, и таким образом расширить ассортимент колбасных изделий, производства и получить продукты здорового питания [3, 8].

Таким образом, можно сделать вывод, что использование растительного сырья (шпината) при производстве колбас, в том числе варёно-копчёных является актуальной темой.

На кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства в Российском государственном аграрном университете – МСХА имени К.А. Тимирязева были проведены экспериментальные исследования для определения эффективности использования растительного сырья – шпината. В учебно-производственном цехе на базе кафедры была произведена варёно-копчёная колбаса «Куриная» со шпинатом.

Для исследования были взяты три образца. Контрольный образец «Контроль», производимый по ГОСТ 33357-2015 «Колбасы варёно-копчёные из мяса птицы. Технические условия» и два опытных образца «Опыт 1 (10 %)», «Опыт 2 (15 %)» – с добавлением шпината в количестве 10 % и 15 % соответственно.

При производстве варёно-копчёной колбасы было использовано мясное сырьё высокого качества – куриное мясо, филе белое куриное, шпик свиной боковой.

В ходе проведения эксперимента были произведены измерения фарша и готовых продуктов, а также определена влагоудерживающая способность (ВУС) каждого из образцов. Технологические характеристики исследуемых образцов представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Технологические характеристики

| Показатель | Контроль | Опыт 1 (10 %) | Опыт 2 (15 %) |
|---|---|---|---|
| pH1 | 6,0 | 6,1 | 6,1 |
| pH2 | 6,2 | 6,3 | 6,3 |
| ВУС, % | 51,2 | 54,6 | 55,4 |

*$pH_1$ – определение показателя активной кислотности фарша;*

*$pH_2$ – определение показателя активной кислотности готового продукта.*

Согласно данным таблицы 1 значения pH фарша и готовых колбас во всех образцах находятся в допустимых пределах. С увеличением в колбасном изделии шпината наблюдалось увеличение влагоудерживающей способности, так влагоудерживающая способность образца «Опыт 2 (15 %)» составила 55,4 %, что выше, чем у образцов «Контроль» и «Опыт 2 (10 %)» на 4,2 % и 0,8 % соответственно.

К технологическим показателя относятся также реологические свойства, которые помогают определить нежность готового продукта. Реологические свойства представленных образцов копчёно-варёной колбасы исследовали методом пенетрации, используя прибор ППМ-4 с углом конуса $\alpha = 20$ градусов при усилии 0,5 кгс. Направляли конус поперёк колбасного среза согласно методике, приведённой в ГОСТ Р 50814-95 «Мясопродукты. Методы определения пенетрации конусом и игольчатым индентором». Данные исследования представлены в следующей таблице 2.

*Таблица 2*

Характеристика консистенции

| Показатель | Контроль | Опыт 1 (10 %) | Опыт 2 (15 %) |
|---|---|---|---|
| Величина пенетрации hn ср, мм | 23,2 | 21,8 | 20,2 |

Согласно данным таблицы 2, наблюдается снижение величины пенетрации с увеличением количества в образце шпината. Так в образце «Опыт 2 (15 %)» величина пенетрации составила 20,2 мм, что ниже, чем у образцов «Контроль» и «Опыт 2 (10 %)» на 14,9 % и 7,9 % соответственно.

Данные показатели определения величины пенетрации совпадают с показателем органолептической оценки по такому показателю как консистенция. Следовательно, опытные образцы имеют более нежную консистенцию, это связано с увеличением влагоудерживающей способности в образцах, имеющих в составе добавку растительного происхождения.

Подводя итоги результатов всех исследований варёно-копчёных колбас, можно сделать вывод, что как контрольный образец, выработанный по ГОСТ, так и опытные образцы с добавлением шпината характеризуются высокой пищевой и энергетической ценностью, также и отличными органолептическими показателями. Добавляя шпинат в колбасу, мы получаем более диетический продукт с высокой пищевой ценностью, а также увеличиваем ассортиментный ряд колбасных изделий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гилина, А. А. Маркетинговые исследования потребительских предпочтений в отношении низкокалорийных сладких блюд / А. А. Гилина, Н. В. Заворохина // Проспект Свободный-2022 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. – С. 15-18.

2. Грикшас, С. А. Общая технология отрасли / С. А. Грикшас, П. А. Кореневская, Г. А. Фуников. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – 142 с.

3. Дзуцов, А. Б. Нетрадиционное сырье в технологии вареных колбас / А. Б. Дзуцов, П. А. Кореневская // Научно-образовательная среда как основа развития интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Чебоксары, 22 октября 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 473-475.

4. Есимова, Л. Б. Определение качества вареной колбасы с использованием пищевого волокна / Л. Б. Есимова, П. А. Кореневская // Научные аспекты развития АПК, лесного хозяйства и индустрии гостеприимства в теории и практике : Материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Рязань, 12 ноября 2020 года – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 68-73.

5. Заворохина, Н. В. Сенсорный анализ продовольственных товаров на предприятиях пищевой промышленности, торговли и общественного питания: Учебник / Н. В. Заворохина, О. В. Голуб, В. М. Позняковский. – Изд. 2-е. – Москва: ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2023. – 172 с.

6. Кореневская, П. А. Анализ качества вареных колбас при введении в рецептуру пищевого волокна / П. А. Кореневская, Л. Б. Есимова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 540-545.

7. Котельникова, Ю. А. Органолептическая оценка колбасы вареной с использованием муки из зародышей пшеницы / Ю. А. Котельникова, П. А. Кореневская // Безопасность и качество товаров: Материалы XVI Международной научно-практической конференции, Саратов, 15 июля 2022 года / Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 72-76.

8. Пономарев, А. С. Анализ рынка мясных полуфабрикатов / А. С. Пономарев, Н. В. Заворохина // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Орёл, 26 ноября 2021 года. – Орёл: Издательство «Картуш», 2022. – С. 181-186.

9. Development of formulation for soft cheese based on milk from animals of different species / A. S. Shuvarikov, O. N. Pastukh, E. V. Zhukova, P. A. Korenevskaya // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012070. – DOI 10.1088/1755-1315/954/1/012070.
10. Zavorohina, N. V. Recipes and Technologies Development of Low-Calorie Mousses with a Given Flavor / N. V. Zavorohina, E. Yu. Minnikhanova // Food Industry. – 2021. – Vol. 6, No. 1. – P. 39-47. – DOI 10.29141/2500-1922-2021-6-1-5.

УДК 663.5/ 636.087.24

# АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СПИРТОВОЙ БАРДЫ

В.В. Деньгин, студент
Н.С. Евдокимов, канд. техн. наук, доцент
*Омский государственный технический университет*

***Аннотация***. В настоящее время в России остро стоит вопрос утилизации отходов спиртового производства. При получении 1 литра этанола из зернового сырья образуется около 13 л барды. Ее отличительной особенностью является то, что в ней содержится большое количество биологических компонентов, которые могут быть использованы в сельском хозяйстве на корм скоту. Комплексная переработка барды с получением дополнительных продуктов является предпочтительным вариантом технологической цепочки. В настоящей статье рассмотрены основные способы переработки зерновой, мелассной и картофельной барды, являющихся потенциальными источниками загрязнения окружающей среды. Проведен анализ основных подходов к переработке барды и приведены показатели оценки их эффективности. Рассмотрены особенности аэробной и анаэробной переработки барды.

***Ключевые слова:*** спиртовая барда, биологические агенты, биотехнологическая переработка, переработка барды, биогаз, анаэробная обработка, кормовой продукт.

## I. Введение

Спиртовая барда – отход спиртового производства, неразрывно связанный с перегонкой этилового спирта [1]. В настоящее время переработка кубового остатка от перегонки бражки имеет большое значение, поскольку на территории РФ образуется около 10 млн. $м^3$ барды в год, что является фактором загрязнения окружающей среды и проблемой, которая требует технических решений. Согласно отдельной статье 8 Федерального Закона №171-ФЗ, переработка и (или) утилизация спиртовой барды обязательна для спиртзаводов, поэтому предприятия уделяют этому вопросу особое внимание.

Одним из возможных вариантов решения проблемы является биотехнологический подход, заключающийся в использовании различных биологических агентов для утилизации компонентов барды [2, 3]. Интерес представляет сравнительный анализ физико-химических и биотехнологических подходов к переработке барды, состояния и перспектив их использования на предприятиях по производству спирта из растительного сырья.

## II. Постановка задачи

Основной задачей настоящей статьи является анализ принципиальных способов переработки и утилизации спиртовой барды, в том числе с применением биологических агентов и оценка их потенциала для применения в промышленности.

## III. Теория

Существуют различные способы переработки спиртовой барды, часть из которых используется в настоящее время в промышленности [1, 4, 5]. Поскольку барда в своём составе содержит ряд ценных питательных компонентов, таких как аминокислоты,

протеины, витамины, микро- и макроэлементы, которые являются ключевыми в составе любого организма, крайне желательно подвергать её полной переработке, результатом которой служили бы безопасные для окружающей среды, полезные для сельского хозяйства и животноводства конечные продукты (комбикорм, биогаз, удобрение и т.д.) [1, 3, 6].

Наиболее распространён способ утилизации барды, включающий её выпаривание и сушку с целью получения сухого кормового концентрата DDGS (dried distillers grains with solubles) [5, 7]. Основные технологические операции производства включают: центрифугирование жидкой барды с получением влажных взвешенных веществ (кек) и жидкой фракции (фугат), упаривание фугата в многокорпусной установке и смешивание полученного концентрата с кеком до образования однородной смеси с массовой долей влаги 50%. На заключительном этапе концентрат высушивают в роторно-трубчатой печи. При выработке 1000 л этанола можно получить 1135 кг DDGS с содержанием белка 300 кг (26%). Суммарные затраты энергии при получении 1 т продукта составляют: электроэнергия – 238 кВт·ч, пар – 2,6 Гкал [5].

Несмотря на простоту технологии, данный способ имеет ряд недостатков, главными из которых являются высокие энергетические затраты на сушку и упаривание, высокая стоимость оборудования, а также высокая загрязненность образующегося по ходу упаривания фугата конденсата, которая составляет до 3000 мг/л ХПК [5].

Другими способами переработки барды, основанными на использовании физико-химических принципов, являются адсорбция, коагуляция, экстракция полифенолов, электролиз, мембранные способы и т.д.

В качестве адсорбента для обработки барды может выступать активированный уголь или хитозан. Каждый из них на практике продемонстрировал высокую надежность: снижение ХПК на 80-99% [1]. Кроме того, адсорбент может быть использован повторно в процессе очистки и удалении взвешенных частиц. Основным недостатком адсорбции являются высокие эксплуатационные затраты.

При использовании различных неорганических коагулянтов, например, сульфатов или хлоридов железа, при обработке барды ХПК снижается на 91% [1]. Этот физико-химический метод целесообразно применять на начальной стадии или на завершающем этапе очистки барды для удаления не поддающихся микробному разложению органических веществ. Для реализации данного метода в промышленных масштабах необходимы высокие дозы реагентов.

Экстракцию используют для извлечения полифенолов, содержащихся в барде и обладающих антиоксидантным и антимикробным действиями [8, 9]. В качестве экстрагента при извлечении полифенолов из барды служит ряд органических соединений: этилацетат, ацетон, этанол, пропанол. Эффективность каждого из них зависит от типа источника и природы и содержания полифенолов. Ко всему прочему, экстракция имеет свои недостатки: высокая летучесть и накопление в окружающей среде, токсичность, воспламеняемость и дороговизна.

Электролиз – как физико-химический процесс, при котором растворенные вещества в виде ионов под действием электрического тока извлекаются на электродах, недостаточно эффективен для обработки барды и снижает значение ХПК и БПК барды лишь на 65 и 60% соответственно [1].

Мембранный способ – очистка отхода производства спиртовой промышленности с помощью полупроницаемых мембран. Эффективность этого метода высокая. Так, при использовании микрофильтрации количество сухого вещества, взвешенных твердых веществ и ХПК снизилось на 78, 99 и 80% соответственно [1]. При всей надежности главным недостатком является необходимость эксплуатации специализированного оборудования, а также частое закупоривание дорогостоящих мембран, что требует квалифицированного обслуживания и частой замены мембранных модулей.

Ещё одним промышленным способом является получение биогаза под воздействием

определенных штаммов микроорганизмов в анаэробных условиях [1, 3, 5]. В качестве основных штаммов могут выступать пропионовокислые (*Propionibacterium freudenreichii* subsp. *freudenreichii*, *P. freudenreichii* subsp. *shermanii*), лактобактерии (*Lactobacillus casei, L. acidophilus, L. delbrueckii)* и метаногенные бактерии (*Methanobacterium thermoautotrophicum, Methanobacillus omelianskii, Methanomicrobium mobile*) [4, 5]. Как правило, их используют совместно при переработке барды в доступный источник энергии. При этом микроорганизмы выращивают сначала в пробирках в лаборатории, далее переносят в инокулятор, и, по достижении требуемого количества, собственно, в ферментатор. В условиях ферментации основными регулируемыми параметрами являются pH, который постоянно поддерживают на уровне 6 единиц pH, и температура - 37°С. Основной процесс завершается через 24-48 часов. По окончании ферментации получают биогаз и биомассу, содержащую в своем составе высокое количество белка. Такой способ отличается малыми энергетическими затратами, отчасти от того, что получаемый биогаз можно использовать повторно в промышленности (рецикл-процесс). Биомассу можно использовать несколькими способами: вносить в качестве биоудобрения в почву, использовать в качестве кормового продукта и в качестве специализированного продукта для нормализации микрофлоры кишечника животных [5]. В последнем случае необходимо сохранять жизнеспособность консорциумов микроорганизмов, образующих биомассу. Способ получения биогаза усложняется тем, что для его выработки необходимы огромные капитальные затраты на установку метантенков [1, 5]. ХПК барды снижается до 50-30 мг $O_2$/л (95-98%) от начальной концентрации (50000-65000 мг $O_2$/л), эффект очистки – 96% по $БПК_5$. Выход биогаза из 1 т сухого вещества барды достигает около 630 $м^3$. Кроме того, при переработке 15 т барды/ч можно получить до 736 $м^3$ биогаза/ч, что эквивалентно 1619 кВт·ч электроэнергии или 3,47 Гкал пара [5].

Переработку спиртовой барды можно проводить в USAB-реакторе (upflow anaerobic sludge blanket), который представлен в виде корпуса с восходящим потоком через слой анаэробного гранулированного ила. Биологическими агентами, используемыми в USAB-реакторе, служат метаногенные бактерии (pp. *Methanococcus*, *Methanospirillum*, *Methanobrevibacter*) и бактерии pp. *Clostridium*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Sarcina* и т. д. Основными достоинствами аппарата являются простота устройства, высокая степень очистки барды (снижение ХПК 70-90% и полного БПК 50-80%) и повышенная производительность ила до 15 кг/($м^3$·сут) [1, 4]. Однако при длительной работе реактора существует риск образования застойных зон в слое ила, что может привести к снижению интенсивности сбраживания и производительности аппарата.

Переработка жидкой части барды под воздействием микроорганизмов в аэробных условиях является ещё одним способом утилизации барды [1, 5, 7]. Технологический процесс сводится к тому, что фугат после центрифугирования и промежуточного хранения обогащают раствором источников питания и минеральных солей для оптимизации состава питательной среды и последующего культивирования на ней дрожжей. В качестве биологических агентов могут использовать дрожжи рода *Candia* и *Rhodosporidium* [1]. В результате ферментации образуется бражка и флотоконцентрат (дрожжевая биомасса). Дрожжевую биомассу сепарируют и полученный концентрат с повышенной массовой долей сухих веществ смешивают с влажным кеком и высушивают с получением дрожжевого концентрата, который используют в качестве кормового продукта с высоким содержанием белка [2, 10]. Фугат, прошедший очистку в аэробных условиях, содержит БПК до 20 мг $O_2$/л. ХПК при этом снижается до 82-85% в зависимости от типа сырья.

Подготовка дрожжей также включает микробиологическую стадию подготовки и инокуляцию, как и подготовка биологических агентов в предыдущем способе.

Главным отличием такой технологии является высокое содержание белка в конечном продукте и полная переработка барды. Однако вышеперечисленные преимущества нивелируются значительными капитальными затратами, высокой потребностью в энергопотреблении в процессе ферментации и многостадийностью технологического

процесса [5].

Переработку спиртовой барды можно осуществлять комбинированным методом, включающим механическое разделение кубового остатка, переработку фугата различными микроорганизмами и удаление отходов спиртового производства физико-химическим и/или биотехнологическим способами. В этом случае сочетание предыдущих методов придает технологии комплексный характер [1, 5, 7]. При реализации комплексного подхода переработки образуются биогаз, кормовой продукт и очищенная вода. Биогаз и вода могут быть повторно задействованы в технологическом процессе переработки спиртовой барды. Так, вода, полученная в процессе утилизации барды, применяется в замачивании зерна, орошении солода, промывке оборудования и в качестве теплоносителя. В связи с тем, что биогаз может быть использован в технологическом процессе, снижается потребность в энергетических затратах [1, 5]. Очищенная барда с $БПК_5$ 30 мг/л не представляет особой опасности и может быть использована в различных целях. При переработке 15 т барды/ч можно получить до 300 $м^3$ биогаза/ч, что эквивалентно 664 кВт·ч электроэнергии или 1,4 Гкал пара. При этом выход кормового продукта при переработке барды 15 т/ч составляет до 550 кг/ч [5].

В настоящее время ведутся разработки способов переработки спиртовой барды с применением микроводорослей и (или) цианобактерий, использующих в качестве источника энергии свет (фикоремедиация) [7, 11]. Среди водорослей, участвующих в комплексной переработке барды, выделяют *Chlorella vulgaris, Chlorella infusionum, Scenedesmus abundans*. Как показали исследования, участие водорослей в процессе утилизации барды позволило снизить ее содержание по БПК и ХПК до 88 и 82% соответственно [12]. В технической литературе не приведены сведения об их промышленном использовании.

## IV. Выводы и заключение

Среди рассмотренных способов переработки барды нет универсального, поскольку практический подход к такой переработке зависит от мощности предприятия, наличия и состава технологического оборудования, требований нормативной документации, регламентирующей утилизацию отходов.

Использование биологических агентов для обработки барды позволяет дополнительно получать биомассу и использовать её в качестве белкового кормового продукта. Внедрение биотехнологического подхода в перспективе позволит повысить степень переработки послеспиртовой барды и свести к минимуму отрицательное воздействие отходов спиртового производства на окружающую среду в результате уменьшения ХПК или БПК. Анаэробная утилизация барды способствует повышению энергоэффективности такой переработки.

Способы переработки барды продолжают совершенствоваться. На наш взгляд, наиболее перспективным, по-прежнему, остается биотехнологический подход к переработке спиртовой барды с использованием микроорганизмов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mikucka W., Zielinska M. Distillery Stillage: Characteristics, Treatment, and Valorization // Applied Biochemistry and Biotechnology. 2020. Vol. 192. P. 770-793. https://doi.org/10.1007/s12010-020-03343-5
2. Чиркова, А. И. Использование дрожжей для переработки спиртовой барды / А. И. Чиркова, П. В. Литвинов. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2018.- № 20 (206). – С.210-213. – URL: https://moluch.ru/archive/206/50552/ (дата обращения: 05.02.2023).
3. Mikulski D., Klosowski G. Integration of First- and Second-generation Bioethanol Production from Beet molasses and Distillery Stillage After Dilute Sulfuric Acid Pretreatment // Bioenerg. Res. 2022. V.15. P. 454-465. https://doi.org/10.1007/s12155-021-10260-w
4. Кузнецов, А.Е. Прикладная экобиотехнология: в 2 т. Т. 2 / А.Е. Кузнецов, Н.Б. Градова, С. В. Лушников, М. Энгельхарт, Т. Вайссер, М. В. Чеботаева. – М.: БИНОМ, 2015. – 629 с.
5. Кузнецов, И. Н. Анализ мирового опыта в технологии переработки послеспиртовой барды / И. Н. Кузнецов, Н. С. Ручай // Труды БГТУ.Серия IV.Химия, технология органических веществ и

биотехнология. – Минск: УО «БГТУ». – 2010. - №18. – С.294-301.
6. Кухаренко А.А., Винаров А.Ю. Безотходная биотехнология этилового спирта. М.: Энергоатомиздат, 2001. 271 с.
7. Zielinska M., Bulkowska K., Mikucka W. Valorization of Distillery Stillage for Bioenergy Production: A Review // Energies 2021, 14, 7235. https://doi.org/10.3390/en14217235
8. Mikucka W., Zielinska M., Bulkowska K. [et al.]. Recovery of polyphenols from distillery stillage by microwave-assisted, ultrasound-assisted and conventional solid-liquid extraction // Sci Rep 12, 3232 (2022). https://doi.org/10.1038/s41598-022-07322-0
9. Mikucka W., Zielinska M., Bulkowska K. [et al.]. Valorization of distillery stillage by polyphenol recovery using microwave-assisted, ultrasound-assisted and conventional extractions // Journal of Environmental Management 2022. V. 332. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116150
10. Влияние концентрации мелассы на динамику роста биомассы / А. А. Каленчук, Я. Р. Хадыева, В. В. Даньшина [ и др.] // Нанотехнологии. Информация. Радиотехника (НИР-22) : материалы Региональной молодежной научно-практической конференции (Омск, 21 апреля 2022 г.) / ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2022. – С. 170-174.
11. Патент № 2556122 Российская Федерация, МПК C12F3/10. Способ переработки послеспиртовой барды : № 2014131690/10 : заявл. 30.07.2014 : опубл. 10.07.2015 / Данилов В. А. ; заявитель Данилов Владимир Александрович. – Текст : непосредственный.
12. Travieso, L.; Benítez, F.; Sánchez, E.; Borja, R.; León, M.; Raposo, F.; Rincon, B. Assessment of a microalgae pond for post-treatment of the effluent from an anaerobic fixed bed reactor treating distillery wastewater. *Environ. Technol.* 2008, *29*, 985–992.

УДК 637

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ БИОДОБАВОК НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФРУКТОВОЙ СМЕТАНЫ

*М.И. Держак, студент*
*А.М. Алибаев, студент*
Научный руководитель – Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены исследования влияния растительной биодобавки вишневого джема на качественные показатели фруктовой сметаны. Отражена значимость применения сметаны и добавления соответствующих биодобавок. Исследование готовой продукции на первый, третий и седьмой дни с момента ее изготовления и получение основных органолептических и физико-химических показателей. Определение органолептических показателей и их характеристика проводилась в соответствии с ГОСТ 31452-2012 Сметана. Общие технические условия. Анализ сырья и готовой продукции отражает их качество и его полное соответствие требованиям нормативной документации. Изучен технологический процесс производства фруктовой сметаны с добавлением растительной биодобавки вишневого джема, и их влияние на органолептические показатели и кислотность. Изготовление подобного продукта является новшеством, которое приводит к увеличению достаточно большого на данный момент ассортимента фруктовой сметаны.

***Ключевые слова:*** фруктовая сметана, закваска, сквашивание, добавка, вишневый джем, органолептическая оценка.

Кисломолочные продукты имеют важное значение для здорового питания любого человека, так как люди потребляют их с целью профилактики многих заболеваний, особенно желудочно-кишечного тракта. Фруктовая сметана по своей сути не является домашней сметаной в привычном понимании. Основное различие – технология производства молочных продуктов и состав. Фруктовую сметану производят из сливок, прошедших пастеризацию (смеси молока + сливки), растительных жиров и закваски и еще в

неё добавляют джем. Вариации закваски соответствуют сметанной: культуры чистых лактококков или смесь лактококков с кисломолочными стрептококками [3].

Цель данного исследования: исследование влияния растительной биодобавки вишневого джема на качественные показатели фруктовой сметаны.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть свойства фруктовой сметаны и добавленных биодобавок;
2. Изучить технологическую схему производства фруктовой сметаны;
3. Исследовать влияние внесенных биодобавок на качественные показатели готового продукта.

Данное исследование проводилось в условиях Новосибирского государственного аграрного университета в лаборатории, принадлежащей кафедре технологии и товароведения пищевой продукции Биолого-технологического факультета.

Вишневый джем был выбран в качестве добавки для получения сметанного продукта с растительными биодобавками.

Вишневый джем содержит витамины РР, С, А, антоцианы, фолиевую кислоту, железо, калий, кальций, фосфор, магний и медь, а также пектиновые вещества, сахара, ферменты, дубильные, красящие и азотистые вещества.

Полезные свойства:

1. Вишневый джем оказывает положительное воздействие на центральную нервную систему, улучшает иммунитет, способствует свертыванию крови.
2. Благодаря значительному содержанию в нем железа, помогает при лечении анемии и повышает гемоглобин.
3. Ежедневное употребление джема избавляет от судорог и оказывает успокаивающее действие на организм в целом.
4. Способен угнетать бактерии дизентерии, стрептококков и стафилококков.
5. Помогает людям, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями.
6. Эффективен при трахеитах и бронхитах, а также при лихорадке и простудных заболеваниях. Оказывает активное отхаркивающее действие.
7. Улучшает процесс пищеварения и оказывает мягкое послабляющее действие [2].

Витамин С участвует в окислительно-восстановительных реакциях, функционировании иммунной системы, способствует усвоению железа. Дефицит приводит к рыхлости и кровоточивости десен, носовым кровотечениям вследствие повышенной проницаемости и ломкости кровеносных капилляров.

Кремний входит в качестве структурного компонента в состав гликозоаминогликанов и стимулирует синтез коллагена [1].

Технологическая схема производства фруктовой сметаны предусматривает следующие этапы:

1. Приемка и подготовка молока;
2. Пастеризация (65±2 °С, выдержка 30 мин.);
3. Охлаждение до температуры заквашивания(35±2 °С);
4. Внесение закваски;
5. Перемешивание (10-15 минут);
6. Сквашивание (10-12 ч);
7. Добавление джема вишневого;
8. Перемешивание и охлаждение (4±2 °С);

Для производства фруктовой сметаны с растительными биодобавками было использовано 3 литра молока-сырья, плотностью 1031,0 кг/м$^3$, определенной при температуре 15 °С, кислотность составляла 20 °Т.

Для производства фруктовой сметаны была использована закваска бактериальная «Скваска», в состав которой входят следующие микроорганизмы: Lactococcus lactis subsp. lactis, Lactococcus lactis subsp. cremoris, Lactococcus lactis subsp. biovar diacetylactis, Leuconostoc mesenteroides subsp. cremoris, позволяющие получать продукт густым,

однородным, с отличным вкусом и запахом.

Для исследования было создано 4 образца фруктовой сметаны из нормализованного молока по 150 грамм с использованием биодобавки джем вишневый. Все 4 образца являлись с добавлением растительной биодобавки джема вишневого. Добавление растительной биодобавки осуществлялось в порядке увеличения, начиная с 5 грамм, затем по 10 и заканчивая 15 грамм биодобавки.

Контроль органолептических и физико-химических показателей готового фруктовой сметаны осуществлялся на 1,3 и 7 день. Данный анализ позволяет определить способность готовой продукции к длительному хранению и определить изменения качественных показателей.

*Таблица 1.*

Соотношение основного компонента и добавки в опытных образцах

| № п/п | | Образец №1(контроль) | Образец №2 | Образец №3 | Образец №4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Концентрация вишневого джема, гр | 0 | 5 | 10 | 15 |
| 2 | Масса фруктовой сметаны, мл | 150 | 150 | 150 | 150 |

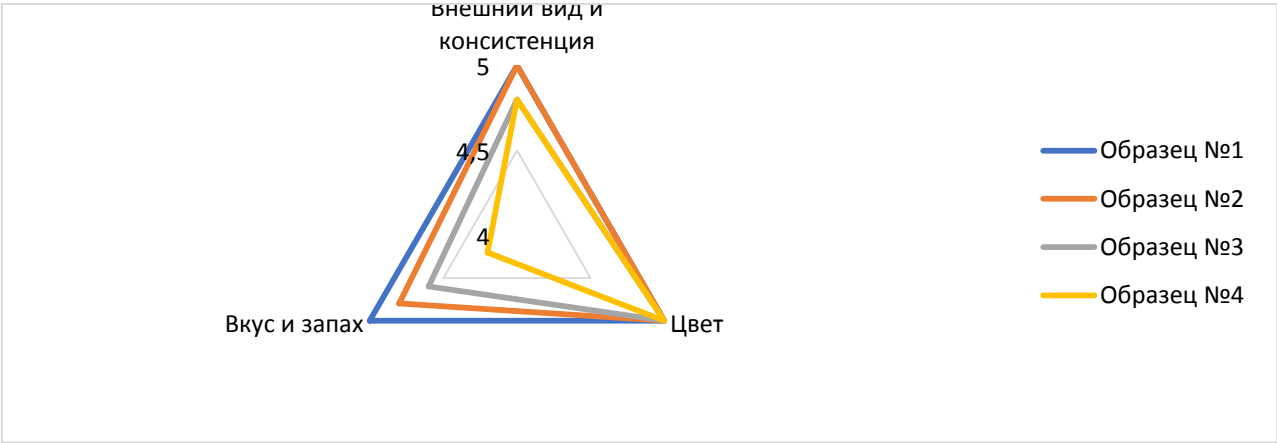



Рисунок 1. Органолептические показатели фруктовой сметаны с биодобавкой вишневый джем в первый день

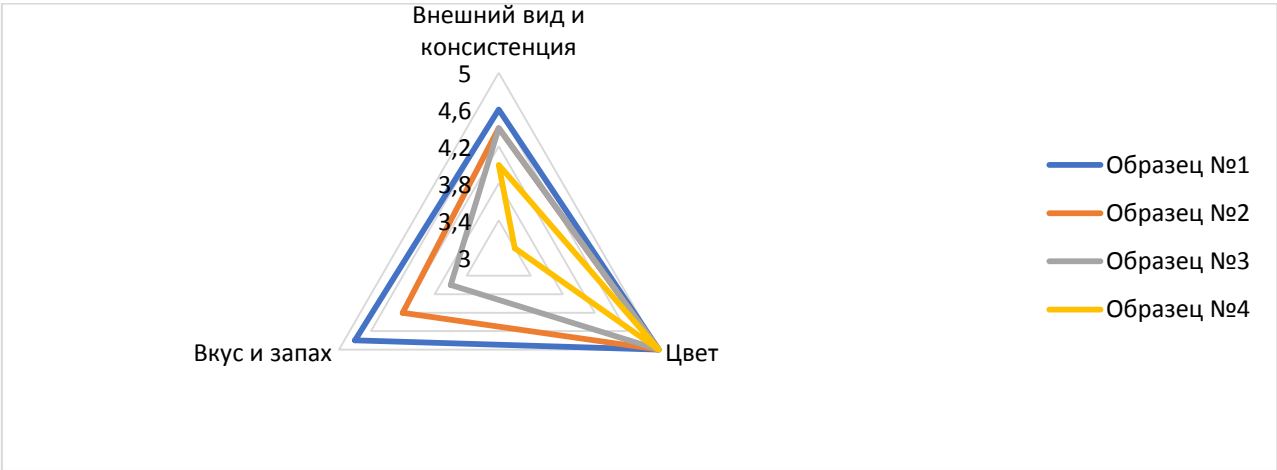



Рисунок 2. Органолептические показатели фруктовой сметаны с биодобавкой вишневый джем на третий день




Рисунок 3. Органолептические показатели фруктовой сметаны с биодобавкой вишневого джема на седьмой день

*Таблица 2.*

Показатели кислотности 4 образцов фруктовой сметаны с биодобавкой вишневый джем на 1, 3 и 7 день хранения, °Т

| Количество ароматизатора | Первый день | Третий день | Седьмой день |
|---|---|---|---|
| Образец №1 (контрольный) | 250 | 245 | 250 |
| Образец №2 | 250 | 212 | 232 |
| Образец №3 | 250 | 172 | 228 |
| Образец №4 | 142 | 222 | 238 |

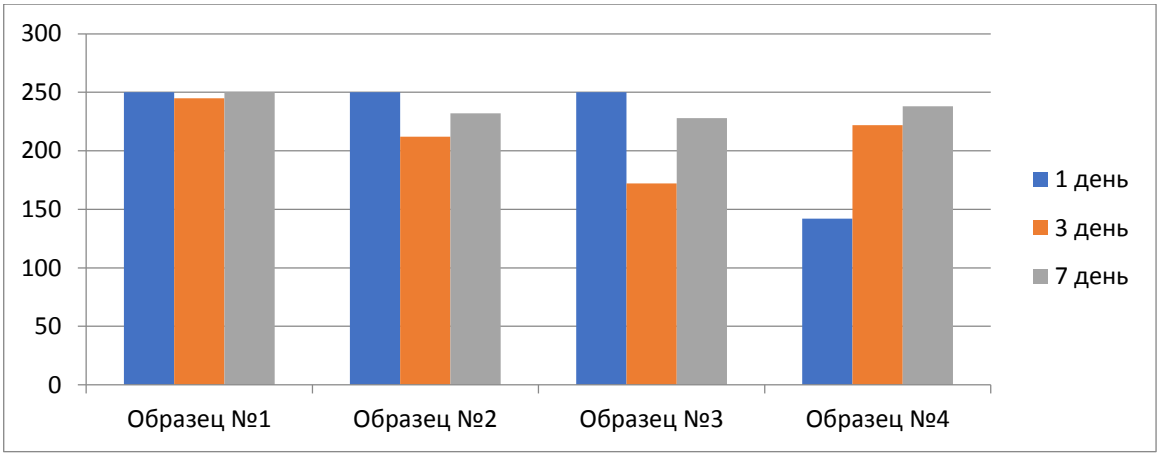



Рисунок 4. Сравнение показателей кислотности фруктовой сметаны с биодобавкой вишневый джем в первый, третий и седьмой день

В заключении, стоит отметить, что процессе исследования была выяснена значимость и ценность продукта и внесенных добавок, изучена и рассмотрена технологическая схема производства фруктовой сметаны с использованием растительной биодобавки, а, главное, исследованы органолептические показатели и кислотность готового продукта на первый, третий и седьмой день.

В результате органолептической оценки было выяснено, что фруктовая сметана в количестве 150 мл с добавлением 5 грамм растительной биодобавки вишневого джема является самым оптимальным и рациональным. В целом, применение данных биодобавок в составе сметанного продукта представляет собой новшество, вызвавшее у дегустаторов неоднозначное мнение по вкусу и аромату готового продукта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Техника пищевых производств малых предприятий : учебник для вузов: в 3 частях / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.] ; под редакцией академика РАН В. А. Панфилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — Часть 3. Комбинированная переработка сельскохозяйственного сырья — 528 с.
2. Техника и технология переработки плодоовощной продукции: электронный практикум для направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс] / авторы-сост. Е. А. Егушова, О. Г. Позднякова; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2017. – 184 с.
3. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2022. — 560 с.

УДК: 637

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТООБОГАТИТЕЛЯ В ТЕХНОЛОГИИ ЙОГУРТА

И.Д. Дорофеева, студентка
Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье представлены результаты исследования органолептических показателей йогурта с добавлением 5, 10, 15 г натурального подсластителя - порошка лукумы на 2, 5 и 7 день после внесения закваски и изменение кислотности продукта с течением времени. А также влияние уровня кислотности йогурта на органолептические показатели продукта.

***Ключевые слова:*** йогурт, закваска, сквашивание, добавка, натуральный подсластитель, лукума, органолептическая оценка, кислотность.

Йогурт – это кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведённый с использованием заквасочных микроорганизмов, а именно, термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки (*Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus bulgaricus*) [1].

В качестве натурального фитообогатителя и подсластителя для исследования был выбран порошок лукумы.

Лукума – это плодовое дерево, произрастающее в субтропическом климате. Из крахмалистой жёлто-оранжевой мякоти плодов производят муку, которая обычно используется в виде натурального подсластителя. Кроме вкусовых особенностей, лукума оказывает ряд полезных, профилактических свойств на организм человека. К ним относятся: улучшение пищеварения, сердечно-сосудистой и нервной системы, улучшение обмена веществ, снижение уровня холестерина в крови. Порошок лукумы является источником витаминов, микроэлементов, углеводов и пищевых волокон. Все эти положительные свойства продукта повлияли на выбор, использовать его в качестве фитообогатителя в нашем исследовании.

После сквашивания и тщательного перемешивания йогурта, он был разделён на 4 формы. Первая представляла контрольный образец, без каких-либо добавок. Во вторую было добавлено 5 г лукумы. В третью 10 г лукумы. В четвёртую добавлено15 г подсластителя.

*Таблица 1.*

Соотношение основного компонента и добавки в опытных образцах

| Показатель | Контрольный образец | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 |
|---|---|---|---|---|
| Концентрация подсластителя лукумы, г | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Масса йогурта, г | 150 | 150 | 150 | 150 |

По плану, органолептические испытания проводились на группе из 5 человек на 2, 5 и 7 день после внесения закваски и натурального подсластителя – лукумы. Одновременно проводились опыты на определение кислотности образцов. Данный анализ позволяет определить способность готовой продукции к длительному хранению и определить изменения качественных показателей.

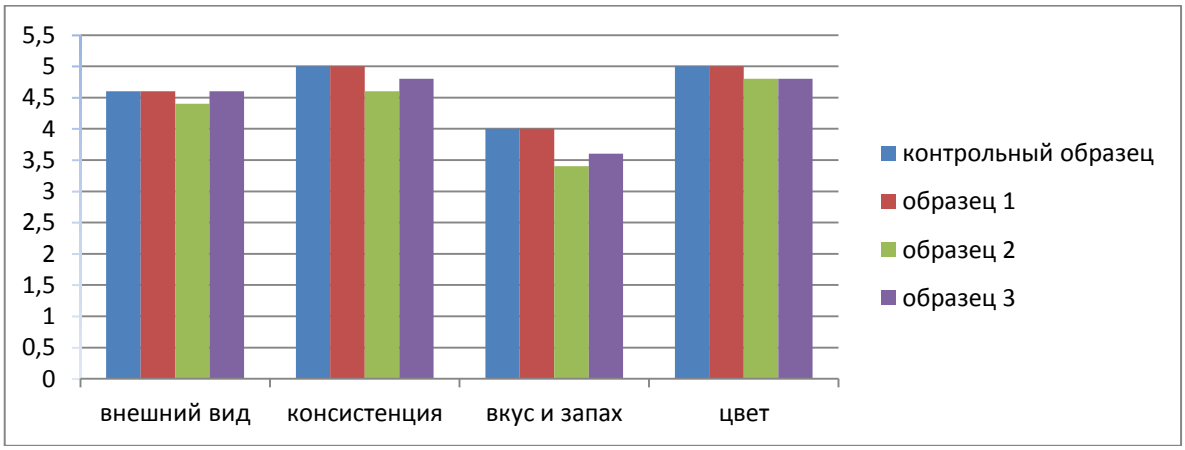



Рисунок 1. Органолептические показатели йогурта с подсластителем лукумы на 2 день

Органолептическая оценка образцов во второй день показала, что, по сравнению с контрольным образцом, образец №2 (с 10 г лукумы) набрал меньше всего баллов, а образец №1 (5 г) набрал столько же баллов, сколько и контрольный образец. В отличии от контрольного образца, который более кислый и напоминает по вкусу и запаху сметану, образец №1 имеет лёгкий персиковый привкус лукумы, также он слаще контрольного образца.

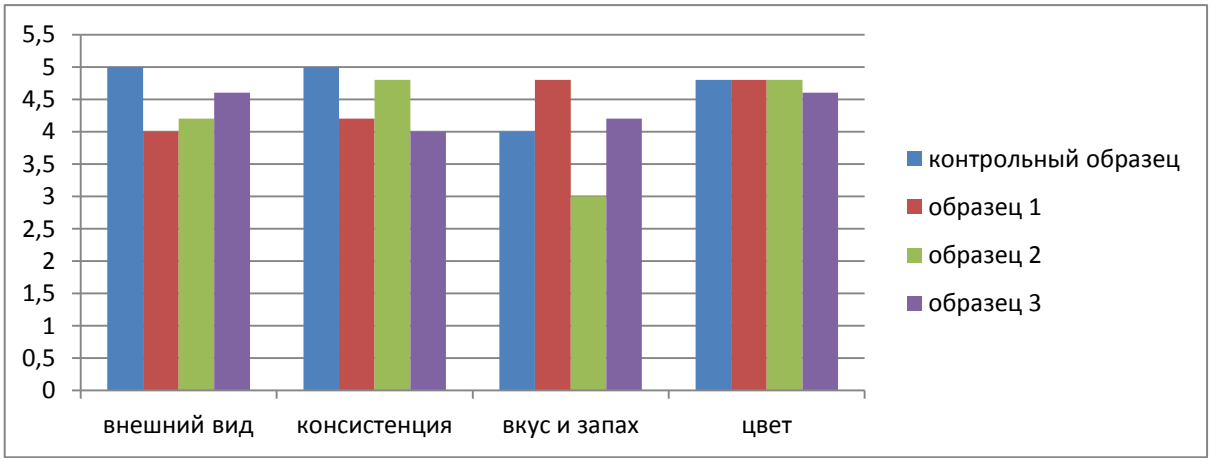



Рисунок 2. Органолептические показатели йогурта с подсластителем лукумы на 5 день

По данным органолептической оценки на 5 день образец №2 набрал наименьшее количество баллов. По комментариям дегустаторов, он был более горьким и кислым, даже относительно контрольного образца, не имеющего подсластителя. Образцы № 1 и 3 (с

добавлением 5 и 15 г лукумы) отличаются хорошо выраженным привкусом лукумы, перебивающем кислый вкус йогурта, вкус насыщенный. Однако образец №3 отдаёт лёгкой горечью в послевкусии и уступает №1.

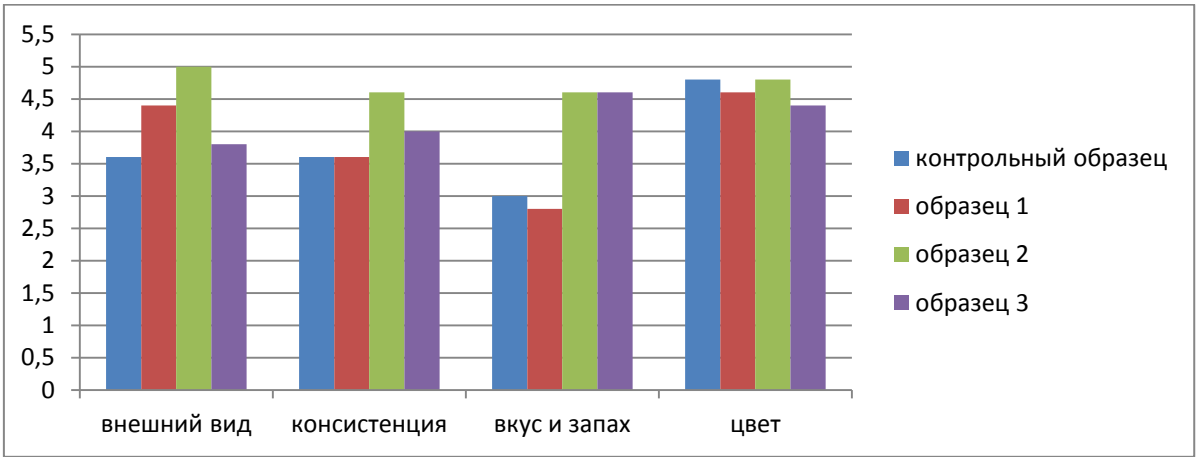



Рисунок 3. Органолептические показатели йогурта с подсластителем лукумы на 7 день

Вопреки ожиданиям, образец №2 набрал наиболее количество баллов (4,75). Вкус приятный сливочный, не кислый. Консистенция более жидкая, по сравнению со 2 днём исследования. Образец №1 получил наихудшую оценку. Он начал горчить. Сладковатый привкус лукумы пропал, по консистенции образец больше напоминает сметану. Образец №3 имеет приятный сладковатый привкус, но уступает образцу №2 в консистенции, внешнем виде и цвете.

*Таблица 2.*

Показатели кислотности четырёх образцов йогурта с натуральным подсластителем - лукумой на 2, 5 и 7 день хранения, °°Т

| Количество подсластителя | 2 день | 5 день | 7 день |
|---|---|---|---|
| Контрольный образец | 17 | 12,6 | 12 |
| Образец №1 (5 г) | 16,4 | 13,1 | 12,8 |
| Образец №2(10 г) | 15,9 | 10,9 | 13,3 |
| Образец №3(15 г) | 16,4 | 9,3 | 12,9 |

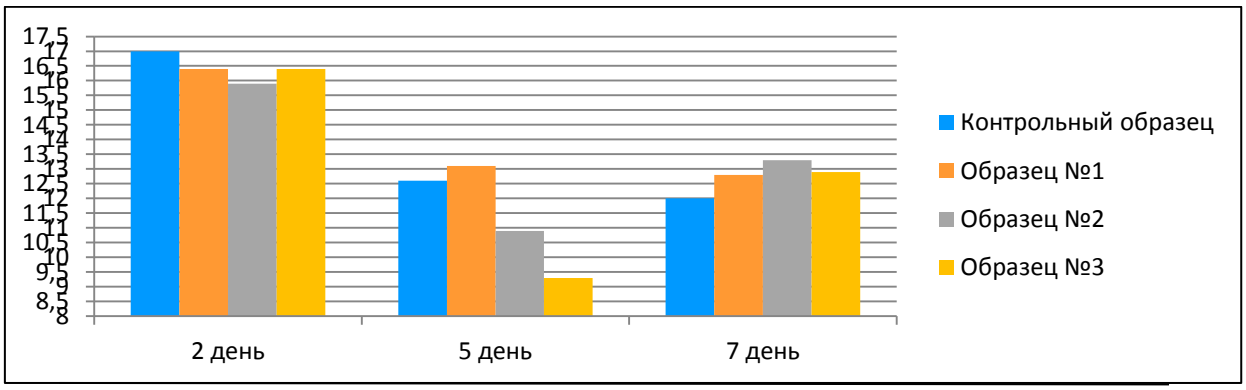



Рисунок 4. Сравнение показателей кислотности йогурта с подсластителем лукумы на 2, 5, 7 день

По данным была составлена гистограмма, на которой видно, что с увеличением времени хранения продукта, кислотность снижается.

*Таблица 3.*

Отношение органолептических показателей к кислотности

| Образец | Показатель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Xi*K | pH | Xi*K | pH | Xi*K | pH |
| Контрольный образец | 91,6 | 17 | 92,2 | 12,6 | 72 | 12 |
| Образец №1 | 91,6 | 16,4 | 89,6 | 13,1 | 72 | 12,8 |
| Образец №2 | 84,2 | 15,9 | 80,4 | 10,9 | 94 | 13,3 |
| Образец №3 | 87,6 | 16,4 | 86,8 | 9,3 | 85,8 | 12,9 |
| День | 2 | 2 | 5 | 5 | 7 | 7 |

Основываясь на вышеизложенном, мы можем сделать вывод о высокой зависимости между уровнем кислотности продукта и его органолептическими свойствами. Так образец №1 имеет наилучшие показатели в начале исследования и наивысшую кислотность внутри группы, а к концу эксперимента наихудшие органолептические качества и наименьшую кислотность. А образец №2 наоборот. В начале исследования показывал наихудшие органолептические показатели и имел наименьшую кислотность, а к концу эксперимента проявил лучшие органолептические качества и высшую кислотность по группе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия». [Текст]. – Москва: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2019. – 9 с.
2. ГОСТ 33491-2015 «Продукты кисломолочные, обогащённые бифидобактериями бифидум. Технические условия» [Текст]. – Москва: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2016. – 18с.
3. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»
4. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»
5. Товароведная экспертиза продукции животноводства и гидробионтов. Ч.2. Молоко и продукты его переработки: метод. указания / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог. фак.; сост.: Д.А. Плотников, Е.В. Михеева. – Новосибирск, 2012. – 76с.

УДК 637.146: 612.392.84

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ НА ОСНОВЕ ТВОРОГА

Е.А. Егушова, канд. техн. наук, доцент
А.Д. Клименко, студент
*Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия*

***Аннотация.*** Питание играет важную роль в иммунной системе человека на протяжении всей его жизни. Люди, которые стараются включать в свой рацион пищу, богатую биологически активными веществами, менее подвержены риску возникновения серьёзных заболеваний, например, как диабет II типа, ожирение или болезни сердца. На сегодняшний день молочные продукты носят функциональный характер, то есть они могут употребляться как в лечебных целях, так и в качестве профилактики. В настоящее время ведутся разработки технологий и рецептур молочных продуктов, а именно творога, обогащённого различными функциональными компонентами. Данный литературный обзор направлен на изучение ассортимента функциональных продуктов питания на основе творога.

***Ключевые слова:*** функциональное питание, биологически активные вещества, творог, творожные продукты, пробиотики, пребиотики, растительное сырьё.

Исходя из потребительских предпочтений, на сегодняшний день творог представляет

собой не просто второстепенный компонент или «диетическую» еду, но и удобную закуску, которая может помочь укрепить иммунную систему.

Известно, что творог – это источник белка, а именно казеина, который усваивается медленнее, чем сывороточный, тем самым, способствует чувству насыщения. Согласно научным исследованиям, творог, как и яйца, сохраняет надолго чувство сытости организма, что позволяет включить его в свой рацион на завтрак. Также он способствует поддержанию и наращиванию мышечной массы тела, поэтому рекомендуется употреблять спортсменам и людям, занимающимися физическими нагрузками.

Важным составляющим здоровья наших костей и зубов являются кальций и фосфор, которые в большом количестве содержатся в твороге. Стоит уделить внимание и селену, способствующему снизить риск развития депрессии и диабета II типа. В твороге также присутствует витамин $B_2$ (рибофлавин), который необходим для нормального липидного и углеводного обмена.

Таким образом, благодаря своей высокой питательной ценности, растёт популярность и универсальность творога, следовательно, многие производители постоянно вводят новые вкусы и текстуры, добавляют различные биологически активные компоненты с целью укрепления здоровья организма.

В производстве функциональных продуктов на основе творога широко применяют сырьё различного происхождения: от про- и пребиотиков до дикорастущих лекарственных растений, овощей и фруктов.

Польза про- и пребиотиков давно известна и доказана научными исследованиями: совместно они способствуют росту полезной микрофлоры, которая улучшает пищеварение и поддерживает иммунную систему всего организма.

Пробиотики – это продукты или добавки, содержащие живые микроорганизмы. Известна технология творожной основы для производства крема, обогащенной препаратом «Бифидобактерии бифидум», которая корректирует микрофлору желудочно-кишечного тракта. Продукт обладает лечебно-профилактическими, потребительскими свойствами и хорошими органолептическими показателями.

Пребиотики в широком смысле определяются как неперевариваемые пищевые волокна, модулирующие микробиом кишечника. К наиболее известным пребиотикам относится инулин в клубнях и корнях растений. Особенно большое количество его содержится в топинамбуре. Разработан творожный продукт с использованием концентрированной пасты из топинамбура для профилактического питания [9].

В настоящее время используют «смесь пробиотиков и пребиотиков» – синбиотики. Предложена рецептура синбиотического творога с функциональными ингредиентами. В качестве пробиотика выступают кефирные грибки – симбиотическая культура полезных бактерий и дрожжей, а пребиотика – кукурузные отруби, которые являются хорошим источником растительной клетчатки, а также содержат различные биологические соединения, в том числе фенольные антиоксиданты [12].

Учёными из КубГАУ рассмотрена возможность использование шрота расторопши, клубней топинамбура и плодов банана, груши, айвы в рецептуре творожных масс, для придания пробиотических свойств продукту применяют «Бифилакт – про» [11].

Облепиха содержит большое количество питательных веществ: витамины, органические кислоты, минеральные вещества и пищевые волокна. Разработана рецептура запеканки с частичной заменой творога на облепиховое пюре [3].

Одной из перспективных ниш развития рынка творога и творожных изделий являются глазированные сырки. Они популярны как у детей, так и взрослых, потому что они функциональны и удобны в качестве перекуса. В ВолГТУ предложена композиция глазированных творожных сырков с яблочной клетчаткой и брусничным джемом как компонентов с высоким содержанием пищевых волокон и ряда других биологически активных веществ [7].

Разработана технология производства «зраз из творога с изюмом» с добавлением

гуараны для специализированного и функционального питания. Гуарана – это растение, которое широко распространено в Бразилии и известно семенами из своих плодов. Она обладает мощным антиоксидантным действием, так как в её состав входят такие соединения, как теобромин, дубильные вещества, сапонин, катехины и кофеин. Гуарана может использоваться в качестве стимулятора, при повышении спортивных результатов, похудении или же снижении физической и умственной усталости. «Зразы из творога с изюмом» с добавлением гуараны можно рекомендовать к употреблению в качестве продукта функционального назначения по содержанию пищевых волокон, кальция, магния, фосфора и витамина $B_2$ (повышенное содержание витаминно-минерального комплекса) [8].

В качестве обогатителя применяют семена льна. Разработана рецептура и технология вареников с творогом для геродиетического питания. Использование семян льна позволяет обогатить изделия минеральными веществами, увеличить массовую долю белков, растительных жиров, углеводов и некоторых витаминов, что дает возможность рекомендовать новую продукцию для питания людей пожилого возраста [2].

На рынке диетических товаров растёт спрос на безглютеновые продукты. Амарант – это зерно без глютена, которое содержит все незаменимые аминокислоты, а также большое количество клетчатки и микроэлементов. Имеются сведения о том, что амарант может замедлять выработку организмом иммуноглобулина Е, уменьшая воспаление, и снижать уровень холестерина в крови. Предложена технология производства творога с функциональными свойствами с добавлением амарантовой муки для лечебно-профилактического питания [4].

У большинства населения России наблюдается дефицит йода, поэтому в качестве йодосодержащих добавок для производства творога и творожных изделий применяют морские водоросли. Учёными из Донецкого национального университета разработана технология творожного крема с использованием добавки «Модифилан» в количестве до 2% к творожной массе. Полученный крем характеризуется улучшенным минеральным составом, а по содержанию йода этот крем можно отнести к функциональным продуктам, т.к. одна порция крема удовлетворяет суточную потребность организма в йоде, а его использование в технологиях производства заварных изделий, позволяет расширить ассортимент продукции на предприятиях общественного питания [6].

Также применят различные биологические активные добавки, они же БАД. В исследовании [1] разработан творожный продукт с использованием БАДа «Бетарон», который является источником бета – каротина и предшественником витамина А, свойства которого заключаются в антиоксидантной, антиканцерогенной и иммуномодулирующей способностях.

Таким образом, проанализировав ассортимент функциональных продуктов питания на основе творога, можно сделать вывод, что творог служит универсальным сырьём для создания комбинированных продуктов, то есть он хорошо сочетается с различными растительными компонентами, которые содержат большое количество биологически активных веществ, полезных для организма человека, и могут оказывать лечебное и лечебно-профилактическое воздействие.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бессонова Л.П. Применение БАД "БЕТАРОН" в творожном продукте функционального назначения / Л. П. Бессонова, А. В. Черкасова, А. Небольсина, О. Григорьева // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 3-2. – С. 248-249.
2. Думанишева, З. С. Разработка рецептуры и технологии вареников для геродиетического питания / З. С. Думанишева // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2020. – № 4(30). – С. 52-58.
3. Евсенина, М. В. Применение облепихового пюре в технологии продуктов функционального питания / М. В. Евсенина, И. С. Питюрина, О. В. Черникова // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 5(158). – С. 159-167.
4. Зайнуллина, Л. Х. Технология производства творога функционального назначения с добавлением

амарантовой муки / Л. Х. Зайнуллина // Наука и инновации в АПК XXI века : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 145-летию академии, Казань, 15–16 марта 2018 года. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2018. – С. 343-346.
6. Коршунова, А. Ф. Обоснование технологии функциональных изделий на основе творога / А. Ф. Коршунова, Н. А. Федотова, М. Н. Левченко // Евразийский союз ученых. – 2015. – № 11-3(20). – С. 69-72.
7. Менялкина, А. С. Разработка рецептуры сырка творожного глазированного, обогащенного пищевыми волокнами / А. С. Менялкина, Д. А. Скачков, Е. А. Возняк // Перспективные аграрные и пищевые инновации : Материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 06–07 июня 2019 года / Под общей редакцией И.Ф. Горлова. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "СФЕРА", 2019. – С. 100-103.
8. Османов, Э. А. Разработка технологии «Зразы из творога с изюмом» с добавлением пищевых волокон / Э. А. Османов, К. Е. Белоглазова, Г. Е. Рысмухамбетова // Агрофорсайт. – 2021. – № 2(33). – С. 90-98.
9. Патент № 2619191 C1 Российская Федерация, МПК A23C 19/06, A23L 19/10. Способ получения творожного продукта для профилактического питания : № 2016120673 : заявл. 26.05.2016 : опубл. 12.05.2017 / М. Г. Магомедов, К. К. Полянский, О. Е. Варварина [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный университет инженерных технологий" (ФГБОУ ВО "ВГУИТ").
10. Рузанова, Т. Д. Разработка состава творожного крема, обогащенного бифидобактериями / Т. Д. Рузанова, Е. П. Сучкова // Наука, бизнес, власть - триада регионального развития : Сборник статей по материалам III Международной научно-практической конференции, Великий Новгород, 13 апреля 2018 года / Ответственные редакторы Л.А. Киркорова, Р.А. Тимофеева. – Великий Новгород: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2018. – С. 122-128.
11. Рыльская Л.А. Проектирование рецептур творожных масс с использованием шрота расторопши и плодоовощного сырья / Л. А. Рыльская, Т. В. Бархатова, М. М. Борисова, А. А. Кушнерева // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2020. – № 1(373). – С. 37-40.
12. Шамбулова, Г. Д. Проектирование рецептуры синбиотического творога для функционального питания / Г. Д. Шамбулова, Г. Э. Орымбетова, Г. М. Мырзабаева // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 11-3. – С. 253-255.

УДК 664.933.8-035.66

## ОБОГАЩЕНИЕ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ КОНСЕРВОВ ДОБАВКАМИ, ОБЛАДАЮЩИМИ ГЕРОДИЕТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ И ИХ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Н.А. Журавель, д-р. в. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье представлены исследования по разработке опытных образцов мясорастительных консервов, обогащенных добавками, обладающими геродиетическими свойствами, и их органолептической оценке. Использование бульона из куриных ног – источником коллагена в рецептуре изготовления каши гречневой с говядиной в количестве 10-15 % позволяет получить продукт с удовлетворительными органолептическими свойствами на уровне 24,5-24,8 баллов.

***Ключевые слова:*** возрастная диета, говядина, мясорастительные консервы, каша гречневая, органолептические показатели, технология производства

Современное общество предъявляет высокие требования к качеству продукции мясного происхождения [3]. Предприятия мясной промышленности постоянно

совершенствует технологии производства продукции [1, 2]. Кроме того, в настоящее время в медицинской науке развивается новое направление, так называемая антивозрастная медицина. Основной целью является повышение качества жизни лиц пожилого и старческого возраста, что возможно только при условии комплексного подхода к сохранению ресурсов здоровья конкретного человека [7]. В настоящее время широко отражены исследования по качеству питания молодого поколения [4, 5, 6], но необходимость исследования особенностей питания людей пожилого возраста остается актуальной [10]. Существуют исследования, посвященные разработке мясных продуктов с новыми, обогащенными свойствами [8], в том числе для людей пожилого возраста [9].

Вышеизложенное обусловило актуальность и цель исследований, которая состояла в разработке опытных образцов мясорастительных консервов, обогащенных добавками, обладающими геродиетическими свойствами, и их органолептической оценке.

В соответствии с поставленной целью, нами была изучена технология производства каши гречневой с говядиной на крупном агрохолдинге Челябинской области, изготовлены образцы каши гречневой с говядиной по традиционной технологии, по традиционной технологии с внесением в его состав коллагена, полученного в результате изготовления бульона из куриных ног, с разной долей бульона, проведена органолептическая оценка изготовленного продукта. Органолептическую оценку качества проводили по 5-бальной шкале. Дегустация проводилась дегустационной комиссией в количестве 10 человек, каждый из которых оценивал вкус, запах, цвет, консистенцию и внешний вид.

В результате проведенных исследований установлено, что технология производства мясорастительных консервов, в частности, каши гречневой с говядиной, предусматривает все необходимые этапы, реализуемые в следующей последовательности.

Для производства данного вида продукции принимают мясо крупного рогатого скота, выращенного на предприятиях с благополучной и стабильной эпизоотической ситуацией. Контролируют, чтобы животных выращивали без применения стимуляторов роста, гормональных препаратов и антибиотиков, кормов, подвергнутых обработке с использованием ионизирующего излучения.

При осмотре принимаемое для производства мясо имело корочку подсыхания, бледно-розового или бледно-красного цвета, мышцы были красного цвета, на разрезе были слегка влажные, почти не оставляли следа на фильтровальной бумаге. На разрезе мясо было плотное, упругое, образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивалась. Запах мяса и жира были специфические, характерные для данного вида. Жир был белого, или бледно-розового, или желтоватого цвета, консистенция его соответствовала виду. Сухожилия были упругие, плотные, поверхность суставов – гладкая, блестящая.

Осмотренные и проверенные туши (полутуши, четвертины) направляют на разделку, обвалку и жиловку. После этого жилованное мясо разделяют (режут) на кусочки, массой до 50 г на специальной мясорезательной машине.

Жировую смесь (жир говяжий и растительное масло в соотношении 1:1, или топленый говяжий жир в смеси со свиным в соотношении 1:1, жир говяжий и костный в соотношении 2:3) перед употреблением доводят до температуры 45 $^0$С.

Крупа не должна содержать посторонних примесей, для этого ее пропускают через сепаратор с магнитом. Крупу промывают. Для того, чтобы исключить излишки воды, поглощенные крупой до промывания, крупу взвешивают до и после этой операции.

Лук репчатый очищают, удаляют дефекты, подгнившие плоды, моют, измельчают, пропуская на волчке через отверстия диаметром 5 мм. После этого его обжаривают в жире до золотистого оттенка. Выход обжаренного лука должен составлять 60 % к массе свежего.

В емкость для перемешивания продукта загружают мясо, крупу, жир, воду и перемешивают в течение 3-4 минут для равномерного распределения компонентов. В процессе перемешивания добавляют соль, молотый перец и обжаренный лук. После этого массу фасуют в металлические банки, укупоривают, стерилизуют по режиму с соответствующими продолжительностью стерилизации, температуры, давления. После

охлаждения банки сортируют, моют, упаковывают.

При производстве опытных образцов в условиях, максимально приближенным к производственным, применяли ингредиенты в следующем соотношении. Образец 1: говядина жилованная измельченная – 37,70 %, крупа гречневая – 26,80 %, жировая смесь (жир говяжий и растительное масло) – 10,20 %, лук обжаренный – 3,80 %, соль – 1,46 %, перец – 0,04 %, вода – 20,0 %; образец 2: говядина жилованная измельченная – 37,70 %, крупа гречневая – 26,80 %, жировая смесь (жир говяжий и растительное масло) -10,20 %, лук обжаренный – 3,80 %, соль – 1,46 %, перец – 0,04 %, вода – 10,0 %, бульон из куриных ног – 10 %; образец 3: говядина жилованная измельченная – 32,70 %, крупа гречневая – 26,80 %, жировая смесь (жир говяжий и растительное масло) -10,20 %, лук обжаренный – 3,80 %, соль – 1,46 %, перец – 0,04 %, вода – 10,0 %, бульон из куриных ног – 15 %.

Результаты органолептической оценки показали, что опытные образцы произведенной продукции – каши гречневой с говядиной с добавлением бульона, насыщенного коллагеном, соответствуют требованиям стандарта к данному виду продукции.

Так, произведенные образцы продукта по внешнему виду представляли собой хорошо проваренную рассыпчатую без комочков кашу с кусочками мяса, без посторонних запаха и вкуса. То есть, полученные опытные образцы продукта отвечали требованиям ГОСТ Р 55333-2012, после промышленного производства при условии сохранения качества может быть реализован без ограничений.

Дегустационная оценка образцов с применением 5-бальной шкалы утвердила результаты описательной органолептической оценки и показала, что опытные образцы имели высокие баллы по всем определяемым показателям. По внешнему виду промышленный образец при дегустации имел 4,90±0,32 балла, опытные – по 5 баллов. Оценка промышленного образца по вкусу составила 4,50±0,53 балла. Опытные образцы превосходили промышленный по этому показателю на 8,89 % (образец 1). У образцов 2 и 3 при оценке по вкусу было максимальное количество баллов. Оценка образцов по запаху отличалась незначительно. Так, наибольшие баллы были установлены при дегустации опытных образцов 1 и 3, что на 2,08 % выше, чем при дегустации промышленного образца и опытного образца 2. Консистенция опытного образца по результатам дегустации была оценена максимально, что было выше в сравнении с остальными на 2,04 %. Оценка образцов по цвету была неодинаковой: у промышленного образца и опытного образца 3 количество баллов составило 4,90±0,32. У опытного образца 1 этот показатель был максимальным, превышал значение промышленного образца на 2,04 %, образца 2 – наименьшим, был ниже сравниваемого показателя на 2,04 %.

Результаты дегустационной оценки представлены на рисунке 1.

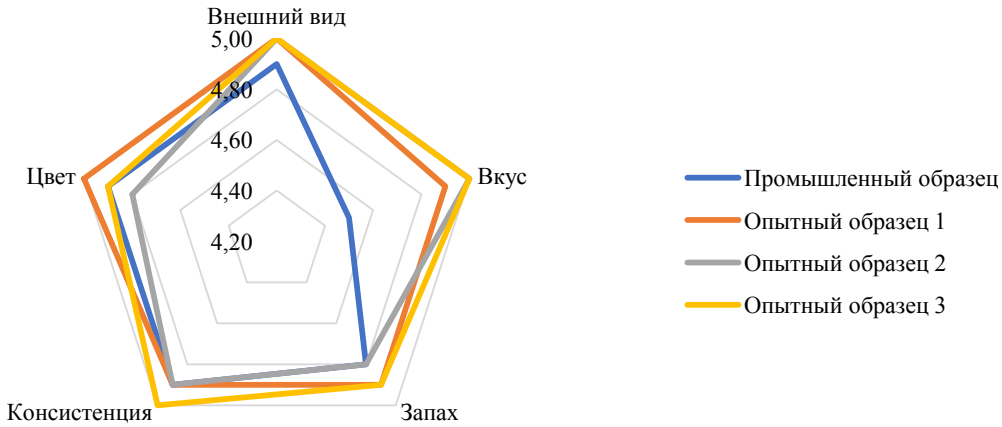



Рисунок 1 – Результаты дегустационной оценки качества образцов продукта

Суммарная оценка совокупности органолептических показателей продуктов показала, что максимальное количество баллов было у опытного образца 3 – 24,80±0,42. Этот образец по составу содержал на 5 % больше бульона, содержащего коллаген и на 5 % меньше – мяса говядины. Минимальное количество баллов было у промышленного образца – 24,0±0,82. Итоговая оценка опытного образца продукта, изготовленного по принятой на предприятии технологии (опытный образец 1), составила 24,70±0,48 баллов, с добавлением бульона из куриных ног в количестве 10 % (опытный образец 2) – 24,50±0,53 баллов, 15 % (опытный образец 3) – 24,80±0,42 баллов.

Обогащение мясорастительных консервов бульоном из куриных ног в количестве 10-15 % позволяет получить продукт с удовлетворительными органолептическими свойствами на уровне 24,5-24,8 баллов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель В. В., Степанова К. В., Жоголева О. В. Адаптивные технологии выращивания телят мясных пород // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Том Часть I. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. С. 64-68.
2. Журавель В. В. Мясная продуктивность свиней на фоне применения хитозана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2011. № 2(30). С. 100-102.
3. Журавель В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. С. 268-272.
4. Капитонова Э. К., Капитонов А. М. Оптимальное питание в системе антивозрастной медицины // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье, 2017. № 3(26). С. 70-80.
5. Лисиченок О. В., Тарабанова Е. В., Ворожейкина Н. Г. Моделирование рецептур новых продуктов для школьного питания // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Том Выпуск 4. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. С. 137-139.
6. Лисиченок О. В. Тарабанова Е. В., Ворожейкина Н. Г. Разработка рецептур мясных полуфабрикатов для школьного питания // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Том Выпуск 5. Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. С. 278-280.
7. Особенности питания в пожилом и старческом возрасте / Ю. В. Конев, Е. Д. Ли, О. О. Кузнецов, И. А. Трубникова // РМЖ, 2009. Т. 17, № 2. С. 145-148.
8. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С. Л. Гаптар, О. Н. Сороколетов, Е. В. Тарабанова [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность, 2021. № 4(34). С. 55-67.
9. Совершенствование технологии производства мясорастительного паштета для геродиетического питания / С. Л. Гаптар, А. Н. Головко, Е. В. Тарабанова [и др.] // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. С. 440-444.
10. Токаев Э. С., Юдина С. Б., Сатина О. В. Системный подход к созданию геронтологических продуктов питания // Мясные технологии, 2011. № 2(98). С. 12-15.

УДК 637.146.21.05

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА И ЕГО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Н.А. Журавель, д-р. в. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье представлены исследования по совершенствованию технологии производства кефира с использованием веществ, обладающих антиоксидантыми свойствами, и его органолептической оценке. Использование ягод черники в качестве антиоксиданта, добавляемых в виде пюре в количестве 150 г пюре на один литр кефира позволяет получить продукт с удовлетворительными органолептическими свойствами: внешнему виду – 4,7±0,48 баллов, вкусу – 4,80±0,42 баллов, запаху – 4,90±0,32 баллов, цвету – 4,70±0,48 баллов и консистенции – 4,90±0,32 баллов.

***Ключевые слова:*** молоко, кисломолочный продукт, кефир, антиоксиданты, ягоды черники, органолептические показатели, технология производства

Учитывая высокий спрос на молочные продукты, производители не только строго соблюдают технологию их производства [4, 5], контролируют качество выпускаемой продукции [2, 6], но и постоянно внедряют технологии для совершенствования полезных и вкусовых свойств [7, 8]. Среди кисломолочных продуктов особое место занимает кефир, названный здоровой пищей XXI века, который представляет собой пробиотический напиток, содержащий множество биологически активных соединений. Вместе с тем разработки, направленные на повышение качества данного продукта, широко внедряются в производство [1, 3, 9] Благодаря введению биологически активных веществ при производстве молочных продуктов, польза продукта возрастает, сохраняя при этом вкусовые характеристики [1]. Вышеизложенное обусловило актуальность и цель исследований, которая состояла в совершенствовании технологии производства кефира с использованием веществ, обладающих антиоксидантыми свойствами, и его органолептической оценке.

В соответствии с поставленной целью, нами была изучена технология производства кефира на одном из предприятий Челябинской области, изготовлен образец кисломолочного продукта по традиционной технологии с внесением в его состав природного антиоксиданта - плодов черники (пюре), проведена его органолептическая оценка. Органолептическую оценку качества проводили по 5-бальной шкале. Дегустация проводилась дегустационной комиссией в количестве 10 человек, каждый из которых оценивал вкус, запах, цвет, консистенцию и внешний вид.

В результате проведенных исследований установлено, что технология производства кефира предусматривает все необходимые этапы, реализуемые в следующей последовательности: приемка сырья, его подготовка, нормализация молока, его гомогенизация, пастеризация, охлаждение, заквашивание, сквашивание, охлаждение, созревание сгустка, фасовка.

Поступающее молоко, используемое в процессе производства кефира, было без посторонних запахов и привкуса, имело сладковатый вкус, запах, свойственный свежему доброкачественному молоку. Консистенция принимаемого сырья была однородная. В молоке не допускали наличие хлопьев, сгустков, в том числе кровяных сгустков, осадка, комков жира. Молоко было белого цвета, допускался слегка кремовый оттенок.

Кисломолочные напитки вырабатывают с различной массовой долей жира, поэтому исходное молоко в процессе производства нормализовали до требуемой массовой доли жира. Данную операцию проводили в потоке на сепараторах-нормализаторах посредством смешения.

Процесс пастеризации молока представлял собой нагревание до 85-87°С с выдержкой 5-10 мин, или до 90-92°С с выдержкой 2-3 мин. При сквашивании молока, пастеризованного при 85-87°С и выше, молочнокислое брожение протекало интенсивно, образовывался плотный сгусток, хорошо удерживающий сыворотку.

Согласно технологии производства, в охлажденное до температуры заквашивания молоко немедленно вносят закваску, на предприятии эта операция осуществляется рационально – закваску вносят в молоко в потоке: закваска через дозатор подается непрерывно в молокопровод и в смесителе смешивается с молоком.

При производстве опытного образца в условиях, максимально приближенным к производственным, применяли закваску «Кефир VIVO», ягоды черники в соответствии с требованиями ГОСТ 34219-2017 Черника и голубика свежие. Технические условия. Ягоды тщательно мыли, высушивали, измельчали до однородной массы, пропускали через сито. Полученное ягодное пюре добавляли на заключительном этапе перед фасовкой. Вводили в продукт следующим образом: 150 г пюре смешивали с одним литром кефира.

Результаты органолептической оценки показали, что опытный образец произведенной продукции – кефира с содержанием массы из плодов черники соответствуют требованиям стандарта к данному виду продукции. Так, произведенный образец продукта имел слегка острый вкус с выраженным вкусом ягод черники, запах его был с выраженным запахом ягод, постороннего привкуса и запаха не имел. Цвет производимого продукта был с фиолетовым оттенком, равномерный по всей массе. Консистенция его была однородная, с ненарушенным плотным сгустком, отмечали газообразование, вызванное действием микрофлоры кефирных грибков. То есть, полученный опытный образец кефира отвечал требованиям ГОСТ 31454-2012, после промышленного производства при условии сохранения качества может быть реализован без ограничений.

Результаты дегустационной оценки представлены на рисунке 1.

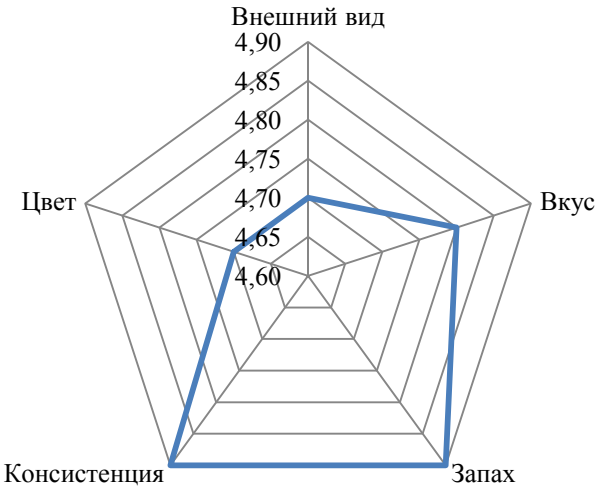



Рисунок 1 – Результаты дегустационной оценки качества кефира балльным методом

Дегустационная оценка образцов с применением 5-бальной шкалы подтвердила результаты описательной органолептической оценки и показала, что опытный образец имел высокие баллы по всем определяемым показателям: внешнему виду – 4,7±0,48 баллов, вкусу – 4,80±0,42 баллов, запаху – 4,90±0,32 баллов, цвету – 4,70±0,48 баллов и консистенции – 4,90±0,32 баллов.

На заключительном этапе было установлено, что использование пюре из ягод черники приводит к удорожанию продукта на 3 руб., или 7,5 %.

Совершенствование технологии производства кефира с использованием веществ, обладающих антиоксидантыми свойствами – ягод черники, добавляемых в виде пюре в пропорции 150 г пюре на один литр кефира, позволяет получить продукт с

удовлетворительными органолептическими свойствами на уровне 4,7-4,9 баллов по отдельным показателям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бородина, Е. С. Обоснование технологических параметров производства кефира с сиропом черники // Пищевые инновации и биотехнологии : Материалы Международной научной конференции, Кемерово, 28 апреля 2015 года. Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2015. С. 31-33.
2. Ганьшин Л. П., Журавель В. В. Качество молока производимой в КФК "Луговое" // Разработка и внедрение новых технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно – практических конференций. Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2014. С. 50-53.
3. Дулова Е. В., Пашкова Е. Ю. Потребительские свойства кефирного напитка с фруктовыми наполнителями // Инновационные технологии в промышленности - основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности потребительских товаров : материалы III Международной (заочной) научно-практической конференции, Москва, 31 января 2016 года. – Москва: Издательство "Канцлер", 2016. С. 92-96.
4. Журавель В. В., Журавель Н. А. Анализ технологии производства мороженного и оценка его качества // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Том Секция 3. Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. С. 90-93.
5. Журавель В. В. Анализ технологии производства творога // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. Том 2. Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. С. 98-102.
6. Навасардян М. Л., Лакиенко А. Ю., Журавель Н. А. Оценка качества молочных коктейлей торговой марки "Смешарики" // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи : материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции молодых ученых, Лесниково, 10 ноября 2015 года. Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2015. С. 176-178.
7. Совершенствование технологии производства десерта творожного функциональной направленности с пролонгированным сроком хранения / С. Л. Гаптар, И. В. Колесникова, Е. В. Тарабанова [и др.] // Пища. Экология. Качество : труды XIV международной научно-практической конференции. Том 1. – Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос" Новосибирского государственного аграрного университета, 2017. С. 135-139
8. Тарабанова Е. В., Гаптар С. Л., Сороколетов О. Н. Теоретические аспекты и практические решения использования биодобавок в технологии производства мороженого // Пища. Экология. Качество : Сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции. Том 2. Барнаул: Алтайский государственный университет, 2019. С. 232-236. – EDN MOLTDK.
9. Шуляк Т. Л., Гуща Н. Ф., Шингарева Т. И. создание кисломолочных продуктов с сиропами лекарственных растений // Вестник Могилевского государственного университета продовольствия, 2018. № 2(25). С. 15-22.

УДК 613.27

# НОВЫЙ РАСТИТЕЛЬНЫЙ БИОКОМПЛЕКС: ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНГРЕДИЕНТНОГО СОСТАВА, НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

М.А. Казакова [1], аспирант
[1,2] В. М. Позняковский, д-р биол. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ
[1] *Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия*
[2] *Кемеровский государственный медицинский университет*

***Аннотация.*** Дана характеристика рецептурных ингредиентов нового растительного биокомплекса: экстракт корня солодки, гриб Рейши, экстракт виноградных косточек, экстракт зеленого чая, витамин Р, аскорбат кальция, витамин С, кверцетин, гесперидин, дигидрокверцетин, магний, пантотенат кальция, витамин Е, селен, цинк. Компоненты, входящие в состав БАД, определяют функциональные свойства и направления использования специализированного продукта.

***Ключевые слова:*** растительные ингредиенты, характеристика, биокомплекс, функциональные свойства.

Приводится ингредиентный состав нового растительного биокомплекса в форме БАД.

*Экстракт корня солодки (Солодка голая, корень, Glycyrrhiza Glabra h.)*

Химический состав корня солодки включает относительно большое количество биологически активных веществ, обладающих индивидуальным действием на обменные процессы:

- Глюкозиды, благодаря сходству своей химической структуры с гормонами надпочечников, способствуют в борьбе со стрессом;
- Бета-глицирризиновая кислота, подобно кортикостероидным гормонам, проявляют антиаллергические и противосполительные свойства, что находит применение в лечении изменений микроциркуляции кровеносных сосудов, аллергических «зудящих» дерматозов;
- Полисахариды, в частности глицирризин, характеризуется иммуномодулирующим эффектом;
- Флавоноиды обладают спазмолитическим и противосполительным действием, снижают ломкость капилляров;
- Комплекс других компонентов – тритерпеновый сапонин глицирризин, глициретовая (глабровая) кислота, аспирагин, витамин С, стероиды, бетасптостерин, диоксистигмастерин и др, обладают антибактериальными и гипосенсибилирующими свойствами. Бронхолитическая, противосполительная и спазмолетическая направленность действующих начал корня солодки улучшает непроходимость дыхательных путей и предотвращает бронхоспазм.

Корень солодки является синергистом других растительных компонентов, входящих в рецептуру БАД.

*Гриб Рейши* (*Ganoderma lucidum*). В составе гриба идентифицированы многочисленные соединения, действующие вещества которых определяют функциональную направленность специализированного продукта.

Иммуномодулирующие свойства проявляют субстанция циклооктасульфур и белок hing zhi-8 (LZ-8), блокирующие действие аутоиммунных процессов.

Аллергические реакции блокируют горькие тритерпеноиды (не менее 100 ганодеровых кислот), которые также улучшают усвоение кислорода и снижают уровень сахара в крови. Противоаллергическими агентами являются серый компонент цикло-октасер, олеиновая кислота, вышеуказанный протеин LZ-8, который снижает, но не останавливает продукцию антител и механизм действия цикло-октасера связан с

ингибированием высвобождения активен в предотвращении реакции гиперчувствительности I типа.

*Экстракт виноградных косточек.*_Содержит биологически активные компоненты, которые, в качестве действующих начал, обладают направленными функциональными свойствами:

- Проактоцианиды. Представляют одну из групп флавоноиды, обладающих способностью связывать свободные радикалы, поддерживать структуру коллагена, что препятствует его разрушению, снижать проницаемость и ломкость капилляров, повышать внутриклеточную концентрацию аскорбиновой кислоты. Галловые эфиры проантоцианидов выступают в качестве активных антиоксидантов.

Антиоксидантный эффект лежит в основе широкого спектра фармакологических активности экстракта виноградных косточек. Он реализуется за счет олигомерных полифенольных соединений (процпанидов или проантоцианидов) и полимерных конденсированных танинов, а также комплекса мономерных фенолов-катехин, эликатехин, галловая кислота и их эфиры.

В качестве «ловушек» свободных радикалов выступают гидроксильные группы проаноцианидов. Кроме своих антиоксидантных свойств эти соединения ингибируют фермент гиалуроназу, предупреждая развитие воспалительного процесса. Влияние на процессы воспаления осуществляется также через контроль синтеза и содержания в крови лейкотриенов, гистаминов, связанных с антигистаминным эффектом, а также их способностью активизировать функции клеточных мембран гепариноцитов и базофилов, содержащих аллергены, что предупреждает гиперчувствительность к различного рода аллергенам.

Содержащиеся в экстракте полифенолы блокируют скорость окисления липопротеидов, препятствуя агрегации тромбоцитов, улучшая, тем самым, реологические свойства крови.

*Экстракт зеленого чая.* Подавляет токсическое влияние на организм свободных радикалов за счет наличия антиоксидантов – аскорбиновой кислоты и катехина. Наряду с цитопротекторными действием катехины чая нормализуют защитные свойства кишечной микробиоты, предотвращая, тем самым гнилостные процессы, укрепляется иммунная система.

Алкалоид – кофеин_оказывает тонизирующее влияние на нервную систему при утомлении: снимает сонливость, усталость, активизирует двигательную и умственную активность. Улучшает почечную деятельность, пищеварение и коронарное кровообращение.

Органические кислоты зеленого чая активизируют секрецию поджелудочной железы, перестатику кишечника, обеспечивая, тем самым, нормальное пищеварение [1].

*Витамин Р* укрепляет стенки и поддерживает эластичность кровеносных сосудов.

Зеленый чай способствует выведению из организма токсичных металлов, других конечных продуктов обмена, обладает противовирусным, противовоспалительным и противомикробным действиями.

*Аскорбат кальция.* Легкоусвояемая форма аскорбиновой кислоты. В качестве окислительно-восстановительного компонента обеспечивает транспорт нейтронов на конечных этапах тканевого дыхания, синтез аминокислот и антиоксидантный эффект. Снижает проницаемость стенок капилляров, стабилизирует клеточные мембраны. Аспортат кальция улучшает усвоение селена, усиливая, тем самым, антиоксидативные свойства специализированного продукта. Сам кальций характеризуется антиаллргическим влиянием на обменные процессы по направлению стабилизации мембран тучных клеток, препятствует высвобождению гистамина, снижая, таким образом, проявление специфических реакций при аллергических заболеваниях.

*Витамин С.* На ряду с продуктов его окисления – дигидро-аскорбиновой кислотой принимает участие в многочисленных окислительно-восстановительных реакциях. Его

участие в процессах обмена реализуется по следующим основном направлениям:

- иммуностимулирующее действие, в основе которого лежат синтез интерферона и миграция лимфоцитов, блокада активности свободных радикалов, гистамина, простагландинов и циклических нуклеидов, защита мембран лимфоцитов, других клеток от перекисного окисления;

- нормализует обмен аминокислот, углеводов и холестерина, стимулирует тканевое дыхание надпочечников, других эндокринных желез, улучшает усвоение железа [2], процессы кроветворения, функцию печени, обладает синергическими свойствами в отношении метаболизма многих витаминов, усиливает антиоксидантную активность токоферола;

- укрепляет сопротивляемость организма к негативному воздействию внешней среды – инфекции, ксенобиотики, перегревание, охлаждение, кислородное голодание, психо-эмоциональные нагрузки и др.;

- участие в синтезе коллагена и внутриклеточного структурного соединения, необходимых для заживления ран, формирования хрящевой ткани, зубов и костей.

*Кверцетин, гесперидин, дигидрокверцетин.* Эффективные антиоксиданты, относящиеся к группе биофлавоноидов с Р-витаминной активностью. Ингибируют процесс перекислого окисления липидов мембран путем связывания ионов металлов с переменной валентностью. Фнкцию ловушек супероксидного радикала кислорода выполняют железокомплексы флаваноидов. В качестве примера можно привести рутин с $Fe^{+}$ , который в пять раз активнее самого флавоноида.

Рассматриваемая группа биофлавоноидов регулирует образование коллагена (совместно с синергистом-витамином С), блокирует активность фермента гиалуронидазы, что предупреждает деполимеризацию основного вещества соединительной ткани и лежит в основе капилляроукрепляющего действия биофлавоноидов. Они обладают также способностью препятствовать выработке медиаторов аллергии – серотонина и гистамина, облегчая течение аллергического процесса.

*Магний.* В качестве кофермента входит в состав многих ферментных систем организма. Основной компонент соединительной ткани, в значительных количествах содержится в костях и зубах Оптимальное усвоение магния происходит при его соотношении с кальцием – 0,7:1,0. Является одним из регуляторов нервной деятельности, нервно-мышечной проводимости, тонуса гладкой мускулатуры бронхов, печени, матки, мочевого и желчного пузыря, способствует их очищению, купирует болевой синдром.

Магний выполняет функцию антистрессового макроэлемента, предупреждает депрессию, являясь питательным веществом для нервных клеток, нормализует сон, снижает раздражительность и утомляемость.

*Пантотенат кальция (пантотеновая кислота, витамин $B_5$).* Участвует в формировании антител, синтезе нейротранслиттеров, способствует усвоению и реализации функций других витаминов.

Стимулирует биосинтез глюнокортикондов – гормонов коры надпочечников, что обеспечивает эффективность пантотената кальция в профилактике и лечении аллергии, болезней сердца, помогает организму осуществлять защитную реакцию в ответ на действие чужеродных микроорганизмов и воспалительных процессов. При участии витамина $B_5$ синтезируется гормон коры надпочечников – кортизол, красные кровяные клетки, биоактивные компоненты мозга которые активно используются при стрессе, истощение их резервов может привести к переутомлению и нервно-психическим расстройствам.

Пантотеновая кислота, в качестве кофермента А, участвует в метаболизме жирных кислот и углеводов, которые, проходя через цикл Кребса, дают организму необходимую энергию в виде АТФ.

*Витамин Е (токоферол).* Обладает свойствами антиоксиданта, в сочетании с другими синергистами-селеном и аскорбиновой кислотой действует более эффективно. Механизм антиоксидантного влияния токоферола связан со способностью гидроокисла

хромового ядра его молекулы блокировать перекисные соединения, а также свободные радикалы ненасыщенных жидких кислот и кислорода.

Защищает клеточные мембраны и саму клетку от окислительного разрушения за счет подавления активности фосфолиназы лизосом.

Витамин Е осуществляет контроль биосинтеза убихинона, который, в качестве компонента дыхательной цепи, является главным антиоксидантом митохондрий [1]. Кроме этого регулирует образование нуклеиновых кислот и микросомных цитохромов.

Покоферол принимает участие в нормальном функционировании жизненно-важных систем организма: сердечно-сосудистой, нервной, костно-мышечной и иммунной. Последняя связана с защитой тимуса (зобной железы) – производителя иммунных клеток, от разрушающих факторов внешней среды. Способствует биосинтезу красных кровяных телец и поддержанию естественной температуры тела, ингибирует образование в организме простагландинов и лейкотринов, вызывающих воспалительные реакции и, тем самым, оказывает противовоспалительное действие, способствуя процессам выздоровления.

Отмечено положительное влияние витамина Е на эластичность сосудов, укрепление стенок капилляров, уменьшая свертываемость крови, что профилактирует тромбообразование и гемолиз эритроцитов.

Токоферол оказывает сосудорасширяющий эффект, снижает артериальное давление, повышает снабжение организма кислородом, увеличивает работоспособность и выносливость.

*Селен.* Ключевой микроэлемент, обеспечивающий нормальное функционирование большинства органов, систем и тканей организма в качестве антиоксиданта, а также составной части ряда ферментов и гормонов. Антиоксидантная функция селена реализуется через его участие в структуре фермента глутатионпероксидазы, ответственного за иноктивацию гидроперекислой жирных кислот и процессов свободнорадикальных кислот в целом.

Обладает антиокислительными свойствами, защищая цитоплазматические мембраны от разрушения и генетические нарушения ДНК. Наряду с магнием и кобальтом эффективен в профилактике негативных изменений хромосомного аппарата, контролируя, таким образом, нормальную жизнедеятельность клеток.

Совместно с токоферолом участвует в выработке эритроцитов, образовании антител, предотвращает некротические процессы.

*Цинк.* Являясь коэнзим более 70 ферментов контролирует многочисленные обменные реакции: обеспечивает метаболизм жиров, углеводов, белков, нуклеиновых кислот, защитную противомикробную активность макрофагов и нейтрофилов, участвует в различных звеньях системы иммунитета – созревание лимфацитов, стумуляция тилуса и, как следствие, повышение уровня тимозина и тимина.

Представленная выше характеристика послужила научным обоснованием для разработки нового биологически активного комплекса с направленными функциональными свойствами, которые обусловлены рецептурным составом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вековцев А.А. Клинические испытания фитопрепарата в комплексной терапии острых респираторных заболеваний / Вековцев А.А., Позднякова О.Г., Белавина Г.А., Позняковский В.М.// Медицина в Кузбассе. – 2019. №1. – с. 40-46.

2. Подзорова Г.А. Нутриентно-метаболическая поддержка организма в условиях стресса с использованием комбинированного биокомплекса на растительной основе/ Подзорова Г.А., Австриевских А.Н., Позняковский В.М.// АПК России. – 2019. №5. – с. 877-883.

УДК 613.27

# РАЗРАБОТКА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ – АКТУАЛЬНАЯ ТЕНДЕНЦИЯ В РАЗВИТИИ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ АПК

[1] М.А. Казакова, аспирант
[1,2] В. М. Позняковский, д-р биол. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ
*[1] Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия*
*[2] Кемеровский государственный медицинский университет*

***Аннотация.*** В статье представлена характеристика рецептурного состава нового специализированного продукта таблетированной формы с направленными функциональными свойствами. Дана биохимическая характеристика ингредиентов и их действующих начал. Приведены показатели пищевой ценности, определяющие функциональную направленность продукта.

***Ключевые слова:*** рецептурный состав, таблетируемая форма, функциональная направленность.

Урбанизация современного общества характеризуется не только позитивными, но и рядом негативных изменений в области экологии, психоэмоциональных нагрузок, нарушений структуры, качества и безопасности питания. К последним следует отнести поливитаминный дефицит, недостаточность селена, йода, железа, кальция, полиненасыщенных жирных кислот, других эссенциальных микронутриентов, длительный дефицит которых приводит к развитию широко распространенных алиментарных заболеваний и, как следствие, неоправданным социальным и экономическим потерям [4-6]. Особенно это касается молодого, подрастающего поколения: круглогодично наблюдается дефицит вышеуказанных незаменимых пищевых веществ, все чаще выявляются психические расстройства, «молодеет» сахарный диабет, железодефицитная анемия, патологии щитовидной железы и костно-мышечной системы [1,2]. Вследствие чего возникает потребность в разработке продуктов здорового питания в форме БАД, направленных на поддержку организма в условиях урбанизации современного общества, рецептурные компоненты которого обладают синергетическими свойствами в отношении микронутриентной поддержке организма детей и подростков:

*Ретинол (витамин А).* Биохимические функции, направленные на улучшение обменных процессов в коже и укрепление иммунной системы, обеспечивает рост эпителиальных клеток, является структурным элементом палочек сетчатки глаза (зрительного пигмента) - родопсина и зрительного йодопсина (пигмента колбочек) указанные пигменты осуществляют темновую адаптацию глаз.

*Витамин Е.* Влияет на репродуктивную, нервную и сосудистую системы. Оказывает антиоксидантное действие, участвует в биосинтезе гема и белков, тормозит перекисное окисление липидов, препятствует повышенной проницаемости и ломкости капилляров.

*Холекальциферол (витамин Д).* Обладает функцией регуляции кальциево-фосфорного метаболизма. Витамин D участвует в профилактике против рахита и остеопороза, обеспечивает сопротивляемость организма к вредным факторам внешней среды, регулирует процессы минерализации костной ткани и кальция в тонком кишечнике.

*Рибофлавин (витамин $B_2$).* Влияет на рост и возобновление клеток, входит в структурную организацию ферментов, катализирующих реакции окисления, обмен жиров, белков и углеводов. Витамин $B_2$ является необходимым структурным элементом зрительного пурпура, осуществляя защиту сетчатки глаз от вредного воздействия ультрафиолетовых лучей.

*Пиридоксин (витамин $B_6$).* Участвует в многочисленных жизненно важных процессах организма, главным образом жирных и аминокислот. Находит практическое применение при комплексном лечении больных употреблявших длительное время антибиотики,

женщин при токсикозах в период беременности, после приема противозачаточных гормональных препаратов. Рекомендуется Больным атеросклерозом, полиартритом при хронических патологиях печени, принимающих гормональные противозачаточные средства, а также больным полиартритом, атеросклерозом, при хронических заболеваниях печени

*Ниацин (витамин $B_3$).* В качестве апофермента входит в состав ферментов, контролирующих обмен белков, клеточное дыхание, функции пищеварения и высшей нервной деятельности. Применяется для профилактики и комплексного лечения отосклероза, пеллагры, желудочно-кишечного тракта.

*Витамин $B_5$ (Д - пантотенат кальция).* Является структурным элементом ферментов, катализирующих обмен аминокислот и липидов.

*Цианокобаламин (витамин $B_{12}$).* Участвует в процессах кровообразования, свертывания крови, синтеза нуклеиновых и аминокислот. Интенсифицирует метаболизм жиров и углеводов, благоприятно влияет на функции пищеварительной и нервной систем, печеночной ткани.

*Фолиевая кислота (витамин $B_9$).* В форме кофермента катализирует обмен аминокислот, участвует в биосинтезе пуриновых и пиримидиновых оснований, которые являются структурными элементами нуклеиновых кислот.

*Биотин (витамин Н).* Необходимый участник обменных процессов в кожной ткани. В качестве структурного элемента ферментов осуществляет регуляцию жирных и аминокислот. Синтезируется микрофлорой кишечника, что удовлетворяет его физиологическую потребность.

*Аскорбиновая кислота (витамин С).* Витамин – антиоксидант, участвующий в окислительно-восстановительных процессах, предотвращающих повреждение тканей свободными радикалами. Защищает организм от воздействия ксенобиотиков, инфекций, предотвращает рак, укрепляет иммунную систему, способствует нормальной работе надпочечной железы, здоровью десен. Положительно влияет на снижение уровня холестерина и высокого кровяного давления.

*Селен.* Один из активных антиоксидантов, способен предотвращать развитие злокачественной опухоли за счет активации глутатион пероксидазы. Ингибирует процесс перекисного окисления клеточных мембран, предотвращая, таким образом, дегенеративное изменение на клеточном уровне нуклеиновых кислот, белков и липидов.

*Хрома пиколинат.* Хром называют металлом жизни, активно участвует в регуляции углеводного и липидного обменов, оказывает корригирующее влияние на энергетические процессы, метаболизм глюкозы и холестерина, стабилизирует антиокислительную защиту, восстанавливает нормальную толерантность к глюкозе.

*Медь.* Участвует в функционировании тирозиназы, цитохромоксидазы, других ферментов. Участник синтеза гемоглобина, пигментов волос, кожи и глаз, положительно воздействует на железы внутренней секреции.

*Марганец.* Входящий в состав активного центра многих ферментных систем, катализирующих процессы формирования соединительной и костной тканей. Участвует в регуляции глюконеогенеза, биосинтезе холестерина и метаболизме инсулина. Активно влияет на биосинтез холестерина, метаболизм инсулина, другие виды обмена.

*Цинк.* Химический элемент, который необходим для нормального функционирования иммунной системы, процессов регенерации и восстановления. Укрепляет иммунную систему, ускоряет регенерацию кожи и слизистых оболочек, защищает печень от повреждения токсическими веществами, предотвращает процесс формирования свободных радикалов.

*Железо.* Участвует в процессах кроветворения, образовании гемоглобина, гемсодержащих ферментов, катализирующих окислительно-восстановительных процессы. Играет важную роль в процессах дыхания, иммунных реакциях. Применяется при беременности. Дефицит железа является фактором риска возникновения железодефицитной

анемии.

*Папаин.* Растительный протеолитический фермент класса гидролаз. Обеспечивает нормальную функцию пищеварительной системы, осуществляя расщепление жиров, белков и углеводов. Нивелирует возникновение дискомфорта после приема пищи, предотвращает гнилостные процессы и газообразование в желудочно-кишечном тракте, нормализует формирование полезной микрофлоры в кишечнике, обладает противоспалительным эффектом.

*Кофермент $Q_{10.}$* Обеспечивает выработку энергии на клеточном уровне, проявляет антиоксидантные свойства. Поддерживает работоспособность клеток, нейтрализуя свободные радикалы. Поскольку клетки сердца и печени содержат максимальное количество митохондрий, в этих органах находится большая часть кофермента Q10.

*Таурин* (taurine). Представляет собой аминокислоту которая является структурным элементом одной из солей желчных кислот – таурохолата. Является нейромедиатором центральной нервной системы. Повышает энергетику клеток.

*Янтарная кислота.* Относится к категории «умные лекарства». Имеющиеся данные свидетельствуют о различных физиологических функциях кислоты. Одно из них является участие в энергетическом клеточном обмене. Используется в профилактике и комплексном лечении атеросклероза, стенокардии, диабета второго типа, других заболеваниях.

*Липоевая кислота.* Принимает участие в метаболизме углеводов, белков и жиров, в реакциях, направленных на получение энергии в процессах биосинтеза. Играет адресную роль в регуляции углеводного и липидного обменов, обладает липотропным эффектом, оказывает нормализующее действие на холестериновый обмен и функцию печеночной ткани, профилактирует токсичное воздействие на организм солей тяжелых металлов.

Представленные биохимические и фармакологические характеристики исходных ингредиентов позволили научно обосновать качественный и количественный состав БАД,

Установлены регламенты показателей качества в том числе пищевой ценности специализированного продукта (табл. 1).

*Таблица 1*

Регламентируемые критерии качества и пищевой ценности БАД (таблетка 0,8 г.)

| **Показатели** | **Характеристики** |
|---|---|
| Внешний вид | таблетки |
| Цвет | желтый |
| Вкус и запах | специфический |
| Таблетка средняя масса, мг | 800 (720 – 880) |
| Витамины: | |
| А (ретинол) | 0,5 (0,35 – 0,65) |
| Е (а- токоферол) | 5,0 (3,5 – 6,5) |
| $D_3$ (холекальциферол), мкг | 2,5 (1,75 – 3,25) |
| С (аскорбиновая кислота) | 35 (28 – 42) |
| $B_1$ (тиамин) | 0,75 (0,6 – 0,9) |
| $B_2$ (рибофлавин) | 0,9 (0,72 – 1,08) |
| $B_3$ (ниацин, РР) | 10 (8 – 12) |
| $B_5$ (пантотеновая кислота) | 2,5 (2 – 3) |
| $B_6$ (пиридоксин) | 1,0 (0,8 – 1,2) |
| $B_9$ (фолацин, фолиевая кислота, фолаты) | 0,1 (0,07 – 0,13) |
| $B_{12}$ (цианокобаламин), мкг | 1,5 (1,05 – 1,95) |
| Н (биотин), мкг | 25 (17,5 – 32,5) |
| Железо | 7,0 (5,6 – 8,4) |
| Бор | 1,0 (0,8 – 1,2) |
| Цинк | 7,5 (6,0 – 9,0) |

| | |
|---|---|
| Кремний | 2,5 (2 – 3) |
| Бета - каротин | 0,875 (0,7 – 1,05) |
| Марганц | 1,0 (0,8 – 1,2) |
| Дигидрокверцетин | 2,5 (2 – 3) |
| Медь | 0,5 (0,4 – 0,6) |
| Хром, мкг | 25 (20 – 30) |
| Йод, мкг | 75 (60 – 90) |
| Молибден, мкг | 22,6 (18 – 27) |
| Селен, мкг | 35 (28 – 42) |
| Серебро | 0,015 (0,012 – 0,018) |
| Кверцетин | 15 (12 – 18) |
| Рутин | 15 (12 – 18) |
| Ванадий, мкг | 20 (16 – 24) |
| Флаволигнаны (силибин и изосилибин), не менее | 15 |
| Флавоновые гликозиды, не менее | 2,4 |
| Таурин | 50 (40 – 60) |
| Янтарная кислота | 30 (24 – 36) |
| Липоевая кислота (витамин N) | 15 (12 – 18) |

Функциональные свойства нового продукта формируются характеристиками рецептурных компонентов и их действующих начал последующим направлениям:

- нормализация функций перенапряжения и познавательных функций мозга, обучаемости и памяти, повышение умственно работоспособности и защита глаз от переутомления: бета-каротин, элеутерококк, гинкго билоба, йод, витамины группы В, лютеин, таурин, калий;

- повышение стабильности к проявлениям стресса, обеспечение выносливости и устойчивости к нагрузкам: кверцетин, чага, биофлавоноиды, калий, таурин, элеутерококк, липоевая кислота, хром, йод, янтарная кислота, гинкго билоба, селен.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире, 2010 г. исполнительное резюме. Всемирная организация здравоохранения. – Женева, 2011. – 21 с.
2. Здоровье России: Атлас / Под ред. Л.А. Бокерия. 8-е изд. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2012. – 408 с.
4. Позняковский, В.М. Эволюция питания и формирование нутриома современного человека /В.М. Позняковский //Индустрия питания. – 2017. № 3 (4). – с.5. -12.
5. Позняковский В. М., Чугунова О. В., Тамова М. Ю. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки. М.: ИНФРА-М, 2017. 143 с.
6. Черешнев В.А. Проблема продовольственной безопасности: национальные и международные аспекты / В.А. Черешнев, В.М. Позняковский // Индустрия питания. – 2016. - № 1 (1). – С. 6 - 14.

УДК: 637

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ СЫРА «БУРРАТА» НА ЕГО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

А.Ф. Каюмова, студентка
Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены исследования оптимизации технологических рецептур и формирование новых показателей качества производства сыра буррата на показатели пищевой, биологической, энергетической ценности. Исследование готовой продукции на первый и пятый дни с момента ее изготовления и получение основных органолептических и физико-химических показателей. Изготовление подобного продукта, которое приводит к увеличению достаточно большого на данный момент ассортимента рассольных сыров.

***Ключевые слова:*** сыр, буррата, содержание влаги, кислотность, органолептическая оценка.

Сыр является очень популярным продуктом в нашей стране. Как и большинство других продуктов, он присутствует в повседневном рационе большинства людей, и всегда будет пользоваться высоким спросом. Предметом моего исследования является сыр буррата, приготовленный из натурального молока-сырья, термофильной закваски и сычужного фермента, с плодово-ягодным наполнителем. В качестве плодово-ягодного наполнителя используется сушеная груша.

**Буррата (итал. Burrata)** — итальянский свежий сыр, изготавливаемый из сливок молока буйволицы или коровы.

Впервые сыр буррата был изготовлен в 1920 году в Италии, на ферме «Бьянкини» (итал. Bianchini) недалеко от города Андрия. Благодаря своему нежнейшему вкусу, буррата за сравнительно небольшое время приобрёл большую популярность, и в настоящее время считается деликатесом.

Буррата входит в семейство сыров «Моцарелла», но по вкусу кардинально отличается от него. Каждый шарик представляет собой мешочек из моцареллы, наполненный начинкой. Под начинкой подразумевается страчателла залитая сливками.

Объектом исследования является сыр буррата в соответствии требованиям ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия.

Соотношение белков, жиров, углеводов составляют энергетическую ценность продукта. На 100 г готовой смеси:

Белков 14.93 г

Жиров 18.47 г

Углеводов 0.80 г

Первый этап исследования заключался в изучении показателей цельного молока (качественных, количественных). Основные источники сырья – цельное молоко.

Второй этап - подбор бактериального препарата, закваска, в состав которой входят *Streptococous Thermophilus*.

Третий этап подразумевал практическую реализацию результатов экспериментальных исследований, разработана технология и рецептура данного продукта.

Четвертый этап исследования – проведение органолептической оценки и определение кислотности готового продукта.

Для производства сыра бурата было использовано 8 литров молока, соответствующего ГОСТ 31449-2013.

По итогам проведённых исследований были установлены следующие параметры исходного молочного сырья.

*Таблица 1.*

Физико-химические показатели цельного молока

| № | Наименование показателя | Норма по ГОСТ | Значение |
|---|---|---|---|
| 1 | Группа чистоты | Первая | Первая |
| 2 | Плотность, $^0$А | не менее 27 | 28,23 ± 0,1 |
| 3 | Массовая доля белка, % | не менее 3,0 | 3,19 ± 0,04 |
| 4 | Массовая доля жира, % | - | 3,4 ± 0,06 |
| 5 | Активная кислотность | - | 6,35 |
| 6 | Титруемая кислотность, $^0$Т | не более 21 | 18 |

*Таблица 2.*

Органолептические показатели молочного сырья

| № | Наименование показателя | Характеристика по ГОСТу | Характеристика |
|---|---|---|---|
| 1 | Консистенция | Однородная жидкость без осадка и хлопьев | Однородная, без осадков и хлопьев |
| 2 | Цвет | От белого до светло-кремового | Белый |
| 3 | Вкус | Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку | Чистый, без посторонних привкусов |
| 4 | Запах | Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах | Без посторонних запахов, свойственный свежему молоку |

Органолептические и физико-химические показатели свидетельствуют о том, что молоко-сырье соответствует требованиям настоящего стандарта.

Данное исследование проводилось в условиях Новосибирского государственного аграрного университета в лаборатории, принадлежащей кафедре технологии и товароведения пищевой продукции Биолого-технологического факультета.

Согласно ГОСТ 34356-2017 массовая доля жира в пересчёте на сухое вещество может составлять 45,0±1,6%, а массовая доля влаги не более 60,0% [3].

В холодное молоко вносили термофильную бактериальную закваску для сыров с высокой температурой второго нагревания. непременным компонентом заквасок являются термофильные молочнокислые бактерии (*Str. thermophilus, L. helveticum, L. lactis*). Нагревали молоко до температуры сквашивания и добавляли сычужный фермент. Необходимо оставить смесь в покое на 35-40 минут. Далее получившейся сгусток разрезали на кубики 1-1,5 см. Сырное зерно с частью сыворотки аккуратно перемещали на дренажный стол для чеддеризации. Оставляли сырный пласт на 30-40 минут. В процессе чеддеризации сырная масса постоянно переворачивапась.

После чеддеризации полученную сырную массу измельчали и перемещали ее в стальной резервуар , наполненную горячей водой с температурой 85-90℃. Сырное тесто частями вымешивали до гладкой и свободной от комочков консистенции. На производстве установлен плавитель сырной массы вымешивающее-растяжного типа, предназначенный

для плавления, вымешивания и вытягивания сырного теста в горячей воде. Машина вымешивает сырное тесто, растягивая его согласно рецептуре производства мягких сыров. Тесто должно хорошо вытягиваться и не должно рваться. Готовое сырное тесто выгружается для дальнейшего технологического процесса.

В начинку бурраты входит сыр страчателла, а также сливки.

**Технология изготовления сыра страчателла**

При производстве сыра страчателла вытягивали сырную нить шириной 5-10 см, толщиной 2-4 мм, длиной от 1 до 3 метров. Далее нить охлаждалась и резалась на полосы длиной 10-15 см, рвется на нити толщиной 2-4 мм. Сырным нитям необходимо дать стечь. Сырные нити заливали сливками и подсаливали, далее перемешивали, дали настоятся, а дальше начиняли буррату.

Буррату готовят только вручную. В коровье молоко добавляют сычужный фермент, отделяют сырную массу — она и называется паста филата — и, пока она еще горячая, формируют лепешку. В лепешку кладут страчателлу — смесь рваных кусочков этого же сырного теста и густых сливок, затем лепешку заворачивают в мешочек и кладут в рассол.

Оценка органолептических и физико-химических показателей сыра буррата производилась на 1 и 5 день. Результаты исследования позволяли определить способность готовой продукции к длительному хранению и определить изменения качественных показателей.

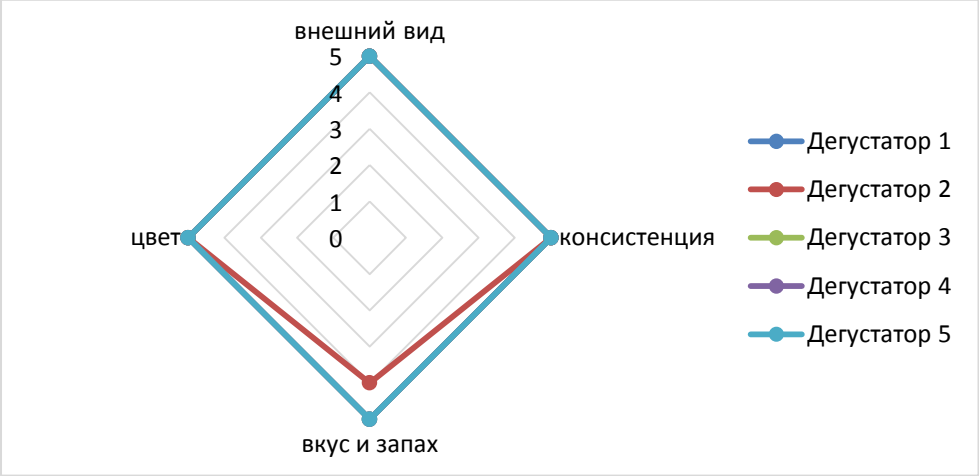



Рисунок 1. Органолептические показатели бурраты в первый день

Согласно результатам исследования, проведенного в первый день, можно сделать вывод о соответствии консистенции, цвета, а также запаха и вкуса.

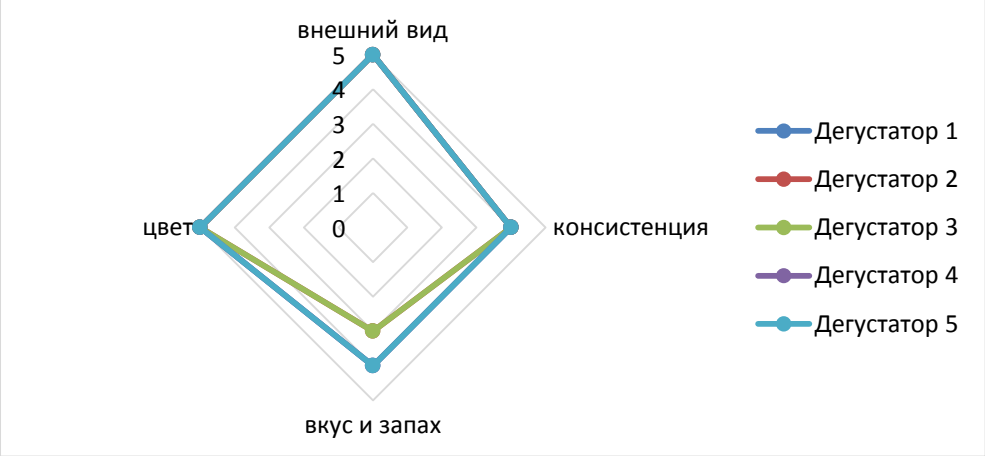



Рисунок 2. Органолептические показатели бурраты в пятый день

На пятый день исследования заметно снижение качества сыра. Заметны изменение консистенции и потеря свойственного свежему сыру вкуса и запаха. Сыр приобрел более

водянистую структуру.

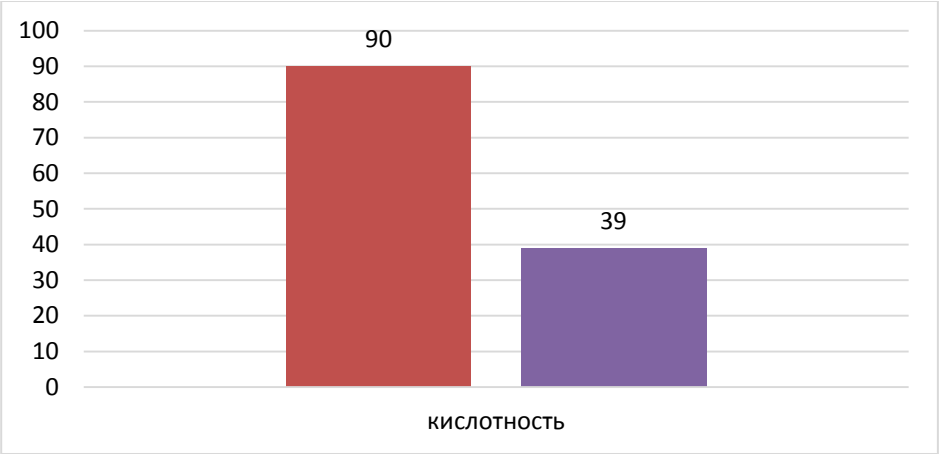



Рисунок 3. Сравнение показателя кислотности бурраты в первый и пятый день

На основе полученных данных была составлена гистограмма(рис.3), на которой представлено резкое снижение показателя кислотности на пятый день.

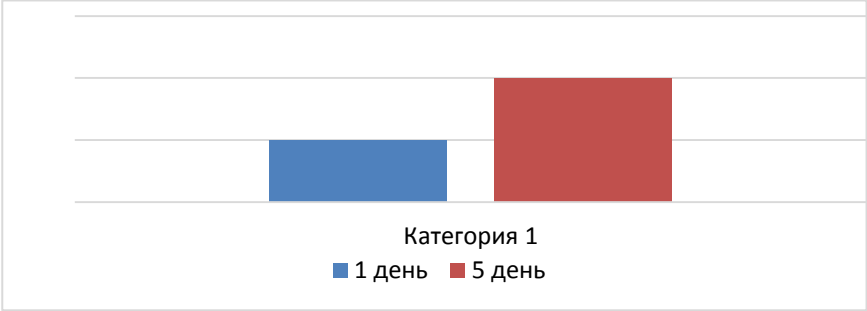



Рисунок 4. Сравнение показателя содержания влаги бурраты в первый и пятый день исследования

На диаграмме (рис.4) видно, что в течение всего периода исследования содержание влаги в продукте не изменялось, так как сыр весь отрезок времени хранился в подсоленной воде.

В заключении, стоит отметить, что процессе исследования была рассмотрена технология производства сыра буррато, исследованы органолептические показатели, содержание влаги и кислотность готового продукта на первый и пятый день.

В результате органолептической оценки было заметно снижение качества сыра, по своей консистенции он становится более водянистым, теряется изначальный кисломолочный и солоноватый вкус, с увеличением времени хранения продукта, кислотность падает, но на пятый и седьмой день остаётся неизменной, а содержание влаги в продукте не изменялась, так как сыр весь отрезок времени хранился в подсоленной воде. Рекомендуемый срок хранения данного продукта – не более 3 дня, и в исследовании было замечено снижение качества сыра на пятый день.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беларусь в цифрах. Статистический справочник. - Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. - 76 с.
2. Волова, Т.Г. Биотехнология / Т.Г. Волова. - Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 2009. - 252 с.
3. Крусь Г.Н. технология молока и молочных продуктов [Текст] / Храмцов А.Г, Волокитина З.В, Карпычев С.В. – М.: Колос, 2008. – 455 с.
4. ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия – Москва: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2018. – 15 с.

УДК 637.04-07

# ПРОИЗВОДСТВО ЙОГУРТНОГО ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

А. Кречун, магистрант,
Е.В. Жукова, канд. с.-х. наук, доцент,
П.А. Кореневская, канд. биол. наук, доцент
*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.*** Приводятся результаты оценки йогуртного продукта с добавлением пробиотическая бактериальная закваска HOWARU® Dophilus Белорусского производства «Верховье». Всего исследовалось 4 образца биойогурта, один из которых был контрольный. Использование пробиотической бактериальной закваски HOWARU® Dophilus производства «Верховье» с вносимыми обогатителями позволило получить готовый продукт с качественным плотным сгустком кислотностью 118 °Т.

***Ключевые слова****:* молоко-сырье, йогуртный продукт, биойогурт, бактериальная закваска, пробиотик, Lactobacillus Acidophilus.

Создание продуктов для здорового рациона питания требует современный рынок, поэтому необходимо производить продукцию с пониженной калорийностью, с невысоким уровнем холестерина, богатую витаминами и пищевыми волокнами, для этого вносят добавки, предпочтительно растительного происхождения.

От обычных продуктов питания функциональные отличаются химическим составом, а именно уменьшением конкретного компонента, либо повышением содержания незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, лецитина, витаминов [3]. Содержащиеся в кисломолочных продуктах лактобактерии в сочетании с вкусо-ароматическими наполнителями придают изделиям прекрасные органолептические и физико-химические свойства, а также восполняют необходимые человеку условия для нормальной жизнедеятельности и поддерживают здоровье [9]. Лактобактерии, поступая в организм человека благотворно воздействуют на его состояние здоровья за счет: нормализации функций и состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта; подавления гнилостных и болезнетворных микроорганизмов (в результате изменения кислотности среды, продуцирования бактериоцинов, лишения нутриентов и мест адгезии конкурирующих бактерий и др.); регулирования обмена веществ; активизации иммунных сил организма; защиты организма от пищевых аллергий; снижения уровня холестерина в крови; активизации усвоения витаминов и минералов[8].

Для выработки йогуртного продукта использовалась закваска (биойогурт) – пробиотическая бактериальная закваска HOWARU® Dophilus Белорусского производства «Верховье». HOWARU® Dophilus – один из наиболее изученных пробиотических штаммов в мире. Он подтвержден многочисленными исследовательскими публикациями, которые подтверждают его исключительно благоприятное влияние на состояние желудочно-кишечного тракта. Также обладает уникальной живучестью при прохождении ЖКТ и устойчивой способностью прикрепляться к стенкам кишечника. В дополнение Lactobacillus Acidophilus является первым промышленным штаммом, чей геном был полностью расшифрован и опубликован учеными.

В качестве вносимых добавок использовался сироп из топинамбура производства ООО «ТЕРРА» и обезжиренная кедровая мука изготовителя ООО «ОРЕХОВАЯ РОЩА».

Опишем основной процесс выработки йогуртного продукта. Для начала молоко-сырье подготавливают в емкости. Используется длительная пастеризация при температуре

85-90 °С продолжительностью 25-30 минут. Пастеризация применяется в целях: уничтожения патогенной микрофлоры, получения продукта безопасного в санитарно-гигиеническом отношении; снижения общей обсемененности, разрушение ферментов сырого молока, с последующим увеличением срока хранения молока и готового продукта. После пастеризации молоко охлаждают до температуры сквашивания (42±2) °С. Вносят закваску в количестве 5 %и для сквашивания помещают смесь в термостатный шкаф на 6-8 часов, где поддерживается температура 42-45 °С.

На кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева было проведено 4 опыта. Первый вариант продукта производился в качестве контрольного, в него не вносились добавки.

Второй вариант заключался в внесении сиропа топинамбура 14 % в пастеризованное молоко температурой около 85 °С.

Третий и четвертый варианты подразумевали внесение кедровой обезжиренной муки с различным соотношением 5 % и 10 %. Мука добавлялась в пастеризованное молоко температурой около 85 °С в целях: обеззараживания, уничтожения патогенной микрофлоры; набухания, уменьшения крупитчатости для создания хорошего сгустка; меньшего выпадения в осадок. Затем в охлажденную смесь добавлялась закваска, сквашивалась в термостатном шкафу и по истечению 6-8 часов в готовый продукт вносился сироп топинамбура в количестве 14 %.

Четыре готовых продукта помещались в холодильник для созревания.

В готовом йогуртном продукте функционального назначения определялся физико-химический показатель – кислотность, методика определения которой описана выше. Установлено, что внесение пищевых добавок способствует уменьшению продолжительности образования кисломолочного сгустка, консистенция при добавлении кедровой обезжиренной муки с нарушенным сгустком, кремообразная, с включениями нерастворимых частиц, светло-кремового цвета, без выделения сыворотки.

Результаты измерений представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Результаты определения кислотности в готовом продукте

| Показатель | № выработки | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Кислотность, °Т | 94 | 105 | 118 | 140 |
| Примечание –№ 1 – йогурт-контроль, без добавления наполнителей; № 2 – внесение сиропа топинамбура после пастеризации; № 3 – внесение кедровой обезжиренной муки 5 % после пастеризации и сиропа топинамбура 14 % после сквашивания; № 4 – внесение кедровой обезжиренной муки 10 % после пастеризации и сиропа топинамбура 14 % после сквашивания. | | | | |

Согласно ГОСТ 31981-2013 с содержанием массовой доли жира от 0,5 до 10 % кислотность должна составлять от 75 до 140 °Т. Из полученных данных видно, что при введении сиропа топинамбура (2-4 опыт) и увеличении содержания кедровой обезжиренной муки (3 и 4 опыт, 5 и 10 % соответственно) кислотность готового продукта возрастает. Это, возможно, объясняется введением углеводов, что способствует высвобождению органических кислот из вводимых наполнителей. При введении и сиропа и муки кислотность находится в пределах, допустимых ГОСТ.

Использование пробиотической бактериальной закваски HOWARU® Dophilus производства «Верховье» с вносимыми обогатителями позволило получить готовый продукт с качественным плотным сгустком кислотностью 118 °Т.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гилина, А. А. Маркетинговые исследования потребительских предпочтений в отношении низкокалорийных сладких блюд / А. А. Гилина, Н. В. Заворохина // Проспект Свободный-2022 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. – С. 15-18.
2. Грикшас, С. А. Общая технология отрасли / С. А. Грикшас, П. А. Кореневская, Г. А. Фуников. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – 142 с.
3. Денисова, Е. В. Цифровизация АПК в практическом и теоретическом аспекте / Е. В. Денисова, П. А. Кореневская // Парадигма устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных реалий: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 24–26 мая 2022 года. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2022. – С. 214-217.
4. Заворохина, Н. В. Сенсорный анализ продовольственных товаров на предприятиях пищевой промышленности, торговли и общественного питания: Учебник / Н. В. Заворохина, О. В. Голуб, В. М. Позняковский. – Изд. 2-е. – Москва: ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2023. – 172 с.
5. Научные основы переработки продукции животноводства / А. С. Шувариков и др. Том Часть I. – Москва: Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства", 2021. – 198 с.
6. Оценка качества овечьего, козьего и коровьего молока / А. С. Шувариков и др. // Научные приоритеты АПК в России и за рубежом: Сборник статей 72-й международной научно-практической конференции, Караваево, 22 апреля 2021 года. – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 172-175.
7. Пономарев, А. С. Анализ рынка мясных полуфабрикатов / А. С. Пономарев, Н. В. Заворохина // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Орёл, 26 ноября 2021 года. – Орёл: Издательство «Картуш», 2022. – С. 181-186.
8. Скуратов, А. А. Обзор возможностей цифровизации АПК / А. А. Скуратов, П. А. Кореневская // Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного и транспортного комплексов России – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 351-354.
9. Development of formulation for soft cheese based on milk from animals of different species / A. S. Shuvarikov, O. N. Pastukh, E. V. Zhukova, P. A. Korenevskaya // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012070. – DOI 10.1088/1755-1315/954/1/012070.
10. Zavorohina, N. V. Recipes and Technologies Development of Low-Calorie Mousses with a Given Flavor / N. V. Zavorohina, E. Yu. Minnikhanova // Food Industry. – 2021. – Vol. 6, No. 1. – P. 39-47. – DOI 10.29141/2500-1922-2021-6-1-5.

УДК 637.04-07

# АНАЛИЗ МОЛОКА-СЫРЬЯ И ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЕВОГО КОНЦЕНТРАТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ

Л.В. Крылова, магистрант,
Е.В. Жукова, канд. с.-х. наук, доцент,
П.А. Кореневская, канд. биол. наук, доцент
*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.*** Рассматривается анализ молока-сырья и соевого белкового концентрата КБС-80 в технологии производства творожных продуктов. В результате проведенного анализа пришли к заключению, что сывороточный концентрат на ряду с совершенствованием белкового состава, улучшает органолептические свойства и структуру готового продукта.

***Ключевые слова****:* молоко-сырье, творожный продукт, белковый концентрат, соевый

концентрат, КБС-80.

В ходе проведения эксперимента обязательной задачей является изучение качественной составляющей сырья и применяемой добавки. Низкокачественные материалы способствуют выработки готовых продуктов с отклонениями. Для эксперимента были исследованы образцы с добавлением сывороточного белка в количестве 1 и 2 % от общего объема молока.

В выработке творожного продукта в виде сырья использовалось цельное молоко, которое было взято от холмогорской породы коров. Пригодность сырьевого материала мы оценивали по ГОСТ 31449-2013. Исходя из этого, высококачественное цельное молоко должно отвечать по органолептическим показателям условиям, которые указаны в таблице 1.

*Таблица 1*

Органолептические показатели цельного молока

| Показатель | Характеристика |
|---|---|
| Внешний вид и консистенция | Однородная жидкость без осадка и хлопьев |
| Вкус и запах | Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку |
| Цвет | От белого до светло-кремового |

Ценность вырабатываемых продуктов полностью зависит от используемого сырья. Физико-химические показатели молока-сырья представлены в таблице 2.

*Таблица 2*

Физико-химические показатели сырья

| Показатель | Образцы молока | | Среднее значение |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | |
| Белок, % | 3,08 | 3,09 | 3,085 |
| Казеин, % | 2,61 | 2,71 | 2,66 |
| Жир, % | 3,03 | 3,03 | 3,03 |
| СОМО, % | 8,24 | 8,26 | 8,25 |
| Кислотность, °Т | 17 | 17 | 17 |
| Плотность, °А | 28,23 | 28,29 | 28,26 |

Содержание жира является важным показателем энергетической и экономической ценности сырья. В выбранном молочном сырье показатель низкий – 3,03 %.

При производстве молочных продуктов ключевым показателем служит общий белок, содержание которого в сырье находится в пределах нормы, среднее значение равно 3,085 %, среднее арифметическое казеина – 2,66 %.

О натуральности молока можно судить по его показателю плотности. Он формируется по содержанию жира, белка и минеральных веществ. Показатель определяют различные плотности составных элементов молочного сырья. В исследуемом молоке среднее значение плотности равно 28,26 °А. Кислотность молочного сырья характеризуется наличием белка, на долю которого приходится 5-6 °Т. Доля кислых солей составляет 10-12 °Т в молоке, а углекислоты 1-2 °Т. Норма данного показателя колеблется в пределах от 16 до 18 °Т для сырья высшего и первого сорта. В ходе оценки качества, кислотность исследуемого молока составила 17 °Т, то есть оно соответствует требованиям [7]. Уход и условия, в которых содержатся коровы, а также кормление оказывают непосредственное влияние на качество молока. Сырье с механической загрязненностью не подлежит к использованию. Санитарно-гигиеническая характеристика применяемого молока представлена в таблице 3.

*Таблица 3*

Санитарно-гигиенические показатели используемого сырья

| Показатели | Характеристика |
|---|---|
| Группа чистоты | I |
| Сорт молока | высший |

Проанализировав таблицы 4 и 5, можно сделать вывод, что сырье-молоко подлежит к использованию в производстве творога и творожных продуктов. В ходе исследования было выяснено, что молоко соответствует предельным нормам по всем основным показателям. Механическая засоренность не обнаружена. Сорт молочного сырья – высший [9]. В соответствии с литературным обзором, в выработке творожных изделий образуется основной продукт – творог, второстепенный – сыворотка [3].

В целях оптимизации производства, представляется возможность использования сыворотки в производстве творога в качестве добавки. Данная тема весьма актуальна в научных и практических интересах. Применялся российский сывороточный концентрат – КСБ-80, который производится в Саранской области. Данная добавка занимает одно из лидирующих мест на рынке по своим характеристикам и доступности. КСБ-80 дает возможность восполнить сгусток частью белков. Дополнительный протеин нужен не только активным людям, но и тем, кто в течение дня не потребляет нужное количество белка [8].

В состав белкового концентрата входят исключительно естественные минералы, без добавления красителей и консервантов, а также усилителей вкуса. Сывороточный концентрат производится путем подсушивания ультраконцентрата. Дополнительная информация о сывороточном протеине указана в таблице 4.

*Таблица 4*

Характеристика сывороточного протеина

| Показатель на 100 г | Содержание |
|---|---|
| Белки, г | 80 |
| Углеводы, г | 8,3 |
| Жиры, г | 6,5 |
| Энергетическая ценность, ккал | 390 |

Вносимая добавка не имеет выраженного вкуса, только легкий сливочный привкус, который в сочетании с творогом лучше раскрывается. Таким образом, сывороточный концентрат на ряду с совершенствованием белкового состава, улучшает органолептические свойства и структуру готового продукта.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гилина, А. А. Маркетинговые исследования потребительских предпочтений в отношении низкокалорийных сладких блюд / А. А. Гилина, Н. В. Заворохина // Проспект Свободный-2022 (по научным направлениям секций ИТиСУ СФУ) – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. – С. 15-18.

2. Грикшас, С. А. Общая технология отрасли / С. А. Грикшас, П. А. Кореневская, Г. А. Фуников. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – 142 с.

3. Денисова, Е. В. Цифровизация АПК в практическом и теоретическом аспекте / Е. В. Денисова, П. А. Кореневская // Парадигма устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных реалий: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 24–26 мая 2022 года. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2022. – С. 214-217.

4. Заворохина, Н. В. Сенсорный анализ продовольственных товаров на предприятиях пищевой промышленности, торговли и общественного питания: Учебник / Н. В. Заворохина, О. В. Голуб, В. М. Позняковский. – Изд. 2-е. – Москва: ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2023. – 172 с.

5. Научные основы переработки продукции животноводства / А. С. Шувариков и др. Том Часть I. –

Москва: Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства", 2021. – 198 с.
6. Оценка качества овечьего, козьего и коровьего молока / А. С. Шувариков и др. // Научные приоритеты АПК в России и за рубежом: Сборник статей 72-й международной научно-практической конференции, Караваево, 22 апреля 2021 года. – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 172-175.
7. Пономарев, А. С. Анализ рынка мясных полуфабрикатов / А. С. Пономарев, Н. В. Заворохина // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Орёл, 26 ноября 2021 года. – Орёл: Издательство «Картуш», 2022. – С. 181-186.
8. Скуратов, А. А. Обзор возможностей цифровизации АПК / А. А. Скуратов, П. А. Кореневская // Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного и транспортного комплексов России – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 351-354.
9. Development of formulation for soft cheese based on milk from animals of different species / A. S. Shuvarikov, O. N. Pastukh, E. V. Zhukova, P. A. Korenevskaya // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012070. – DOI 10.1088/1755-1315/954/1/012070.
10. Zavorohina, N. V. Recipes and Technologies Development of Low-Calorie Mousses with a Given Flavor / N. V. Zavorohina, E. Yu. Minnikhanova // Food Industry. – 2021. – Vol. 6, No. 1. – P. 39-47. – DOI 10.29141/2500-1922-2021-6-1-5.

УДК 637.051

# ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ КРАСНОЙ РЯБИНЫ НА КАЧЕСТВО АЦИДОФИЛЬНОГО МОРОЖЕНОГО

М.М. Кулик, студентка
Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Кисломолочные продукты являются источником полноценного белка, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ. Особенностью данной группы продуктов является наличие заквасочных микроорганизмов в составе. Учитывая их специфическое влияние на пищевую ценность и свойства, кисломолочные продукты могут применяться в лечебно-профилактических целях. В свою очередь, экстракты красной рябины в зависимости от происхождения, придают разрабатываемому продукту дополнительные положительные свойства.

***Ключевые слова****:* ацидофильное мороженое, кисломолочные продукты.

## Функциональные свойства и перспективы производства кисломолочного мороженого

В настоящее время рынок функционального мороженого России находится на начальной стадии развития по сравнению с европейским, американским или японским рынками. Это открывает новые перспективы в разработке технологий новых видов мороженого, обогащенного функциональными компонентами [5].

Особенности состава и технологии производства кисломолочного мороженого позволяют использовать его как идеальную матрицу-носитель для пробиотиков. В подобном продукте не протекают нежелательные химические и микробиологические процессы, а также он пользуется популярностью среди различных групп потребителей. Полезный для здоровья эффект пробиотиков напрямую зависит от штамма применяемой культуры и количества живых клеток, при этом все чаще признается и роль их метаболитов. Хотя классификация пробиотиков в разных источниках отличается, наиболее доказана эффективность лактобацилл и бифидобактерий. Например, способность бактерий вида

Lactobacillus acidophilus использовать сахарозу и выдерживать высокое осмотическое давление, активно вырабатывать экзополисахариды, молочную кислоту и бактериоцины, толерантность к кислороду, доказанные пробиотические свойства делают эти молочнокислые микроорганизмы наиболее подходящими для включения в новые виды полезного для здоровья мороженого [3].

Пробиотические микроорганизмы могут быть внесены в смесь перед замораживанием, а также на этапе ферментации смеси. Данный процесс может проходить во всей смеси после созревания или только в молочной части [2].

Технология производства функционального мороженного включает в себя замораживание, взбивание смеси, закалку и длительное хранение мороженого при низких температурах. Подобные условия оказывают стрессовое влияние на микроорганизмы вносимых культур. Кроме того, попав в организм человека, полезные бактерии должны выжить в среде желудочно-кишечного тракта и, дойдя до толстой кишки, быть достаточно активными, чтобы прикрепиться к его эпителию. Поэтому, необходимое количество живых пробиотических микроорганизмов в продукте функционального питания должно составлять не менее 106-107 клеток (КОЕ) на г ($см^3$) продукта. Учитывая подобную проблематику, рекомендуется применять более устойчивый L. acidophilus для сохранения функциональных свойств [2].

*Lactobacillus acidophilus* — вид бактерий рода *Lactobacillus*, используется в промышленности совместно со *Streptococcus salivarius* и *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* для изготовления ацидофилина и других ацидофильных продуктов.

Следует отметить, что кисломолочные продукты содержат естественно синтезированные биоактивные метаболиты стартерных культур, даже если они не имеют пробиотического статуса и относятся к группе биофункциональных продуктов [3].

Мороженое, в производстве которого используется ферментация, обладает особыми сенсорными характеристиками, обусловленными сочетанием вкуса и аромата ферментированного молока с текстурой мороженого. Учитывая возрастающий спрос потребителей на данный продукт, можно утверждать о привлекательности выше указанных факторов органолептических факторах. Также подтверждением внимания к йогуртовому мороженому как потенциальному и перспективному продукту стало введение в России нового стандарта ГОСТ 32929-2014 [2].

Ацидофильные продукты легко усваивается организмом, поэтому могут применяться в качестве диетического и даже детского питания. Кроме того, за счет ферментации повышается усвояемость исходного молочного сахара (лактозы), поэтому молочные продукты с применением ацидофилиновой закваски можно употреблять в пищу даже тем, кто страдает лактозной непереносимости.

Продукты с применением заквасочной культуры *Lactobacillus acidophilus* положительно влияют сразу на несколько систем организма:

- нормализует пищеварение,
- улучшает обмен веществ,
- благотворно сказывается на работе поджелудочной железы,
- улучшает микрофлору кишечника,
- восстанавливает иммунитет.

Также ацидофильные бактерии оказывают пребиотическое действие. Попадая в кишечник, они начинают выделять аминокислоты (лизин, лакталин, никозин, низин), тем самым эффективно подавляя деятельность потенциально патогенных и патогенных бактерии и микроорганизмов, в том числе, стафилококков, и предотвращать процессы гниения. Вкупе с восстановлением естественной микрофлоры ЖКТ это полезное свойство используется даже в медицине: ацидофилин назначается в качестве лечебного питания пациентам, долгое время принимавшим антибиотики или страдающим от дисбактериоза. Причем в этом случае он используется не только в виде кисломолочного напитка, но и в сухом, в форме лекарственного препарата.

Таким образом, согласно современным тенденция питания, актуальной задачей является разработка функционального кисломолочного мороженого, обладающего такими органолептическими свойствами, к которым привык потребитель или которые стали бы привлекательными для него. Поскольку данный продукт считается эффективным пробиотическим носителем, в сочетании с привлекательными сенсорными свойствами, его можно охарактеризовать как перспективный функциональный продукт. А расширение ассортимента кисломолочного мороженого на российском рынке положительно скажется на статистике потребления функциональных продуктов в целом.

**Перспектива применения экстрактов листьев, древесины и плодов рябины**

Рябина оказывает на организм действие различного характера:

- противовоспалительное,
- кровоостанавливающее,
- легкий слабительный эффект,
- мочегонное действие, понижает кровяное давление,
- повышает свертываемость крови.

Ее горьковатый вкус улучшает пищеварение и аппетит, легкая кислинка освежает и способствует перевариванию пищи. Используют как кровоостанавливающее, желчегонное, мочегонное, потогонное, слабительное средство, ревматических болях, для повышения защитных свойств организма. Чаще всего используют её ягоды, но применяют и цветы, почки, листву, кору. Рябина очень полезна при гипертонии. Ее сок принимают при дизентерии.

Все части рябины обладают полезными свойствами. В частности, листовые пластины являются источниками:

- - аскорбиновой кислоты (200-220 мг).
- - антоцианов,
- - фенолкарбоновой и сорбиновой кислот,
- - гликозид амигдалина,
- - флавоноидов [6].

Листья рябины богаты сорбиновой кислотой. Вещество губительно воздействует на патогенные микроорганизмы и грибки, но не препятствуя росту молочнокислых бактерий. Поэтому применение продуктов из листьев является перспективной инноваций для пищевой промышленности, особенно для кисломолочных продуктов [6].

Экстракт плодов рябины помогают укрепить иммунитет, справиться с кашлем при простуде и бронхите. Исследования показали, что плоды обладают желчегонным, мочегонным и вяжущим действием, что помогает улучшить метаболизм [8].

В коре красной рябины содержатся:

- дубильные вещества - 10-14%,
- тритерпеноиды,
- танины.

Танины, при правильном употреблении, благополучно достигают кишечника и помогают справиться с его расстройствами, такими как дисбактериоз или диарея. Дубильные вещества при взаимодействии с белками, вызывают их частичное свёртывание, создавая водонепроницаемую защитную альбуминатную плёнку, на чём основано их бактерицидное и противовоспалительное действие на слизистых оболочках и раневых поверхностях. Дубильные вещества положительно влияют на работу желудочно-кишечного тракта в целом. Особо выделяется и кровоостанавливающее свойство дубильных веществ. Танины помогают уменьшить и даже остановить как внешние, так и внутренние кровотечения [4].

**Экспериментальная часть**

Для исследования влияния на организм человека ацидофильного мороженого с применением экстрактов листьев, веток и плодов рябины были разработаны контрольный и экспериментальный образцы, представленные в таблице 1.

*Таблица 1.*

Рецептуры образцов мороженого

| Ингредиенты | Количество в 100 г образца, г | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Контроль | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 |
| Экстракт ягод красной рябины | - | 5 | 10 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Экстракт листьев красной рябины | - | - | - | - | 5 | 10 | 15 | - | - | - |
| Экстракт веток красной рябины | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 10 | 15 |
| Молоко | 28,09 | 30,49 | 28,89 | 27,29 | 30,49 | 28,89 | 27,29 | 30,49 | 28,89 | 27,29 |
| Сливки | 42 | 45,6 | 43,2 | 40,8 | 45,6 | 43,2 | 40,8 | 45,6 | 43,2 | 40,8 |
| Желток | 10,15 | 11,02 | 10,44 | 9,86 | 11,02 | 10,44 | 9,86 | 11,02 | 10,44 | 9,86 |
| Сахар | 12,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Стевиозид , 300:1 | - | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Закваска ацидофилина | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

*Таблица 2.*

Энергетическая ценность на 100 г ацидофильного мороженого

| Образцы / Доля удовлетворяемых суточных потребностей, % | Нутриенты | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Калорийность, ккал | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г |
| **Суточная норма** | **2000** | **98** | **81** | **169** |
| Контрольный образец | 237,18 | 3,42 | 17,93 | 15,61 |
| | 11,86% | 3,49% | 22,13% | 9,24% |
| Образец №1 | 204,44 | 3,79 | 19,54 | 3,47 |
| | 10,22% | 3,87% | 24,12% | 2,05% |
| Образец №2 | 194,95 | 3,66 | 18,59 | 3,38 |
| | 9,75% | 3,74% | 22,95% | 2% |
| Образец №3 | 185,47 | 3,54 | 17,64 | 3,3 |
| | 9,27% | 3,61% | 21,78% | 1,95% |
| Образец №4 | 203,23 | 3,72 | 19,46 | 3,38 |
| | 10,16% | 3,79% | 24,12% | 2,05% |
| Образец №5 | 192,53 | 3,52 | 18,44 | 3,2 |
| | 9,63% | 3,59% | 22,95% | 2% |
| Образец №6 | 181,84 | 3,33 | 17,41 | 3,02 |
| | 9,09% | 3,39% | 21,78% | 1,95% |
| Образец №7 | 203,23 | 3,72 | 19,46 | 3,38 |
| | 10,16% | 3,79% | 24,12% | 2,05% |
| Образец №8 | 192,53 | 3,52 | 18,44 | 3,2 |
| | 9,63% | 3,59% | 22,95% | 2% |
| Образец №9 | 181,84 | 3,33 | 17,41 | 3,02 |
| | 9,09% | 3,39% | 21,78% | 1,95% |

Исходя из полученных данных таблицы 2, можно сделать вывод, что разработанный продукт формирует свою энергетическую ценность, в основном, за счет входящих в состав жиросодержащих продуктов (сливки и желтки). Также стоит отметить, что образцы 1-9 являются продуктами с низким содержанием сахаров и включают в себя только природные сахара [1].

В таблице 3 представлены результаты дегустационного анализа. В число опрошенных вошли люди разных возрастных групп, 8 человек.

*Таблица 3.*

Результаты дегустационного анализа

| Параметры образца | Образцы | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Контрольный | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 |
| Средний балл | | | | | | | | | | |
| Внешний вид | 4,8 | 4,2 | 4 | 4 | 4,2 | 4 | 4 | 4,2 | 4 | 4 |
| Консистенция | 5 | 4 | 4 | 3,6 | 4 | 4 | 3,6 | 4 | 4 | 3,6 |
| Вкус и запах | 5 | 4 | 4 | 4 | 3,4 | 2,8 | 2,6 | 4,2 | 3,4 | 2,6 |
| Цвет | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| Общая оценка | 4,85 | 4,2 | 4,15 | 4,05 | 4,05 | 3,85 | 3,7 | 4,25 | 4 | 3,7 |

Внешний вид образцов, как и цвет, не меняется по мере внесения различных экстрактов, однако контрольный образец набрал наибольшую оценку за счет применения отработанных рецептур. Консистенция варьируется по мере увеличения доли вносимых экстрактов, увеличивая количество кристаллов льда и плотности закаленного мороженого. Образцы с экстрактом ягод рябины не имеют ярко выраженного вкуса и запаха, помимо сливочного, но экстракты листьев и веток ухудшают сенсорные свойства из-за специфичности. Таким образом, наиболее привлекательным для потребителей признан образец с 5% концентрацией экстракта рябины.

Подводя итоги, стоит отметить, что разработанный продукт содержит в своем составе бактерий вида *Lactobacillus acidophilus* и выступает в качестве пребиотика. При этом, образцы 1-9 являются продуктами с низким содержанием сахаров и включают в себя только природные сахара, что позволяет включать данный продукт в рацион людей страдающих избыточной массы тела и больных сахарным диабетом. Также мороженное является источником витамина А и кобальта. В свою очередь, в зависимости от внесенного экстракта, каждый образец мороженого может оказывать определенное влияние на организм человека.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 55577–2013 «Продукты пищевые функциональные. Информация об отличительных признаках и эффективности»

2. Заворотная А.И. Технологические аспекты производства кисломолочного йогуртового мороженого / А.И.Заворотная, П.А.Евлампиева, А.А.Творогова // XII научно-практическая конференция с международным участием «Живые системы». - М.: ИК МГУПП, 2015. - С.54-58.

3. Канаучи О. Пробиотики и парапробиотики при вирусной инфекции: клиническое применение и влияние на врожденную и приобретенную иммунную системы / О. Канаучи [и др.] // Современный фармацевтический дизайн. - 2018. - Т. 24. - С. 1-8.

4. (1). Коренская И.М. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие антраценпроизводные, простые фенолы, лигнаны, дубильные вещества. Учебное пособие для вузов / Н.П. Ивановская, И.Е. Измалкова // - Воронеж.: Федеральное агентство по образованию, 2017. – 87 с.

5. Круз А. Г Мороженое как пробиотический пищевой носитель / Food Research International. - 2019. - Т. 42. - С. 1233-1239.

6. Интернет-источник: Лечебные свойства листьев рябины и противопоказания / https://poleznii-site.ru/lekarstvennye-rasteniya/lechebnye-svoystva-listev-ryabiny-i-protivopokazaniya.html (Дата

обращения: 16.12.2022 года)
7. Интернет-источник: Стевия польза и вред / https://bormentaldoctor.ru/statii/steviya-polza-i-vred (Дата обращения: 16.12.2022 года)
8. Интернет-источник: Рябина красная: полезные свойства и противопоказания / https://polzavred-edi.ru/krasnaja-rjabina-polza-i-vred-dlja-zdorovja (Дата обращения: 16.12.2022 года)

УДК 637.049.525.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО «АЦИДОФИЛИНА» В КАЧЕСТВЕ ИНГРЕДИЕНТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
М.С. Кобякова, студент
*Донской государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В приведенных материалах излагаются результаты использования кисломолочного продукта «Ацидофилина» в качестве функционального ингредиента в производстве вареных колбас. Были получены результаты, на основании которых сделано заключение об улучшении органолептических и биологических показателей и сокращение срока созревания колбасы на 22 минуты, что в производственных условиях будет иметь ключевое значение.

***Ключевые слова:*** функциональный продукт, мясное сырье, вкусовые качества, физико-химические показатели, ресурсосберегающая политика.

Пищевая промышленность с каждым годом поражает наличием новинок как среди обычных продуктов питания, так и среди продуктов, при приеме которых организм человека получает нужное ему количество минералов, витаминов, аминокислот, а также углеводов и белков. Речь идет непосредственно о функциональной пище.

Учитывая политику государства в рамках ресурсосбережения и задействования характерных для региона сезонных продуктов растительного и животного происхождения, авторами статьи было остановлено внимание на продуктах переработки молока. Основной целью при этом будет является улучшение вкусовых свойств, частичная замена мясного сырья, улучшения физико-химических показателей, снижение калорийности, в результате чего продукт перейдет в разряд диетических [2]. При этом, важно то, что молочные и кисломолочные продукты уже активно используются в промышленности за счет улучшения органолептических показателей в частности, в области расширения ассортимента варёных колбас [3].

Целью работы являлось изучение влияния кисломолочного продукта «ацидофилина» на пищевую и биологическую ценность варёной колбасы. Как известно, благодаря ранее проведенным исследованиям на кафедре Пищевых технологий и товароведения Донского ГАУ ацидофилин эффективно заменяет оборудование для размягчения мяса. Мясо крупного рогатого скота имеет большой процент соединительной ткани, из-за чего колбаса из него получается не совсем качественная. А при внесении ферментных и бактериальных культур эта проблема снимется, улучшится вкус и аромат.

Прежде чем непосредственно перейти к изучению его свойств и влияния при добавлении в рецептуру на структуру вареной колбасы важно будет ознакомиться с происхождением напитка и его непосредственной технологией приготовления.

Слово ацидофилин имеет весьма романтичное происхождение. Термин берет начало от двух слов: латинского acidus (в переводе – кислый) и греческого φιλέω (в переводе – люблю). Напиток изготавливают путем сквашивания коровьего молока, которое прошло предварительную пастеризацию, особыми бактериями – молочнокислым стрептококком, кефирным грибком и ацидофильной палочкой.

Ацидофильная палочка, которая задействована в процессе сквашивания, обладает высокой антагонистический активностью по отношению к опасным и условно-опасным микроорганизмам. Считается, что ацидофильная палочка даже способна подавлять стафилококки (в том числе и золотистый стафилококк). После попадания в кишечник палочка запускает процесс выделения противомикробных веществ (лизин/низин/никозин/лакталин), которые вытесняют патогенную микрофлору, подавляют гнилостные процессы и помогают организму скорее восстановиться.

**Материалы и методика исследований.** В рамках данной статьи было принято решение о постановке следующих задач: установить пищевую и биологическую ценность продукта, изучить органолептические показатели, физико-химические и микробиологические свойства готового продукта.

Наши исследования были направлены на разработку рецептуры варёной колбасы «Диетическая ацидофильная».

Состав исследуемой варёной колбасы «Диетическая ацидофильная»: мясо птицы – 74 %; вода – 12%; ацидофилин – 13%; соль поваренная пищевая 1%; Нитрит натрия(Е250) 7,5 г на 100 кг фарша; стабилизаторы (Е450 и Е451) – 0,05%; сахар – 0,5%; пряности – 0,5%; усилитель вкуса и аромата(Е621) – 0,05%.

При составлении рецептуры учитывалась дозировка вносимого кисломолочного продукта, было рассмотрено четыре варианта дозировки шубата: 5, 9, 12 и 15 литров на 100 кг мясного сырья. В ходе испытаний, мы выявили, что образец с дозировкой 9 литров имеет лучшие органолептические показатели: консистенцию, вкус, запах и цвет. Результаты наших органолептических исследований представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Органолептические показатели варёной колбасы «Диетическая ацидофильная»

| Органолептические показатели | Характеристика продукта |
|---|---|
| Внешний вид | Поверхность чистая и сухая без надрывов, расслоек, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков. |
| Консистенция | Сочная, упругая |
| Вид на разрезе | От розового до насыщенно-розового. Фарш равномерно перемешан. |
| Вкус и запах | Свойственные данному виду продукта, с ароматом пряностей, вкус нежный в меру солёный, без посторонних привкуса и запаха |

**Результаты и их обсуждение.** Добавление ацидофилина в колбасный фарш ускорило процесс его созревания на 22 минуты. Срок годности в полиамидной оболочке составит при правильном хранении 30 суток. Также мы исследовали физико-химические и микробиологические показатели варёной колбасы «Диетическая ацидофильная».

Были получены следующие результаты на 100 г продукта:

- белки-17,5 г;
- жиры - 13,3 г;
- углеводы - 1,7г;
- общая калорийность – 255 ккал.

Эти показатели свидетельствуют о том, что при внесении ацидофилина в рецептуру массовая доля жира увеличилась на 0,5%, а содержание белка увеличилось на 4,3%, по сравнению с варёными колбасами контрольной рецептуры. Микробиологические показатели: (КМАФАнМ, БКГП(колиформы), сальмонеллы, сульфатредуцирующие клостридии) соответствовали нормативно- технической документации.

**Заключение.** В результате внесения ацидофилина было сделано заключение об улучшении органолептических и биологических показателей. Также, мы смогли достичь сокращение срока созревания колбасы на 22 минут, что в производственных условиях будет иметь ключевое значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аникеева Н.В., Антипова Л.В. Применение нута в производстве колбасных изделий // Пищевая промышленность. 2003. № 2. С. 66. EDN: FIWAEK

2. Изучение качественных характеристик колбасных изделий с функциональными добавками / К. Г. Валеулов, Э. Ш. Юнусов, Г. О. Ежкова [и др.] // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16. – № 20. – С. 203-205. – EDN RFUUBB.

3. Овчинников Д.Д., Емельянов А.М. Актуальность разработки рецептур мясных продуктов, обогащенных йодом // Вклад молодых ученых в аграрную науку: материалы междунар. науч.-практ. конф. п. Персиановский, 2019. С. 499-502. EDN: LBHMVL

4. Овчинников, Д. Д. Функциональное использование растительной добавки в рецептуре колбасных изделий с целью повышения аминокислотного состава / Д. Д. Овчинников, А. М. Емельянов // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 28–29 мая 2020 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. – С. 275-279. – EDN LFCQKX.

5. Сидоренко Р.Н., Данилкив Э.И., Технология производства колбасных изделий на мясокомбинате "Тамошь" // Проблемы производства продукции животноводства, профилактики и лечения болезней животных. Брянск, 2009. С. 73-75. EDN: TVZRIT

6. Слезко Е.И., Исаев Х.М., Гапонова В.Е. Разработка рецептур приготовления блюд из рыбы для лечебно-профилактического питания // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения. 2017. № 1 (16). С. 316-321. EDN: YNUJPX

7. Фролова, Н. В. Разработка функционального колбасного изделия с использованием мяса одомашненного оленя / Н. В. Фролова // Пищевые инновации в биотехнологии : Сборник тезисов VI Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Кемерово, 16 мая 2018 года / Под общей редакцией А.Ю. Просекова. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. – С. 139-141. – EDN UQUVBG.

УДК: 664:637.5

# ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУМИЕ В КАЧЕСТВЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ В ПИЩУ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
М.С. Кобякова, студентка
*Донской государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Как известно, наш организм нуждается в органических веществах, которые он может как синтезировать сам, так и получать извне, например, с растительной пищей. В данной статье рассматривается, что мумие содержит в себе вещества в точном соответствии с их процентным содержанием в организме человека. Даны рекомендации по использованию его в создании функциональных продуктов питания.

***Ключевые слова:*** мумие, польза, лекарство, комплекс элементов, жизнедеятельность, здоровье.

Современная концепция питания человека в 21 претерпевает изменения в поиске истинно правильного. В целом диетологи со всего мира пришли к выводу, что важно придерживаться питания, которое обеспечивало бы физиологические циклы, было достаточно вкусным и улучшало качество жизни человека в цело. Проблема заключается в том, что продукт, который обеспечивал бы все условия в природе существовать не может, поскольку каждая пища функциональна как правило, в одном аспекте.

В связи с чем, проводятся исследования по созданию функциональных продуктов питания, которые по своей сути более усовершенствованы, по количеству БЖУ или искусственно обогащены минеральными и витаминными комплексами. Для обогащения могут использоваться вещества и продукты природного или искусственного происхождения.

В рамках данной статьи, отводится роль природному компоненту «мумие» [1]

Мумие как добавку к пище использовали в качестве лекарства по рецепту еще в 16 веке. Лекарство называлось «мумия», и его можно было принять, проглотив или втирая в рану. Считалось, что мумие может лечить такие болезни, как кашель и эпилепсия. Мумие использовали даже члены королевской семьи, такие как король Франции Франциск I и король Англии Карл II, для защиты своего здоровья.

В современном понятии мумие - это комплекс биологически активных веществ, естественного происхождения. По своей химической структуре мумие образует в себе большое разнообразие элементов таблицы Д.И. Менделеева (по протоколам испытаний более 50 элементов) и сохраняет их в биологически-активном виде.[6]

Разработка комплекса таких соединений всегда несет большие экономические затраты, в следствие сложного синтеза одно или группы компонентов необходимых для полноценной жизнедеятельности. Анализируя последние исследования, качество и безопасность биологически активных веществ было выявлено что эффективность мумия была описана в многочисленных исследованиях. Мимие усиливает процессы регенерации тканей, благоприятно влияет на гемопоэз, гомеостаз, а также имеет стимулирующие свойства при инфекционных заболевания, ожогах и воспалениях различной этиологии [3, 4].

Например, изотопный состав алтайского мумие оказался близким к составу остатков горной растительности, характерной для пояса от 1500 до 3000 м над уровнем моря, возраст натеков мумие на стенах алтайских пещер — от сотни до тысячи лет. Мумие не образуется на равнинах. Больше всего мумие находят в горах: в пещерах, гротах, где много известняковых отложений и куда не проникают атмосферные и талые воды.

Мумие из гор Средней Азии содержит большое количество органических веществ, а также двуокиси кремния, фосфорного ангидрида, окиси алюминия, железа, титана, кальция, свинца, магния, бария, марганца, калия, натрия и в незначительных количествах окиси стронция. [2]

Саянское гуминовое вещество раннее не подвергалось изучению состава, а также степени влияния на организм. При этом расположение мест добычи находятся на большом расстоянии от мест добычи мумия Алтайского, что помимо разного происхождения, может обуславливать другие свойства и влияние на организм.

Мумие известно своим применением в качестве общеукрепляющего и мягкого тонизирующего средства:

• поддерживающего процессы метаболизма костной и мышечной тканей;

• способствующего ускорению минерального обмена;

• способствующего повышению собственных защитно-адаптогенных возможностей организма.[5]

Как становится ясно, мумие - это созданная самой природой уникальная комбинация микроэлементов, аминокислот, липидов, дубильных веществ и витаминов, находящихся в оптимальных состояниях и пропорциях с точки зрения биодоступности.

Аминокислоты, обнаруженные в мумие, участвуют в белковом и углеводном обмене, улучшают мозговое кровообращение, ослабляют влечение к алкоголю, снимают раздражительность и нормализуют сон.

Мумие не является панацеей от всех недугов. Тем не менее, современная наука подтверждает, что мумие обладает широким спектром биологического действия.

В качестве биологической добавки для создания и разработки функциональных продуктов питания, данный природный продукт подойдет прекрасно, в связи с его свойством растворения в воде и богатым минеральным составом

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блинова, К. Ф. О классификации мумиё / К. Ф. Блинова, Г. П. Яковлев, Н. В. Сыровежко // Пещеры / Географическое общество Союза ССР, ИНСТИТУТ КАРСТОВЕДЕНИЯ И

СПЕЛЕОЛОГИИ, Пермский ордена Трудового Красного Знамени государственный университет имени А. М. Горького. Том Выпуск 14-15. – Пермь : Пермский государственный университет имени А. М. Горького, 1974. – С. 172-180. – EDN TOFSKX.
2. Корзунова, А. Н. Мумие "Смола жизни" / А. Н. Корзунова ; Алевтина Корзунова. – Москва : Эксмо, 2005. – (Я привлекаю здоровье). – ISBN 5-699-09544-6. – EDN QLKERV.
3. Мессинева, М. А. Очередные задачи изучения мумие / М. А. Мессинева, М. Ю. Косыгин // Пещеры / Географическое общество Союза ССР, ИНСТИТУТ КАРСТОВЕДЕНИЯ И СПЕЛЕОЛОГИИ, Пермский ордена Трудового Красного Знамени государственный университет имени А. М. Горького. Том Выпуск 8-9. – Пермь : Пермский государственный университет имени А. М. Горького, 1970. – С. 162-164. – EDN TOFUTR.
4. Навроцкий, В. В. Микроэлементы крымского мумие (к вопросу о лечебном действии мумие на организм человека) / В. В. Навроцкий // Микроэлементы в медицине. – 2001. – Т. 2, № 2. – С. 52-53. – EDN NRCHFZ.
5. Савиных, М. И. Изучение органического вещества аквабитума мумиё разных регионов методом спектроскопии ЯМР / М. И. Савиных, А. И. Константинов, И. В. Перминова // Евразийское Научное Объединение. – 2019. – № 2-5(48). – С. 346-347. – EDN LXSAKK.
6. Эргешов, С. М. Применение электрофореза мумиесодержащим препаратом в комплексном лечении хронического верхушечного периодонтита / С. М. Эргешов, Н. У. Усенова // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева. – 2020. – № 1. – С. 85-89. – EDN HFDEFV.

УДК: 664:637.5

## РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МЯСНОГО ДИЕТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
М.С. Кобякова, студентка
*Донской государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В приведенных материалах излагаются результаты по разработке функционально направленного продукта. Авторами учитывалась активность пищеварительных ферментов у пожилых людей. На основании рекомендаций полученных и приведенных из литературных источников, предпочтение было отдано нежирной говядине, так как белок говядины легче переваривается, чем белок свинины или баранины, а также птицы (курица, индейка).

***Ключевые слова:*** функциональный продукт, мясное сырье, вкусовые качества, физико-химические показатели, ресурсосберегающая политика.

Основой благополучия страны является отменное здоровье граждан, в особенности пожилого поколения. Ключевым фактором, оказывающим влияние на задачу государственной важности в плане здоровья, является политика правильного и сбалансированного питания. Характер пищи и пищевое поведение человека, во многом зависит от вкусовых предпочтений его окружения, региона расположения, ценовой политики и покупательской способности. В связи с чем, важно учитывать – современные реалии ставят задачу по разработке новой функциональной стратегии питания [1,4,6]. В данной области уже представлено много научных изысканий и работ.

Актуальность темы исследования подтверждается тем фактором, что проблема наличия питания специального назначения не нашла широкого применения среди производителей, что удивительно, поскольку старение является неотъемлемой частью жизни, а проблема памяти в таком возрасте становится с каждым годом очевидней.

Среди проблем, с которыми сталкивается пожилое поколение выделим следующие:

− снижение внимания;

− ослабление памяти;

– снижение интеллектуальных способностей;

– чувство страха;

– нарушения сна;

- старческая деменция. [2,7]

В рамках данной статьи, перед авторами статьи ставится задача по изучению влияния внесенных растительных компонентов в мясную продукцию.

Мука, из листьев дерева гинкго билоба считается символом стойкости и долголетия. Доказано что гинкго питает мозг, дает ясность сознания, улучшает память, активизирует мыслительные процессы и замедляет старение мозга, что особенно важно для пожилых людей. [3,5]

В свою очередь в морских водорослях нори представлено рекордное количество йода, который особенно важно употреблять в период холодов. За счет фосфора и кальция, обеспечивается питание костной ткани и нормальная работа сердечно-сосудистой системы. Есть в этом продукте и ретинол (вит. А) и аскорбиновая кислота (вит. С).[8] Их наличие помогает поддерживать уровень иммунитета на должном уровне и повышать резистентные функции организма в целом.

Также нори были выбраны из-за присущего им свойства по снижению содержания «вредного холестерина» в крови и наличию пищевых волокон, что активируют рост благоприятной микрофлоры на стенках кишечника и обеспечивают его бесперебойную работу. А наличие в этой водоросли железа, призвано улучшить кровообращение и как следствие выделить тепло, что особенно важно при проблеме пожилых людей, часто сталкивающихся с симптомами озноба и анемией (табл. 1).

*Таблица 1*

Витаминный состав на 100 г

| **Витамины** | **Доля от суточной нормы, %** | |
|---|---|---|
| | Водоросли нори | Водоросли нори |
| Витамин А, мкг | 260,0 | 28,9 |
| Бета-каротин, мкг | 3121,0 | 62,4 |
| Витамин Е, мг | 1,0 | 6,8 |
| Витамин К, мкг | 4,0 | 3,3 |
| Витамин С, мг | 39,0 | 43,3 |
| Витамин В1, мг | 0,1 | 8,2 |
| Витамин В2, мг | 0,4 | 34,3 |
| Витамин В3, мг | 1,5 | 9,2 |
| Витамин В4, мг | 10,4 | 2,1 |
| Витамин В5, мг | 0,5 | 10,4 |
| Витамин В6, мг | 0,2 | 12,2 |
| Витамин В9, мкг | 146,0 | 36,5 |

В листьях гинкго билоба обнаружено 7 соединений, содержание которых составило 0,6306%, преобладал рутин в количестве 0,2658%.

В качестве основного сырья в разработке продукта была выбрана говядина, которое богато по своему содержанию микроэлементов, таких как железо и кальций, натрий и фосфор, калий и сера и т.д.[9] Также мы учли, что активность пищеварительных ферментов у пожилых людей снижена, а из мясных продуктов отдали предпочтение нежирной говядине, так как белок говядины легче переваривается, чем белок свинины или баранины, а также птицы (курица, индейка).

Таким образом, изучив совместимость всех компонентов по вкусовым, качественным и количественным показателям, нами была разработана рецептура блюда функциональной направленности (табл.2).

*Таблица № 2*

Рецептура разработанного изделия

| **Наименование продукта** | **Масса нетто, г.** |
|---|---|
| Говяжья вырезка | 500 |
| Лук репчатый | 30 |
| Молоко сухое | 60 |
| Яйцо куриное (вареное) | 160 |
| Соль | 5 |
| Паприка сладка | 5 |
| Мука из зеленой гречки | 10 |
| Мука пшеничная высшего сорта | 15 |
| Водоросли нори | 20 |
| Масло сливочное | 50 |

Технология приготовления включает в себя измельчение репчатого лука и говяжьей вырезки до состояния фарша. Внесение прочих компонентов, в числе которых молоко, в котором предварительно необходимо растворить соль. Заготовленные отварные яйца необходимо нарезать кубикам или иной формы и смешать с мукой двух видов, включая листья нори. Так мы получим начинку для зраз. Совмещаем компоненты и в заключение добавляем мягкое сливочное масло. Формируем зразы с начинкой из нори и яиц. При жарке доводим зразы до появления золотистой корочки. Готовим к подаче.

Разработка рецептуры проводилась на кафедре пищевых технологий ФГБОУ ВО «Донской ГАУ». Разработанный продукт был органолептически оценен по 10-ти бальной шкале и получил высокие, положительные отзывы.

Как было отмечено ранее, авторы статьи преследовали цель по созданию функционального продукта питания геродиетической направленности способствующего:

-улучшению памяти и внимания;

-повышению умственной работоспособности;

-снижению метеочувствительности;

-улучшению мозгового кровообращения;

-снабжению клеток мозга кислородом и питательными веществами.

По полученным поданным, можно с уверенностью рекомендовать данный продукт к употреблению. Однако для его выпуска в массовое производство, необходимо провести еще ряд исследований, направленных на выявления микробиологической активности и обсеменённости продукта, для внесения корректировок в рецептуру и включения в него консервантов растительного происхождения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бекбулатова Е. В., Хошимов Х., Мирзахмедов А.М. Производство кисломолочных напитков с крупяными концентратами // Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. 2019. № 2(59). URL: http://7universum.com/ru/tech/archive/item/6998 (дата обращения: 27.02.2019). EDN: ZABNBB

2. Бекбулатова, Е. В. Разработка продуктов питания на основе зерновых и бобовых для геродиетического питания / Е. В. Бекбулатова, Х. Хошимов // Universum: технические науки. – 2019. – № 12-2(69). – С. 12-17. – EDN TFRCLN.

3. Заворохина, Н. В. Сенсорный анализ продовольственных товаров на предприятиях пищевой промышленности, торговли и общественного питания : Учебник / Н. В. Заворохина, О. В. Голуб, В. М. Позняковский. – Изд. 2-е. – Москва : ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2023. – 172 с. – ISBN 978-5-16-017965-0. – DOI 10.12737/1900518. – EDN VZTQVR.

4. Ковальская, Л.П., Шуб И.С., Мелькина Г. М. и др. Технология пищевых производств / Под ред. Л.П. Ковальской. - М.: Колос, 1997. - 752 с.

5. Овчинников, Д. Д. Функциональное использование растительной добавки в рецептуре колбасных изделий с целью повышения аминокислотного состава / Д. Д. Овчинников, А. М.

Емельянов // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 28–29 мая 2020 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. – С. 275-279. – EDN LFCQKX.
6. Ощепкова, Д. В. Направленное использование сушеного плодово-ягодного сырья для производства мягких рассольных сыров / Д. В. Ощепкова // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : сборник трудов научнопрактической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета Новосибирского ГАУ, посвященной памяти профессора Ивана Ивановича Гудилина, Новосибирск, 20–24 декабря 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 101-104. – EDN DIBOPN.
7. Павлова, О. А. Разработка рецептурно-компонентных решений мясных полуфабрикатов функциональной направленности / О. А. Павлова // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : сборник трудов научнопрактической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета Новосибирского ГАУ, посвященной памяти профессора Ивана Ивановича Гудилина, Новосибирск, 20–24 декабря 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 105-111. – EDN VOQWHU.
8. Патент № 2165154 C1 Российская Федерация, МПК A23L 1/29, A23L 1/314. Консервы для геродиетического питания : № 99117216/13 : заявл. 09.08.1999 : опубл. 20.04.2001 / А. А. Запорожский, Г. И. Касьянов, О. И. Квасенков, Е. А. Юшина ; заявитель Кубанский государственный технологический университет. – EDN GGXDJS.
9. Слезко Е.И., Исаев Х.М., Гапонова В.Е. Разработка рецептур приготовления блюд из рыбы для лечебно-профилактического питания // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения. 2017. № 1 (16). С. 316-321. EDN: YNUJPX

УДК: 637

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ, БИОЛОГИЧЕСКОЙ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ТВОРОЖНОГО ПАСТООБРАЗНОГО ПРОДУКТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕДРОВЫХ ОРЕШЕК В КАЧЕСТВЕ ДОБАВОК

А.А. Митяева, студентка
Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены исследования влияния кедровых орехов в качестве добавкив производстве творожного продукта на показатели пищевой, биологической, энергетической ценности. Отражена значимость применения творожных изделий и добавления соответствующих добавок. Исследование готовой продукции на первый, третий и девятый дни с момента ее изготовления и получение основных органолептических и физико-химических показателей. Изготовление подобного продукта с различными добавками является новшеством, которое приводит к увеличению достаточно большого на данный момент ассортимента творожных изделий.

***Ключевые слова:*** творог, пастообразный продукт, творожный продукт,добавка, семена кедрового ореха, кедровые орехи, органолептическая оценка.

Творожные изделия являются одними из наиболее подходящих источников для пополнения животной белковой основы рациона питания, который может быть дополнен функциональными свойствами. Творог содержит самое большое количество легкоусвояемых белков по сравнению с другими молочными продуктами. Белки распадаются на различные аминокислоты, такие как холин, метионин, триптофан, которые активно потребляются организмом человека [2].

Высокое содержание белка в твороге (20г/100г), а также таких элементов как

кальций (120мг/100г), фосфор (180мг/100г), витамина В9 (40мкг/100г).Однако, группа вязких творожных продуктов, в особенности – десертов, недостаточно широко представлена на рынке. Поэтому, для расширения ассортимента используются различные пищевые добавки: белковые (растительного и животного происхождения), овощные, фруктовые и ягодные. Помимо главной задачи – создания ассортимента, выполняется и другая: обогащение продукта витаминами и минеральными веществами и, соответственно, наделение его полезными свойствами [1].

Для получения творожных десертов с добавками используют различные натуральные вкусовые наполнители. Поэтому одним из перспективных путей изготовления творожных изделий профилактического и диетического назначения является введение в рецептуру плодов, ягод, овощей. Они являются важным источником витаминов, ряда минеральных солей. Содержат водорастворимые сахара, крахмал, органические кислоты, пектиновые вещества, клеточные оболочки. В некоторых овощах и фруктах обнаружены фитонциды, оказывающие благоприятное влияние на организм. Плоды и овощи увеличивают секрецию пищеварительных желез и усиливают их ферментную активность, что улучшает процессы пищеварения и повышает усвояемость пищи [1].

Экспериментальные исследования проводились на базе лаборатории кафедры «Технология и товароведение пищевой продукции» ФГБОУ ВПО НГАУ (г. Новосибирск), лаборатории общественного питания, учебно-исследовательской лаборатории микробиологии и безопасности пищевой продукции .

Во время исследования было принято решение использовать семена сибирской кедровой сосны: кедровые орехи, в качестве добавки. Данный компонент позволит обогатить творожный десерт вкусовыми качествами и витаминами.

Кедровые орехи имеют приятный пряный вкус. Они содержат богатый природный комплекс витаминов (P, E, K, Mg, Zn,), Ядра орехов очень вкусные и содержат много полезных питательных веществ, таких как кедровое масло, азотистые вещества (незаменимые аминокислоты), углеводы (фруктоза, сахароза, глюкоза, крахмал), микроэлементы (марганец, медь, цинк, кобальт, йод) и витамины А, Е, Г. Ядро кедрового ореха содержит 55-66 % жиров, 13,5-20 % белков, крахмал, сахара, витамины.

Исследование проходило в несколько этапов:

На первом этапе изучены качественные и количественные показатели молока черно-пёстрой породы коров. В качестве основных источников сырья выбрано молоко цельное, также подобраны функциональные ингредиенты и пищевые добавки.

На втором этапе подобран бактериальный препарат (закваска), необходимый для сквашивания молока и получения творожного сгустка.

На третьем этапе было подобрано оптимальное соотношение основного сырья и добавки с учетом физико-химических свойств готового продукта и органолептической оценки.

На четвертом этапе была проведена практическая реализация результатов экспериментальных исследований: определена пищевая, биологическая, энергетическая ценность продукта, разработана технология и рецептура творожного пастообразного продукта с использованием добавок.

В качестве объектов исследования были приняты:

- молоко, принимаемое в соответствии с требования ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» не ниже 1 сорта [3];
- бактериальные препараты «Закваска» (ALCE) – производитель ООО «Алче Интернешнл Рус», 121087, Россия, г. Москва, Петровский бульвар дом №3, корпус 1, офис 1;
- кедровые орехи;
- лукума(в качестве подсластителя);
- сливки.

Для получения достоверных и полных характеристик сырья и готовых продуктов в

работе применяли современные методы исследования. Изучение химического состава, безопасности готовых продуктов в соответствии их требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов» и ФЗ № 88 «Технический регламент на молочную продукцию» от 2008 г. и ФЗ № 163 «О внесении изменений в ФЗ № 88».

На первом этапе были изучены количественные и качественные показатели сырья. В качестве основного сырья предусматривается использование продуктов переработки молока – сливки и обезжиренного творога.

По итогам проведенных исследований были установлены следующие параметры исходного молочного сырья (табл.1, 2).

*Таблица 1.*

Физико-химические показатели молока

| Наименование показателя | Норма по ГОСТ | Значение |
|---|---|---|
| Группа чистоты | первая | первая |
| Плотность, $^0$А | не менее 27 | 30,24 ± 0,1 |
| Массовая доля белка, % | не менее 3,0 | 3,29 ± 0,04 |
| Массовая доля жира, % | - | 3,91 ± 0,06 |
| Активная кислотность | - | 6,67 |
| Титруемая кислотность, $^0$Т | не более 21 | 18 |

*Таблица 2.*

Органолептические показатели молочного сырья

| Наименование показателя | Характеристика по ГОСТу | Характеристика |
|---|---|---|
| Консистенция | Однородная жидкость без осадка и хлопьев | Однородная без осадков и хлопьев |
| Цвет | Светло-сиреневый | Светло-сиреневый |
| Вкус | Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку | Чистый без посторонних привкусов |
| Запах | Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах | Без посторонних запахов, свойственный свежему молоку |

По всем качественным показателям молоко соответствовало требованиям действующего стандарта.

Для получения обезжиренного молока, необходимого для выработки творога, молочное сырье было подвергнуто сепарированию с предварительным нагревом до 40℃. После механического разделения нами были получены две фракции: обезжиренное молоко (табл.3, 4) и сливки.

*Таблица 3.*

Физико-химические показатели обезжиренного молока

| Наименование показателя | Норма по ГОСТ | Значение |
|---|---|---|
| Плотность, $^0$А | Не менее 30 | 35,3 ± 0,1 |
| Массовая доля белка, % | Не менее 2,8 | 3,43 ± 0,02 |
| Массовая доля жира, % | Не более 0,5 | 0,05 ± 0,002 |
| Активная кислотность | - | 6,67 |
| Титруемая кислотность, $^0$Т | 16-21 | 20 |

*Таблица 4.*

Органолептические показатели обезжиренного молока

| Наименование показателя | Характеристика по ГОСТу | Характеристика |
|---|---|---|
| Консистенция | Однородная жидкость без осадка и хлопьев | Однородная |
| Цвет | Белый, со слегка синеватым оттенком | Белый |
| Вкус и запах | Чистые, без посторонних привкусов и запахов. Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах. Допускается для молока обезжиренного пастеризованного привкус, свойственный пастеризованному молоку | Чистый без посторонних привкусов Без посторонних запахов |

Глядя на данные таблиц 3, 4, можно сделать вывод, что по качественным показателям обезжиренное молоко соответствует требованиям ГОСТ 31658.

Для выработки опытных образцов, было взято 3 кг молока коровьего сырого (жир 3,49) первой категории. После сепарирования было получено 2,35 кг обезжиренного молока (жир 0,05%) и 0,122 кг сливок. Для дальнейшей обработки было взять 1,5 кг обезжиренного молока, которое подвергли пастеризации при t = 65°С в течение 30 мин. Далее молоко охладили до t = 32°С. Закваска (ALCE) «Творог», предварительно разведенная в небольшом количестве этого же молока, была введена в количестве 1 г . Сквашивание продолжалось 8ч при температуре 36°С в термостатном шкафу. После разрезки сгустка на кубики 2 × 2 см, проводили нагрев сырья при 45°С в течение 30 мин для лучшего отделения сыворотки. Далее проводили прессование в течение 5ч. В итоге нами было получено 0,33 кг творога и 0,9 кг творожной сыворотки. Качественные показатели творога приведены в таблице 5.

*Таблица 5.*

Физико-химические показатели творога

| Наименование показателя | Значение |
|---|---|
| Массовая доля жира, % | 1,8 ± 0,02 |
| Массовая доля белка, % | 18 ± 0,3 |
| Титруемая кислотность, $^0$Т | 140 ± 1 |
| Массовая доля влаги, % | 67,2 ± 0,2 |

Согласно ГОСТ 31453-2014 «Творог. Технические условия» выработанный нами творог соответствует по всем показателям творогу обезжиренному.

В таблице 6 представлены соотношения основного компонента и наполнителя опытных образцов.

*Таблица 6.*

Соотношение основного компонента и наполнителя в опытных образцах

| Показатель | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
|---|---|---|---|
| Концентрация добавки, г | 5 | 10 | 15 |
| Творожная масса, г | 100 | 100 | 100 |

Для проведения дегустационной оценки и определения качественных характеристик продукта, каждый образец тщательно перемешивался. Совместимость наполнителя с творогом определяли сенсорно по следующим показателям – внешний вид, консистенция, цвет, запах, вкус.

Готовые продукты оценивались по органолептическим и физико-химическим

показателям на 1 (рис.1), 3 (рис.2) и 9 день (рис.3) (т.е. данный продукт проверялся на хранимоспособность).

Образец №1 имеет менее насыщенный цвет и получает 4 балла. Но в данном образце наблюдается хороший яркий вкус кедрового ореха. Вкус и запах при оценке получил 3 балла.

Образец №2 имеет насыщенный персиковый цвет с вкраплениями кусочков кедрового ореха. Вкус и запах оценивается в 4 балла.

Образец №3 имеет более насыщенный цвет, нежели 2 образец с большим количеством вкраплений частичек ореха. Имеет ярко выраженный вкус кедрового ореха. По всем показателям, 3 образец получил по 3 баллов.

По результатам органолептической оценки наиболее оптимальной является рецептура, в которой по 100 г. творога и 5 г. кедрового ореха.

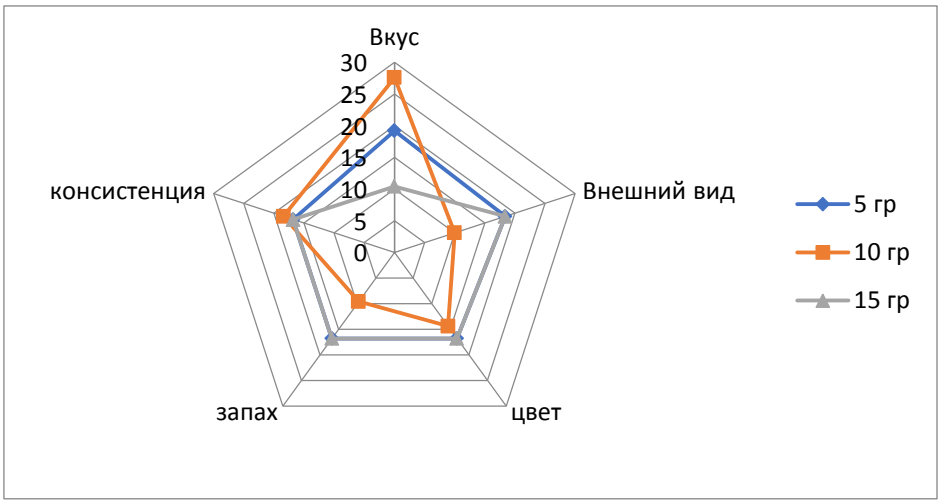



Рисунок 1. Органолептическая оценка творожного десерта день 1-ый в зависимости от количества вносимой добавки

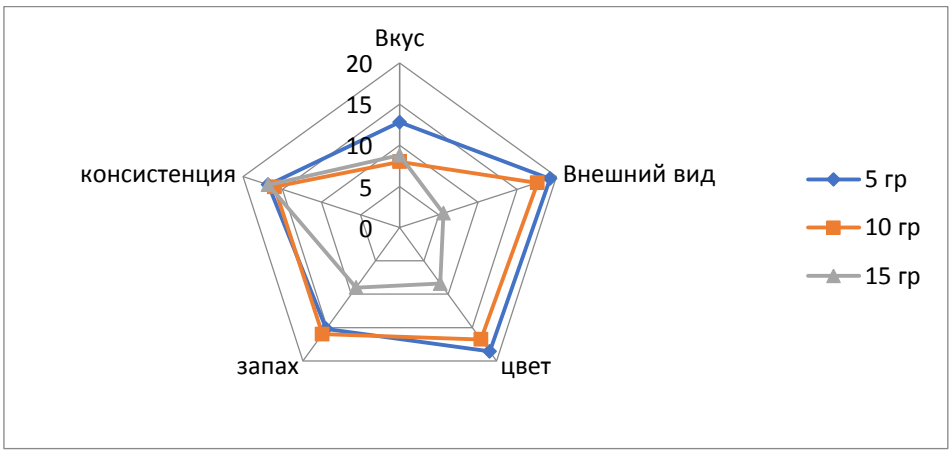



Рисунок 2. Органолептическая оценка творожного десерта день 3-ий в зависимости от количества вносимой добавки

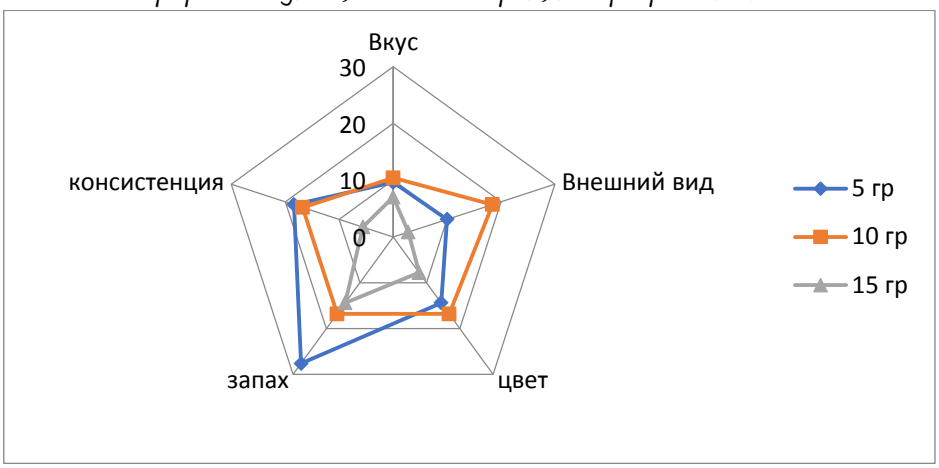



Рисунок 3. Органолептическая оценка творожного десерта день 9-ой в зависимости от количества вносимой добавки

По данным рисунков 1-3 видно, что наиболее оптимальное сочетание пропорции творога 100 г. и кедрового ореха 5 г., так как показал максимальный балл по органолептическим показателям.

В таблице 7 и рисунке 4 представлены показатели изменения кислотности готового продукта.

*Таблица 7.*

Изменение кислотности готового продукта, °Т

| Дозировка добавки | Дни | | |
|---|---|---|---|
| | 1 день | 3 день | 9 день |
| 5 г | 140 | 130 | 125 |
| 10 г | 140 | 115 | 110 |
| 15 г | 140 | 145 | 130 |

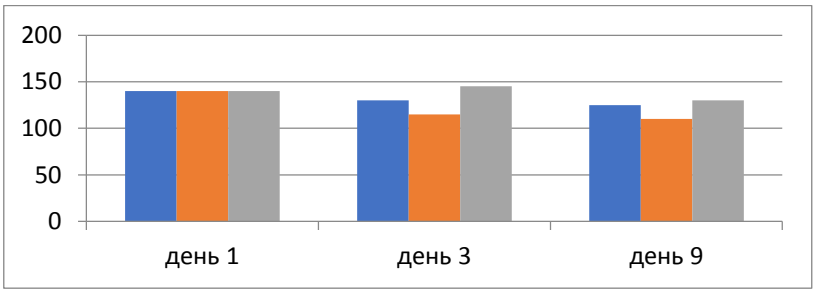



Рисунок 4. Гистограмма изменчивости кислотности творожного десерта с добавлением кедрового ореха

На гистограмме (рис.4) наглядно видно, что кислотность продукта на 3 и 9 день хранения становится ниже. На 3 и 9 день хранения консистенция однородная, в меру плотная, наблюдаем персиковый оттенок, присутствует запах ореха. Из наблюдений можно сделать вывод, что кедровые орехи повышают хранимоспособность.

В таблице 8 и рисунке 5 представлены показатели влажности творожного десерта.

*Таблица 8.*

Показатели влажности творожного десерта.

| Количество добавки | 1 день | 3 день | 9 день |
|---|---|---|---|
| Творог 100 г., Кедр орех, 5 г. | 21,3 | 23,8 | 25,3 |
| Творог 100 г., Кедр орех, 10 г. | 20,6 | 30,2 | 34,2 |
| Творог 100 г., Кедр орех,15 г. | 33,9 | 34,5 | 37,4 |

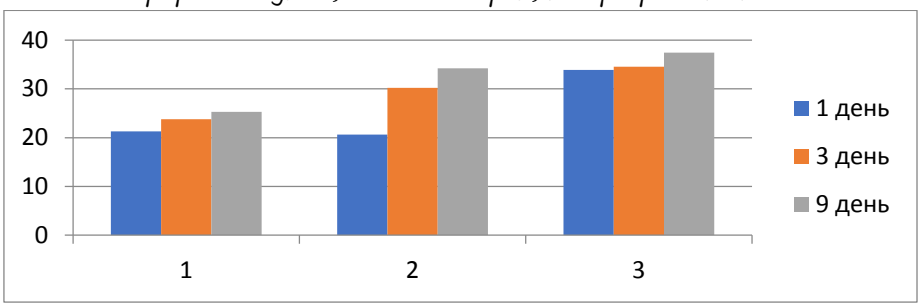



Рисунок 5. Сравнение показателей влажности творожного десерта с добавлением кедрового ореха на 1, 3 и 9 день хранения

Данная диаграмма (рис.5) показывает, что влажность всех образцов повышается с течением увеличения срока хранения.

На основание проведенных исследований, можно сделать следующее заключение:

- Изучены качественные показатели молока-сырья для производства творога. По всем параметрам молоко соответствует требованиям ГОСТ.
- Установлены основные технологические параметры производства творожного продукта: пастеризация молока при 65℃, сквашивание производится кислотным способом при температуре 36℃, 7-8ч. Температура отваривания творога 45℃, 30 мин. Длительность самопрессования и прессования 5-6ч;
- На основании проведенной дегустационной оценки можно сделать вывод, что более высокими органолептическими показателями, по сравнению с другими образцами, обладает образец №1.
- Продукт имеет высокую пищевую ценность:. Содержание витамина С – 1,0 мг/100г.). Данный продукт можно рекомендовать всем категориям населения.
- Разработана технологическая схема производства творожного десерта с ореховым наполнителем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беларусь в цифрах. Статистический справочник. - Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. - 76 с.
2. Волова, Т.Г. Биотехнология / Т.Г. Волова. - Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 2009. - 252 с.
3. Крусь Г.Н. технология молока и молочных продуктов [Текст] / Храмцов А.Г, Волокитина З.В, Карпычев С.В. – М.: Колос, 2008. – 455 с.

УДК 664.34

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАПСОВОГО МАСЛА, ОБОГАЩЕННОГО А-ЛИНОЛЕВОЙ КИСЛОТОЙ, В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

И.Б. Нуришанова, старший преподаватель
А.А. Бережная, студентка
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В последние годы в науке о питании сформировалось новое направление — функциональное питание, которое включает разработку теоретических основ, производство, реализацию и потребление функциональных пищевых продуктов.

Статья посвящена изучению возможности использования рапсового масла, обогащенного а-линолевой кислотой, в качестве компонента функционального питания.

Представлены результаты исследования смеси трех растительных масел: рапсового,

масла семян шалфея и масла семян кресс-салата в разных пропорциях по выявлению наиболее оптимального процентного соотношения для возможного использования в качестве функционального продукта.

***Ключевые слова:*** функциональное питание, масло холодного отжима, кислотное число, перекисное число, окислительная стабильность, жирно кислотный состав, омега-6 и омега-3 кислоты, а-линолевая кислота.

По мнению многих ученых, здоровье современного человека в значительной степени определяется характером, уровнем и структурой питания. Нарушение структуры питания — главный фактор, наносящий непоправимый, в несколько раз более сильный, чем экологическая загрязненность, урон нашему здоровью [3].

В последние годы в науке о питании сформировалось новое направление — функциональное питание, которое включает разработку теоретических основ, производство, реализацию и потребление функциональных пищевых продуктов.

В 2005 году опубликован национальный стандарт ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения». Согласно данному нормативному документу, функциональный пищевой продукт — это пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

Производство таких продуктов питания, может быть, одним из наиболее важных аспектов развития пищевого производства.

Растительные масла холодного отжима мы также можем отнести к функциональным пищевым продуктам, так как они являются источником антиоксидантов, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов.

Цель исследования: выявление наиболее оптимального процентного сочетания рапсового масла с маслами испанского шалфея, кресс-салата и оценка возможности использования данной смеси как компонента функционального питания.

Задачи исследования:

1. Определить наиболее оптимальное процентное соотношение смеси масел
2. Определить кислотное, перекисное числа и окислительную стабильность смесей.
3. Проанализировать состав жирных кислот в смесях.
4. Сделать вывод о наиболее оптимальном процентном соотношении масел и возможности использовании смеси в качестве функционального продукта.

Для анализа были приготовлены семь масляных смесей, состоящих из 70% процентов рапсового масла и 30% масла семян шалфея и кресс-салата в различных процентных соотношениях.

Полученные смеси были проанализированы для определения их кислотного числа, перекисного числа, окислительной стабильности и содержания жирных кислот.

Масла семян испанского шалфея показали самое высокое кислотное число (4,77 мг КОН/г). Это значение лишь немного превышало значение, установленное для этого параметра ГОСТ (AV ≤ 4 мгКОН/г).

Перекисное число, отражающее количество первичных продуктов окисления, колебалось от 1,00 до 1,85 ммоль O2/кг в анализируемых маслах и не превышало максимальное значение 10 ммоль O2/кг указанное в ГОСТ.

Исходные масла, использованные в исследовании, показали разные значения окислительной стабильности. Самый длинный индукционный период был зафиксирован для рапсового масла (4,40 ч). У масла семян испанского шалфея было зафиксировано самое высокое содержание полиненасыщенных жирных кислот (более 84%) и, следовательно, самая низкая окислительная стабильность (0,65 ч).

Жирно-кислотный состав масел, используемых для нашего исследования, был

изучен в лаборатории и использовался в качестве дополнительного материала для данной работы.

Анализируемое рапсовое масло обнаружило типичный жирно-кислотный состав. Содержание ненасыщенных жирных кислот превышало 91%. Олеиновая кислота была основной жирной кислотой (55,22%). Рапсовое масло показало наибольшее количество линолевой кислоты (24,24%) и самый низкий уровень α-линоленовой кислоты (10,34%). Соотношение омега-6 к омега-3 кислотам 3:2 было одинаково низким.

Масло испанского шалфея(чиа) показало высокий уровень ненасыщенных жирных кислот (89,43%). Основные кислоты были представлены α- линоленовой кислотой (63,40%) и линолевой кислотой (20,80%). Такое большое количество α-линоленовой кислоты привело к очень низкому соотношению от омега-6 до омега-3 кислот в масле семян испанского шалфея, т.е. 0:3.

Масло семян кресс-салата показало содержание наибольшего количества жирных кислот. Пальмитиновая кислота (9,02%), стеариновая кислота (3,06%) и арахидоновая кислота (3,64%) представляли собой насыщенные жирные кислоты. Ненасыщенные жирные кислоты были представлены олеиновой кислотой (20,68%), эйкозеновой кислотой (13,8%) и эруковой кислотой (5,98%).

Содержание ненасыщенных жирных кислот (линолевой и а-линоленовой) составило 9,08% и 30,03% от суммы жирных кислот соответственно. Более низкое содержание линолевой кислоты, чем в других маслах привели к низкому соотношению кислот омега-6 и омега-3, как и в масле испанского шалфея (0:3).

Самое высокое содержание насыщенных и мононенасыщенных жирных кислот (11,40% и 52,20% соответственно) было определено для смеси, состоящей из 70 % рапсового масла и 30 % масла семян кресс-салата, что и указало на её самую высокую окислительную стабильность среди всех смесей масел. Время индукции всего на 0,73 часа короче, чем у рапсового масла.

Содержание **α**-линоленовой кислоты в масляных смесях колебалась от 16,18% до 23,02%. Наибольшее значение **α**-линоленовой кислоты было определено для смеси, содержащей 30% масла испанского шалфея. Обогащение этой кислотой привело к значительно меньшему соотношению омега-6 и омега-3 кислот, т.е. в диапазоне от 1,2 до 0,9 в смесях масел, чем в рапсовом масле. Следовательно, предложенные в данном исследовании масляные смеси, могут быть использованы для обогащения пищевых продуктов этим компонентом.

Согласно ГОСТ 10583-76 максимально допустимый уровень эруковой кислоты в растительных маслах и жирах составляет 50 г/кг, то есть 5%. Смешав масло семян кресс-салата (содержащее 0,68% этой кислоты) с маслами рапса и испанского шалфея, удалось добиться снижения содержания эруковой кислоты 22% во всех анализируемых смесях.

Обогащение рапсового масла жирами, богатыми **α**-линоленовой кислотой привело к значительно более низкому соотношению кислот омега-6 и омега-3 в смесях, чем в рапсовом масле.

Смесь рапсового масла с маслами шалфея и кресс-салата в соотношении 70:10:20 проявила более высокие окислительные свойства, чем сырье, используемое для обогащения, и содержала на 20% больше **α**-линоленовой кислоты.

Таким образом, добавление масел, предложенных в исследовании, могут улучшить соотношение кислот омега-6: омега-3 в рапсовом масле и увеличить возможность использования данной смеси как компонента функционального питания. Кроме того, смешивание масла семян испанского шалфея с рапсовым маслом, приводит к снижению содержания эруковой кислоты в готовом продукте. Это указывает на то, что масло семян испанского шалфея может быть использовано для создания купажа с более низким содержанием эруковой кислоты по сравнению с чистым рапсовым маслом.

Уравнение регрессии, разработанное с использованием результатов исследования, облегчает точное определение свойств смесей рапсового, кресс-салатного и масла

испанского шалфея. Анализ результатов показал, что смесь рапсового, испанского шалфея и кресс-салатного масел в соотношении 70:10:20 проявляет более высокую окислительную стабильность, чем индивидуальное сырье, что обеспечит возможность более длительного хранения данной смеси без снижения его качества.

Необходимо учесть и то, что смесь масла семян испанского шалфея с маслами рапса и кресс-салата обеспечивает снижение содержание эруковой кислоты в готовом продукте, а так как эруковая кислота оказывает на организм человека негативное воздействие, то снижение ее содержания в рапсовом масле является одной из основных целей при его производстве в качестве функционально продукта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аронов Д.М. Место омега-3 полиненасыщенных жирных кислот в лечении и профилактике атеросклероза и ИБС. // Русский медицинский журнал. -2006.-№20.-с.41-43.
2. Воловик В.Т., Леонидова Т.В., Коровина Л.М. Сравнение жирно -кислотного состава различных пищевых масел//Международный журнал прикладный и фундаментальных исследований. -2019. - № 5. - с. 147-152.
3. Дыдыкин А., Асланова М.//Функциональное питание-новая концепция здорового образа жизни. //Агротехника и технологии, 2016. - № 5.- с. 10-11.
4. Журавлева Л.Н. Изучение окисления растительных масел при высокотемпературном нагреве: автореф.дис…канд.техн.наук, 2009.с.24
5. Казаков Е.Ю., Клиндухова Ю.О., Шмалько Н.А. Новые виды композиций растительных масел с повышенной биологической эффективностью // Современные наукоемкие технологии. - 2004. - 32. - с. 151-152.
6. Moser, B.R.; Shah, S.N.; Winkler-Moser, J.K.; Vaughn, S.F.; Evangelista, R.L. Composition and physical properties of cress (Lepidium sativum L.) and field pennycress (Thlaspi arvense L.) oils. Ind. Crop. Prod. 2009, 30, 199–205. [CrossRef] Sustainability 2019, 11, 5638 11 of 11
7. Sawada, N.; Inoue, M.; Iwasaki, M.; Sasazuki, S.; Shimazu, T.; Yamaji, T.; Takachi, R.; Tanaka, Y.; Mizokami, M.; Tsugane, S. Consumption of n-3 fatty acids and fish reduces risk of hepatocellular carcinoma. Gastroenterology 2012, 142, 1468–1475. [CrossRef]

УДК 637.52

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ОБОЛОЧЕК НА КАЧЕСТВО КОЛБАСНОЙ ПРОДУКЦИИ

И.Б. Нуришанова, старший преподаватель
А.А.Шкригун, студентка
*Новосибирский государственный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** Колбасная оболочка является важным составляющим производства колбасных изделий, так как оказывает большое влияние на качество готовой продукции. Статья посвящена исследованию влияния целлюлозных оболочек на качество колбасной продукции при хранении. Рассмотрены классификация колбасных оболочек, основные преимущества и недостатки целлюлозных оболочек. Представлены результаты исследования качества образцов колбасных изделий при хранении в зависимости от вида использованных оболочек. Итогом статьи являются выводы по результатам исследований.

***Ключевые слова:*** классификация, колбасная оболочка, целлюлозная оболочка, показатели качества продукта, нормативная документация, исследование.

Колбасные оболочки играют большую роль при производстве всех видов колбасных изделий: они предохраняют колбасы от механических повреждений, загрязнений, проникновения влаги, микроорганизмов и воздействия других факторов, приводящих к порче продукта. Кроме того, оболочки придают колбасам определенную форму и размеры,

удобные для технологической обработки и продажи в торговой сети.

Таким образом, колбасная оболочка является важным составляющим производства колбасных изделий, так как оказывает большое влияние на качество готовой продукции.

Ассортимент колбасных оболочек очень широк, их разнообразие обусловлено способами термической обработки и спецификой дальнейшего хранения готовых колбас. В настоящее время используются натуральные и искусственные оболочки (коллагеновые, целлюлозные, полиамидные, фиброузные). Наиболее часто в производстве колбасных изделий производитель использует целлюлозные оболочки.

Нами была поставлена цель: проанализировать влияние целлюлозной оболочки на качество готовой продукции при хранении.

Были сформулированы задачи:

- изучить классификацию колбасных оболочек;
- выяснить преимущества и недостатки целлюлозных оболочек;
- исследовать качество колбасных изделий при хранении в зависимости от вида использованных оболочек;
- по результатам исследований сделать выводы.

Перед началом исследования была выдвинута гипотеза: «Если использовать целлюлозную оболочку, то появляется оптимальный вариант упаковки, позволяющий не только максимально сохранить качество продукта, но и снизить экономические затраты»

Колбасные оболочки можно классифицировать по целому ряду технических и потребительских свойств. Целлюлозные оболочки делятся на несколько видов - это гомогенно цельно тянущаяся целлюлоза, вискозно - армированные и вискозно армированные с ПВДХ слоем (фиброузные) (рис.1). Группы целлюлозных оболочек различаются в зависимости от: способа производства; назначения; формы и степени растяжимости; диаметра.

Анализ качественных характеристик целлюлозных оболочек показал, что данная группа оболочек имеет как преимущества, так и недостатки. Одно из преимуществ – это использование сырья растительного происхождения с высокой степенью очистки. Несомненным преимуществом данных оболочек, с точки зрения производителей, является стоимость, которая значительно ниже стоимости белковых и натуральных аналогов.

Необходимо отметить и недостатки, например, небольшая способность оболочек к термоусадке, что приводит к появлению морщинистых стыков на продукте после соответствующей обработки колбасного батона, и как результат - привлекательность внешнего вида колбасной продукции может быть нарушена

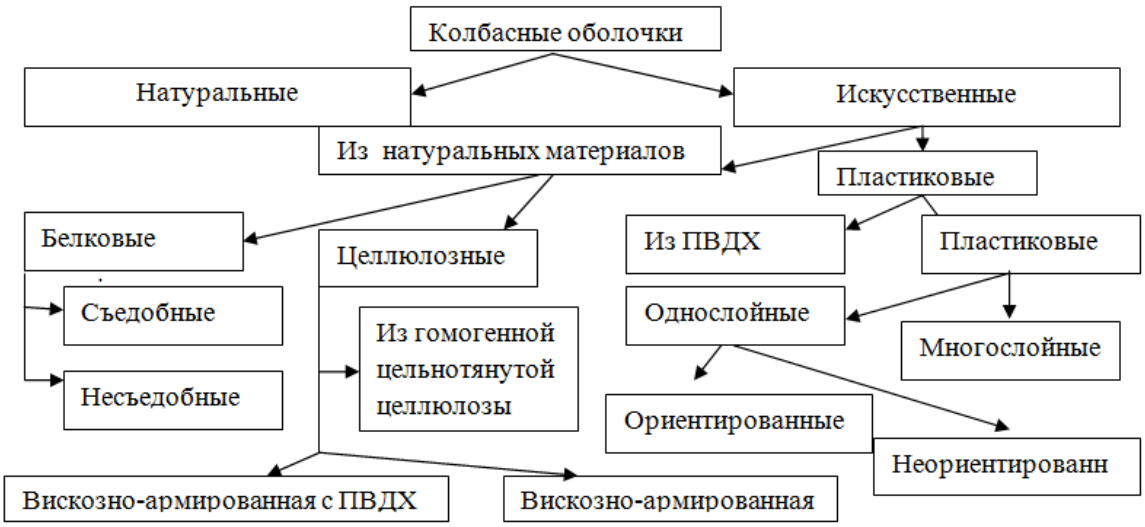



Рисунок 1 – Классификация колбасных оболочек

Целлюлозные оболочки относятся к группе паро-, влаго-, газопроницаемых

оболочек, что дает хорошую возможность производителям колбасных изделий упаковывать в целлюлозную оболочку, не только вареную колбасу, но и варено-копченые и полукопченые колбасы, однако сроки хранения такой продукции сокращаются до 2 - 3 суток.

Объектами исследования для сравнительной оценки качества колбасных изделий при хранении в зависимости от вида колбасной оболочки выступили: сардельки «Говяжьи» - натуральная оболочка; колбаса вареная «Докторская»- полиамидная оболочка; колбаса полукопченая «Таллинская» - Фиброуз на основе целлюлозной.

Исследование проводилось в лаборатории. Процесс хранения готовой продукции осуществлялся в соответствии с требованиями: ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия»; ГОСТ 34162-2017 «Изделия колбасные полукопченые. Общие технические условия».

Качественная оценка образцов показала, что в процессе хранения происходит снижение массовой доли влаги продукта, органолептическая оценка ухудшается, а также проявляется морщинистость оболочек.

Одним из важных показателей при оценке качества продукта является pH. Данная величина воздействует на технологические свойства мясных продуктов.

Были проведены исследования с применением контрольного метода определения концентрации водородных ионов (pH) ГОСТ Р 51478. Результаты показали, что во всех опытных образцах показатель кислотности сдвинулся в щелочную сторону, что говорит о накоплении в них продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, которые вызывают распад белков. Более интенсивный сдвиг pH отмечался в образцах из натуральной и целлюлозной оболочки (рис. 2)

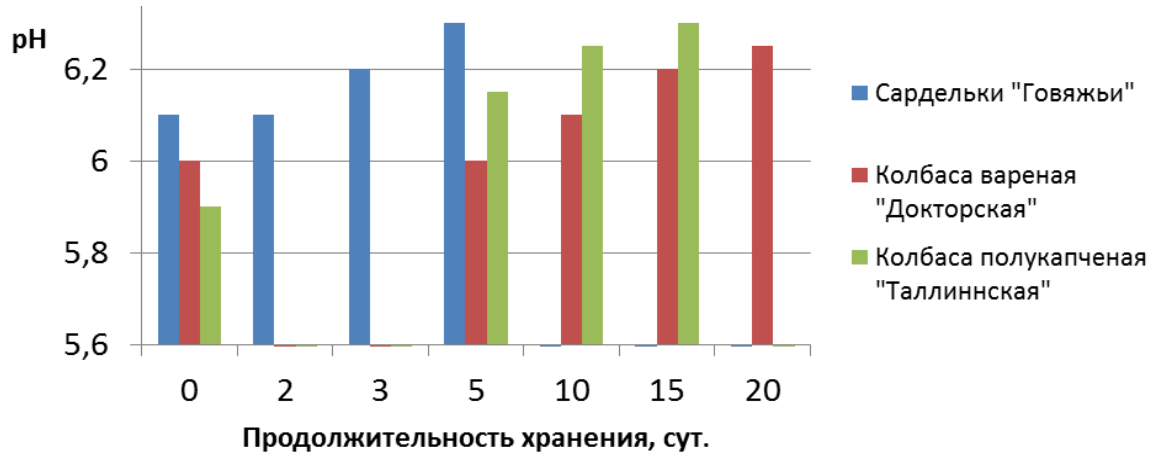



Рисунок 2 – Динамика активной кислотности колбасных изделий (образцов)

Одна из причин порчи готовой продукции - развитие микроорганизмов, что приводит к пищевым отравлениям. Динамика развития микрофлоры в колбасных изделиях при хранении показала, что в сардельках «Говяжьи» и полукопченой колбасе «Таллинская» показатель общей бактериальной обсемененности к третьим суткам хранения увеличился в два раза, а к пятым суткам хранения составил от 3 до 4,5 раза. При этом, количество микроорганизмов в этих изделиях к третьим суткам хранения не превышало допустимого уровня. В колбасе «Докторская» показатели не превышали допустимого уровня в течении 20 суток.

Таким образом, можно сделать вывод, что жизнедеятельность мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов замедляется при использовании полиамидных барьерных оболочек.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: более интенсивный сдвиг pH отмечается в образцах из натуральной и целлюлозной оболочек; жизнедеятельность мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов

замедляется при использовании полиамидных барьерных оболочек; потери влаги более значительны у изделий в натуральных оболочках и на основе целлюлозы.

**Колбасные оболочки выполняют ряд функций:** удерживают мясную эмульсию или фарш в процессе тепловой обработки, созревания, сушки, копчения и т. д.; придают форму и стабилизируют колбасный фарш; защищают содержимое от воздействия внешней среды; и несомненно, оказывают влияние на продолжительность хранения готовой продукции.

Проведенное исследование влияния целлюлозных оболочек на качество колбасной продукции в процессе хранения, дает все основания предположить, что использование данной группы оболочек позволит производителю и снизить экономические затраты и выполнить все требования к исходным показателям качества продукта, но только при условии соблюдения всех требований нормативной документации к использованию данной группы оболочек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СанПин 2.3.2.1078 -01. Гигиенические требования безопасности и пищевых продуктов. – Москва: Минздрав России, 2002. – 164 с.: Текст: непосредственный.
2. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов /Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – Москва: Колос, 2002. – 376с. – Текст Непосредственный.
3. Харпак Д.В. Влияние вида колбасных оболочек на качество мясопродуктов при хранении / Д.В. Харпак, Н.В. Колесникова, Ю.Ю. Забалуева. – Текст: электронный. - 2011. - №1. – 4с.

УДК: 637.146.32

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА «СТРАЧАТЕЛЛА»

Ш. Ондар, студент
Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены исследования оптимизации технологических рецептур и формирование новых показателей качества производства сыра страчателла на показатели пищевой, биологической, энергетической ценности. Исследование готовой продукции на первый и пятый дни с момента ее изготовления и получение основных органолептических и физико-химических показателей. Изготовление подобного продукта, которое приводит к увеличению достаточно большого на данный момент ассортимента рассольных сыров.

***Ключевые слова:*** сыр, страчателла, содержание влаги, кислотность, органолептическая оценка.

***Сыр Страчателла* относится к мягким сырам типа «Моцарелла».** Представляет практически тоже, что и сыр буррата, только без внешней сформированной оболочки и еще менее выдержанный. Фактически, это нити моцареллы, вымоченные в сливках жирностью не менее 10%. Этот сыр считается самым молодым и нежным подвидом моцареллы. Продукт представляет собой молодой сыр белого цвета с нежной сливочной консистенцией. Производство началось в бедном итальянском городке Апулия. Целью сыроваров в то время было избавиться от отходов приготовления Моцареллы. Но как оказалось, и такой способ помог выявить что-то новое в сырном деле. В сыроварнях также встречается использование нереализованной Моцареллы — результат идентичный. Для этого фермеры сырную массу помещали в горячую сыворотку или подсоленный раствор, далее растягивали и рвали на волокна и бросали в чан со сливками. Отсюда и название

Страчателлы: strattore в переводе с итальянского – растянуть, a stracciare — порвать.

В состав страчателлы входит практически только сырный фермент и молоко, что гарантирует 100% натуральность продукта и исключает возможность применения при производстве различных добавок. Благодаря этому она считается крайне питательным продуктом с высоким содержанием кальция и других полезных веществ и витаминов. В 100 гр продукта содержится 236 ккал, среди которых — 52 г воды, 10 г белка, 21 г жиров и 1,9 углеводов. Жирность составляет в среднем 63%. Сыр хранят до 3 суток в рассоле при температуре от - 4 до 0°С и относительной влажности воздуха от 85 до 90% включительно или при температуре от 0 до 6°С и относительной влажности воздуха от 80 до 85% [4].

Предметом исследования является сыр страчателла, приготовленный из натурального молока-сырья, термофильной закваски и сычужного фермента.

Объектом исследования является сыр страчателла в соответствии требованиям ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия.

Первый этап исследования заключался в изучении показателей цельного молока (качественных, количественных). Основные источники сырья – цельное молоко.

Второй этап - подбор бактериального препарата, закваска, в состав которой входят Streptococous Thermophilus.

Третий этап подразумевал практическую реализацию результатов экспериментальных исследований, разработана технология и рецептура данного продукта.

Четвертый этап исследования – проведение органолептической оценки и определение кислотности готового продукта.

Для производства сыра страчателла было использовано 8 литров молока, соответствующего ГОСТ 31449-2013.

По итогам проведённых исследований были установлены следующие параметры исходного молочного сырья.

*Таблица 1.*

Физико-химические показатели цельного молока

| № | Наименование показателя | Норма по ГОСТ | Значение |
|---|---|---|---|
| 1 | Группа чистоты | Первая | Первая |
| 2 | Плотность, $^0$А | не менее 27 | 28,23 ± 0,1 |
| 3 | Массовая доля белка, % | не менее 3,0 | 3,19 ± 0,04 |
| 4 | Массовая доля жира, % | - | 3,4 ± 0,06 |
| 5 | Активная кислотность | - | 6,35 |
| 6 | Титруемая кислотность, $^0$Т | не более 21 | 18 |

*Таблица 2.*

Органолептические показатели молочного сырья

| Наименование показателя | Характеристика по ГОСТу | Характеристика |
|---|---|---|
| Консистенция | Однородная жидкость без осадка и хлопьев | Однородная, без осадков и хлопьев |
| Цвет | От белого до светло-кремового | Белый |
| Вкус | Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку | Чистый, без посторонних привкусов |
| Запах | Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах | Без посторонних запахов, свойственный свежему молоку |

Органолептические и физико-химические показатели свидетельствуют о том, что

молоко-сырье сыропригодное и соответствует требованиям настоящего стандарта.

Данное исследование проводилось в условиях Новосибирского государственного аграрного университета в лаборатории, принадлежащей кафедре технологии и товароведения пищевой продукции Биолого-технологического факультета.

Согласно ГОСТ 34356-2017 массовая доля жира в пересчёте на сухое вещество может составлять 45,0±1,6%, а массовая доля влаги не более 60,0% [3].

В холодное молоко вносили термофильную бактериальную закваску для сыров с высокой температурой второго нагревания. непременным компонентом заквасок являются термофильные молочнокислые бактерии (Str. thermophilus, L. helveticum, L. lactis). Нагревали молоко до температуры сквашивания и добавляли сычужный фермент. Необходимо оставить смесь в покое на 35-40 минут. Далее получившейся сгусток разрезали на кубики 1-1,5 см. Сырное зерно с частью сыворотки аккуратно перемещали на дренажный стол для чеддеризации. Оставляли сырный пласт на 30-40 минут. В процессе чеддеризации сырная масса постоянно переворачивалась.

После чеддеризации полученную сырную массу измельчали и перемещали ее в стальной резервуар , наполненную горячей водой с температурой 85-90$^0$ С. Сырное тесто частями вымешивали до гладкой и свободной от комочков консистенции. На производстве установлен плавитель сырной массы вымешивающее-растяжного типа, предназначенный для плавления, вымешивания и вытягивания сырного теста в горячей воде. Машина вымешивает сырное тесто, растягивая его согласно рецептуре производства мягких сыров. Тесто должно хорошо вытягиваться и не должно рваться. Готовое сырное тесто выгружается для дальнейшего технологического процесса.

Технология изготовления сыра страчателла:

При производстве сыра страчателла вытягивали сырную нить шириной 5-10 см, толщиной 2-4 мм, длиной от 1 до 3 метров. Далее нить охлаждалась и резалась на полосы длиной 10-15 см, рвется на нити толщиной 2-4 мм. Сырным нитям необходимо дать стечь. Сырные нити заливали сливками и подсаливали, далее перемешивали, дали настоятся, и фасовали в тару.

Оценка органолептических и физико-химических показателей сыра страчателла производилась на 1 и 5 день. Результаты исследования позволяли определить способность готовой продукции к длительному хранению и определить изменения качественных показателей.

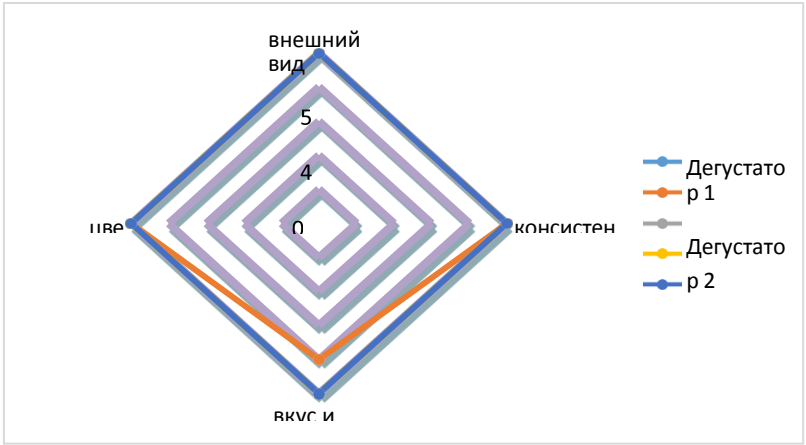



Рисунок 1. Органолептические показатели страчателлы в первый день

Согласно результатам исследования, проведенного в первый день, можно сделать вывод о соответствии консистенции, цвета, а также запаха и вкуса.

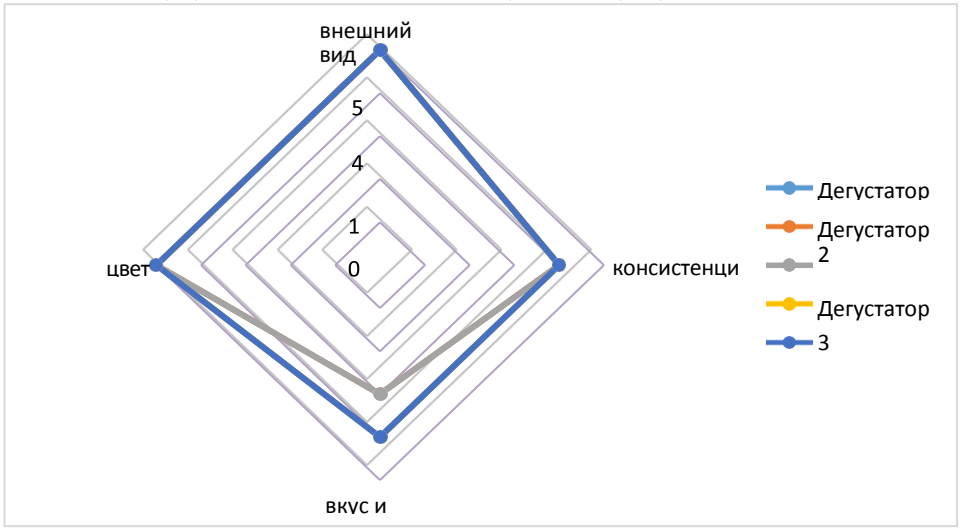



Рисунок 2. Органолептические показатели страчателлы на пятый день

На пятый день исследования органолептические показатели ухудшили качества сыра. Заметны изменение консистенции и потеря свойственного свежему сыру вкуса и запаха. Сыр приобрел более водянистую структуру.

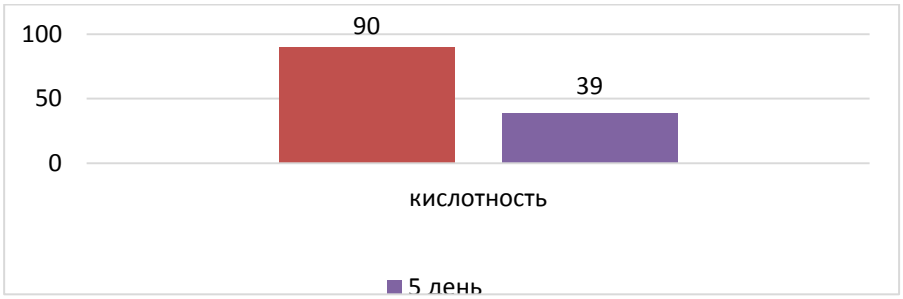



Рисунок 3. Сравнение показателя кислотности страчателлы в первый и пятый день.

На основе полученных данных была составлена гистограмма(рис.3), на которой представлено резкое снижение показателя кислотности на пятый день.

В течение всего периода исследования содержание влаги в продукте не изменялось, так как сыр весь отрезок времени хранился в сливках.

В заключении, стоит отметить, что процессе исследования была рассмотрена технология производства сыра страчателла, исследованы органолептические показатели, содержание влаги и кислотность готового продукта на первый и пятый день.

В результате органолептической оценки было заметно снижение качества сыра, по своей консистенции он становится более водянистым, теряется изначальный кисломолочный и солоноватый вкус, с увеличением времени хранения продукта, кислотность падает, но на пятый остаётся неизменной, а содержание влаги в продукте не изменялась, так как сыр весь отрезок времени хранился в сливках. Рекомендуемый срок хранения данного продукта – не более 3 дней.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беларусь в цифрах. Статистический справочник. - Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. - 76 с.
2. Волова, Т.Г. Биотехнология / Т.Г. Волова. - Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 2009. - 252 с.
3. Крусь Г.Н. технология молока и молочных продуктов [Текст] / Храмцов А.Г, Волокитина З.В, Карпычев С.В. – М.: Колос, 2008. – 455 с.
4. ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия – Москва: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2018. – 15 с.

УДК 637.04

# ДЕЛИКАТЕСНЫЙ ВАРИАНТ ХОЛОДЦА КУРИНОГО

Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
О.Н. Сергеева, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация***. В статье представлены результаты эксперимента по созданию нового продукта. В классическую рецептуру холодца ввели дополнительное сырье – вымытую и просушенную бруснику в количестве 5, 8 и 10% от общей массы на этапе фасовки холодца перед заливкой бульоном. По органолептическим и физико-химическим показателям новый продукт соответствует нормативам. Образец холодца с добавлением 8% брусники получил наивысшую дегустационную оценку.

***Ключевые слова:*** полуфабрикаты, мясо цыплят бройлеров, холодец, брусника, органолептические показатели, физико-химические свойства, дегустационная оценка.

Полуфабрикаты прочно вошли в нашу жизнь. Компактность, универсальность, а также быстрота приготовления являются немаловажными критериями, благодаря которым полуфабрикаты занимают отдельную нишу на рынке продуктов питания [1, 2]. Один из таких полуфабрикатов - холодец из курицы, который готовится намного быстрее, чем из свинины или говядины, так как куриные кости и хрящи разваривaются гораздо быстрее свиных и говяжьих [3]. Готовится он из мясного вареного сырья с высоким содержанием коллагенового сырья, а также концентрированного бульона с добавлением специй.

Основными видами сырья при производстве холодца «Домашний» является красное мясо тушек цыплят бройлеров без кожи и ноги тушек цыплят бройлеров, а в качестве дополнительного сырья – специи и соль пищевая поваренная

Технологическая схема производства холодца состоит из следующих этапов: приемка сырья; подготовки сырья к производству; приготовление холодца; фасовка; охлаждение; маркировка; укладка. Все этапы производства холодца происходят на основании действующих технологических инструкций.

В качестве эксперимента с целью создания нового продукта в классическую рецептуру холодца мы ввели дополнительное сырье – бруснику в количестве 5,8 и 10% от общей массы (табл. 1). Вымытая и просушенная брусника добавлялась на этапе фасовки холодца перед заливкой бульоном.

*Таблица 1*

Рецептура опытных образцов холодца с добавлением брусники, кг

| Сырье | Расход сырья на 100 кг | | | |
|---|---|---|---|---|
| | холодец | холодец с брусникой, % | | |
| | Домашний | 5 | 8 | 10 |
| Красное мясо ц/б без кожи | 26,8 | 25,0 | 24,0 | 23,3 |
| Ноги куриные | 25,5 | 23,4 | 22,4 | 22,1 |
| Соль пищевая поваренная | 1.3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Чеснок свежий очищенный | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Лавровый лист | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Перец черный молотый | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Вода | 45 | 44 | 43 | 42 |
| Стабифреш | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Брусника | - | 5 | 8 | 10 |

Мы сравнили органолептические показатели холодца с разным количеством добавленной брусники (табл. 2).

*Таблица 2*

Органолептические показатели холодца с брусникой

| Показатель | ГОСТ 32784-2014 [1] | Холодец с брусникой, % | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 8 | 10 |
| Консистенция | Упруго-пластичная | | | |
| Вкус | Без постороннего привкуса | | С легким приятным привкусом кислинки | Ярко выражен вкус брусники |
| Вид | Концентрированный бульон с кусочками мяса (25 мм) | Концентрированный бульон с кусочками мяса и ягодами брусники | | |
| Запах | Без постороннего запаха | | | |

В результате органолептической оценки выявлено, что изготовленный по нашей рецептуре холодец соответствует ГОСТ 32784-2014. Холодцы и студни. Технические условия [4].

Получилось, что во всех вариантах консистенция упруго-пластичная, но образцы с разным количеством брусники заметно отличались по вкусу.

Образец с добавлением 8% брусники имел слабый привкус кислинки, что придало продукту новый вкус, не перебивая вкус самого изделия. Образец холодца с добавлением 10% брусники отличался ярко выраженным вкусом брусники, перебивающий вкус мясных продуктов.

Физико-химические показатели холодца с брусникой представлены в таблице 3.

*Таблица 3*

Физико-химические показатели опытных образцов холодца с добавлением брусники

| Показатель | Норма | Холодец с брусникой, % | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 8 | 10 |
| Массовая доля белка, % | не менее 8,0 | 9,5 | 9,0 | 8,5 |
| Массовая доля жира, % | не более 22,0 | 20,5 | 20,0 | 19,5 |
| Концентрация соли, % | не более 2,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

Выявилось, что по физико-химическим показателям испытуемые образцы мало различались между собой и соответствовали нормативам.

Мы провели оценку показателей нового продукта методом дегустации по 5 бальной шкале, в которой участвовали 5 экспертов (табл. 4).

Большее количество баллов получил образец холодца с добавлением 8% брусники.

*Таблица 4*

Результаты дегустации холодца с брусникой

| Показатель | Холодец с брусникой, % | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | | | | | 8 | | | | | 10 | | | | |
| | дегустатор | | | | | дегустатор | | | | | дегустатор | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вкус | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| Запах | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Вид | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| Сумма баллов | 71 | | | | | 74 | | | | | 68 | | | | |

Таким образом, из трех введенных в рецептуру холодца концентраций брусники (5, 8 и 10%), лучшими органолептическими показателями и физико–химическими свойствами отличался холодец с содержанием брусники 8%, получивший высшую дегустационную

оценку. Такой холодец можно рекомендовать для производства на предприятии ООО «Межениновская птицефабрика».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перченко Н.А. Предложение по внедрению нового вида пельменей / Н.А. Перченко, О.Н. Сергеева // Модернизация аграрного образования: Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2020. – С. 233-236. – EDN WBLPBI.
2. Перспективные направления развития производства мясных полуфабрикатов / А.О. Гаязова, М.Б. Ребезов, Е.А. Паульс [и др.]. // Молодой ученый. — 2014. — № 9 (68). — С. 127-129. — URL: https://moluch.ru/archive/68/11514/
3. Холодец из курицы [сайт]. – URL: https://www.iamcook.ru/ https://www.iamcook.ru/theme/chicken-jelly
4. ГОСТ 32784-2014 Холодцы и студни Технические условия. Международный стандарт. Meat jellies in casings and broth jellies. Specifications Введ. 2016 – 01 - 01 – М. Разработан Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом мясной промышленности имени В.М. Горбатова Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии). Внесен Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 июня 2014 г. N 45). Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 августа 2014 г. N 981-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32784-2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г. (Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации)

УДК 615.32:613.2

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ БИОЛОГИЧЕКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

О.Г. Позднякова[1], канд. техн. наук
М.А. Казакова[1], аспирант
В.М. Позняковский[1,2], д-р биол. наук, заслуженный деятель науки, профессор
*[1] Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия*
*[2] Кемеровский государственный медицинский университет*

***Аннотация.*** В статье приведена информация о необходимости методологии подходов к разработке биологически активных добавок. Представлен и охарактеризован авторский комплексный подход. Приведены результаты исследований по разработке биологически активной добавки на основе растительного сырья.

***Ключевые слова:*** биологически активная добавка, комплексный подход, здоровое питание, растительное сырьё, технология производства, запрос потребителей.

На сегодняшний день производители пищевых продуктов активно стараются расширить ассортимент продукции вырабатываемой с целью использования в системе здорового питания [1]. К таким продуктам можно отнести биологически активные добавки (БАД) к пище. БАД самостоятельно могут являться продуктом питания, а могут составлять часть пищевых продуктов, которые имеют специфические свойства и образуются из многокомпонентных систем. Перспективным сырьём для производства БАД являются продукты переработки растительного сырья, особенно лекарственные травы [2, 5, 6]. В России и за рубежом переработке различного растительного сырья и разработке продуктов питания на их основе, а также влиянию биологически активных веществ (БАВ), содержащихся в них, на организм человека, посвящено очень много исследовательских

работ [2, 3, 4]. Благодаря фундаментальным исследованиям, которые доказали влияние отдельных компонентов на организм человека, были разработаны принципы питания, направленные на коррекцию индивидуальных обменных процессов в организме человека. Этим занимаются нутрициологи, именно они разрабатывают и корректируют рационы питания с учетом возраста, нагрузки, состояния здоровья и индивидуальных особенностей организма [4].

Несмотря на масштабные исследования, касающиеся разработки БАД и пищевых продуктов на их основе всё ещё отсутствует единый комплексный подход к их разработке. Вероятно, это связано с многообразием перспективных растительных ресурсов и технологических процессов их переработки в промышленных условиях из-за многовариантности их химического состава.

Для получения БАД необходимы теоретические и экспериментальные разработки, которые должны включать в себя создание новых рецептур и технологических решений, гарантирующих сохранение физиологической ценности сырьевых компонентов. Кроме того, следует определить, какие вещества и с какой активностью следует включать в состав продуктов и оптимизировать состав создаваемых продуктов. Также необходимо провести медико-биологические испытания для апробации продуктов и разработать методы оценки их безопасности и эффективности.

Целью исследований явилось рассмотрение современных подходов к разработке БАД с учетом научных данных о благоприятном воздействии их компонентов на организм, разработка собственного методологически обоснованного комплексного подхода и разработка БАД согласно разработанного подхода.

В литературных источниках имеются сведения о методах анализа компонентов и системы для расчетов и прогнозирования свойств конечного продукта. Существуют исследования, которые посвящены изучению методов извлечения и создания комплексных соединений с повышенной биодоступностью.

Согласно СанПиН 2.3.2.2804-10, для добавления в пищевые продукты рекомендуется использовать витамины и минеральные вещества. Однако, для создания продуктов здорового питания необходимо также использовать биологически активных веществ, содержащих не только витамины и минеральные вещества, но более и широкий спектр пищевых ингредиентов, которые необходимы для нормального функционирования организма человека, кроме того необходимо также учитывать, что в некоторых регионах существует значительный дефицит тех или иных веществ, восполнить которые как раз таки и смогут БАД. На сегодняшний день полигиповитаминоз - дефицит трех и более нутриентов - наблюдается почти у каждого пятого жителя России.

Нами предложен комплексный подход к разработке БАД на основе растительного сырья, который включает 5 основных этапов и предусматривает на некоторых этапах реализацию.

Первый этап состоит в научном обосновании необходимости разработки БАД. Например, для профилактики респираторных заболеваний в период межсезонья, или для устранения дефицита нехватки селена и йода в регионах с развитой промышленной инфраструктурой и т.д. На данном этапе осуществляют подбор сырьевых компонентов необходимых для разработки, а также подбор методов извлечения БАВ.

Второй этап посвящен разработке технологии производства БАД . На этом этапе производится расчет рецептуры и установление технологических параметров производства.

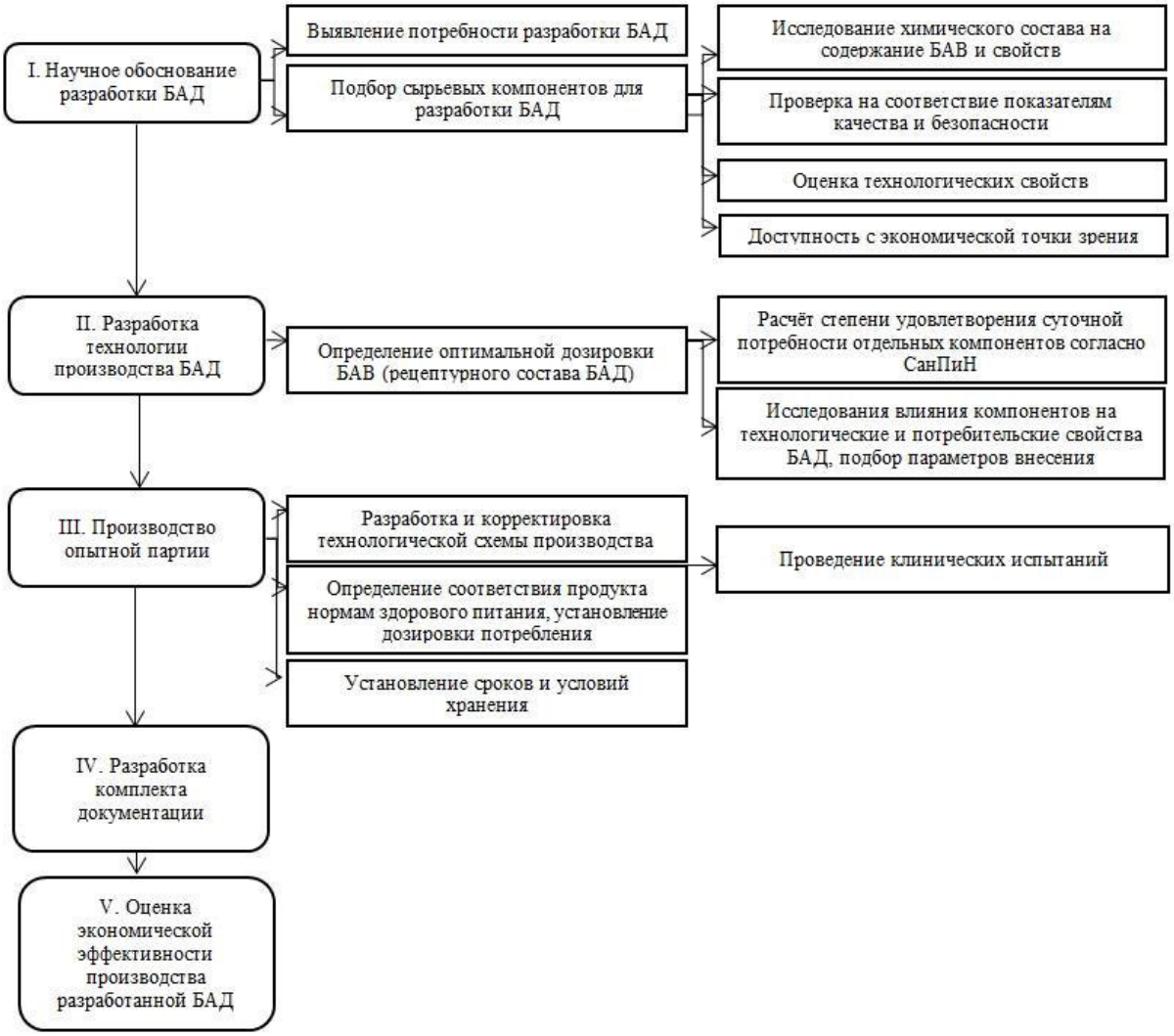



Рисунок 1 – Комплексный подход к разработке БАД

На третьем этапе осуществляется производство опытной партии и её оценка. На четвертом и пятом этапе разработка комплекта технической документации для запуска производства и расчёт экономической эффективности производства разработанной БАД соответственно.

Этот комплексный подход к разработке БАД позволяет обоснованно подойти к разработке БАД и выбрать необходимые сырьевые компоненты с учетом конкретного запроса.

В лабораторных условиях кафедры биотехнологии и пищевых производств Кузбасской государственной сельскохозяйственной академии разработана технология производства БАД на основе растительного сырья. Целью исследований являлась разработка продукта, который можно рекомендовать в период межсезонья для профилактики простудных заболеваний, в их комплексном лечении и в качестве дополнительного источника аскорбиновой кислоты, рутина, цинка, селена. Разработанная БАД содержит, мас. %: экстракт эхинацеи пурпурной – 33,0; экстракт корня солодки голой – 11,0; аскорбиновую кислоту – 11,0; рутин – 16,0; аспаргинат цинка – 7,0; селенит натрия – 0,01. БАД прошла клиническую апробацию в условиях стационара детской клинической больницы г. Томск под руководством сотрудников кафедры госпитальной педиатрии.

Продукт оказывает противовоспалительное, иммуностимулирующее, адаптогенное и общеукрепляющее действие на организм человека. Технологическое исполнение продукта осуществляется в желатиновых капсулах, содержащих пеллеты с нанесением активных

веществ, также для стабилизации свойств используются стандартные фармацевтические наполнители. Данная форма исполнения очень удобна для потребителей. Разработка защищена патентом РФ 2717044 [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бычкова Е.С. Современное состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначение / Е.С. Бычкова, Д.В. Госман, А.Л. Бычков // Пищевая промышленность. – 2020. - №5.- С. 31-34.
2. Белавина Г.А. Иммуномодулирующий растительный биокомплекс с антипролиферативной активностью / Г.А. Белавина, А.Н. Австриевских, В.М. Позняковский // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. - 2020. - № 6 (65). - С. 30-33.
3. Белавина Г.А. Биологически активные комплексы иммуномодулирующего действия / Г.А. Белавина // Материалы XIX Международной научно-практической конференции «Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике». - 2020. - С. 113-116.
4. Прохасько Л.С. Продукты питания функционального назначения / Л.С. Прохасько, А. И. Володина, С. В. Кукина // Молодой ученый. — 2015. — № 3 (83). — С. 205-207.
5. Позднякова О.Г. Разработка технологии производства продукта антиоксидантной направленности: рецептурный состав и качество / Позднякова О.Г. // Модернизация аграрного образования. Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск, 2021. С. 671-673.
6. Позднякова О.Г. Разработка технологии производства специализированного продукта на основе растительного сырья и оценка эффективности его применения / Позднякова О.Г., М. А. Казакова, А.Н. Австриевских, В.М. Позняковский // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. - 2020. - № 5 (64). - С. 52-56.
7. Патент РФ № 2019124743, 01.08.2019 Позднякова О.Г., Казакова М.А., Позняковский В.М. Биологически активная добавка // Патент России № 2717044. 2019. Бюл. №8.

УДК: 637

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУР И ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЫВОРОТОЧНОГО СЫРА

М.И. Полищук, студент
Научный руководитель – Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Приведены исследования по разработке сывороточного сыра на основе сыворотки обезжиренного молока. Обосновано использование сыра. Исследования проводились в лабораториях кафедры технологии и товароведения пищевой продукции ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. Отражены органолептические и физико-химические показатели готовой продукции на первый, пятый и седьмой дни исследования. Определение внешнего вида и консистенции, вкуса и запаха, цвета проводились органолептически и были охарактеризованы в соответствии с ГОСТ 34357-2017 «Сыры сывороточно-альбуминные. Технические условия». Качественный анализ сырья показал его соответствие требованиям качества стандартов. Готовые продукты по органолептическим показателям приятные на вкус и запах, консистенция и цвет соответствуют показателям качества сывороточного сыра; описана технология производства готовой продукции и рецептура.

***Ключевые слова:*** сыр, сывороточный сыр, рикотта.

В настоящий момент наиболее перспективным является производство мягких сыров. Так как сыры являются легкоусвояемыми, высокопитательными. в состав продукта входят необходимые для человека белки, жиры и витамины. почти все мягкие сыры имеют нежную, мягкую консистенцию за счёт высокой степени влаги в продукте. преимуществом

производства мягких сыров является эффективное использование сырья, возможность реализации некоторых видов такого сыра без созревания или с коротким сроком созревания, высокая пищевая и биологическая ценность продукта [2].

**Цель работы**: разработка технологических решений в рецептуре сыра рикотта.

**Задачи**:

- рассмотреть свойства сыра
- изучить технологическую схему производства сывороточного сыра
- исследовать органолептические и физико-химические показатели продукта.
- исследования были проведены в лаборатории кафедры технологии и товароведения пищевой продукции биолого-технологического факультета Новосибирского ГАУ.
- на первом этапе изучены качественные и количественные показатели молока черно-пёстрой породы коров.
- на втором этапе подобран бактериальный препарат (закваска), необходимый для створаживания.
- на третьем этапе определены способ сквашивания сырья, а также технологические параметры производства рикотты (температурный режим, время).
- на четвертом этапе была проведена практическая реализация результатов экспериментальных исследований, разработана технология и рецептура данного продукта.

**Технологическая схема**:

1. приемка и подготовка сырья,
2. нагрев подсырной сыворотки (до 90-95 °с, с выдержкой 1-2 сек.),
3. внесение закислителя,
4. формовка.

Количество молока-сырья, использованного для производства сывороточного сыра – 4 литра; плотность – 1031 кг/м³ при температуре 15℃, кислотность – 20°т.

Для выработки опытных образцов было взято 4 л сыворотки, после изготовления творога. нагрели сыворотку до 90с, постоянно помешивая. мешали длинной ложкой. хлопья рикотты всплывали и собирались на поверхности. большой шумовкой собирали хлопья и выкладывали в форму для рикотты. оставили в форме стекать и уплотняться примерно 4-5 часов. переложили сыр в пищевой контейнер и поставили в холодильник. в итоге получили 236гр готового продукта.

Контроль органолептических и физико-химических показателей готового сыра риккоты осуществлялся на 1, 5 и 7 день. данный анализ позволяет определить способность готовой продукции к длительному хранению и определить изменения качественных показателей.

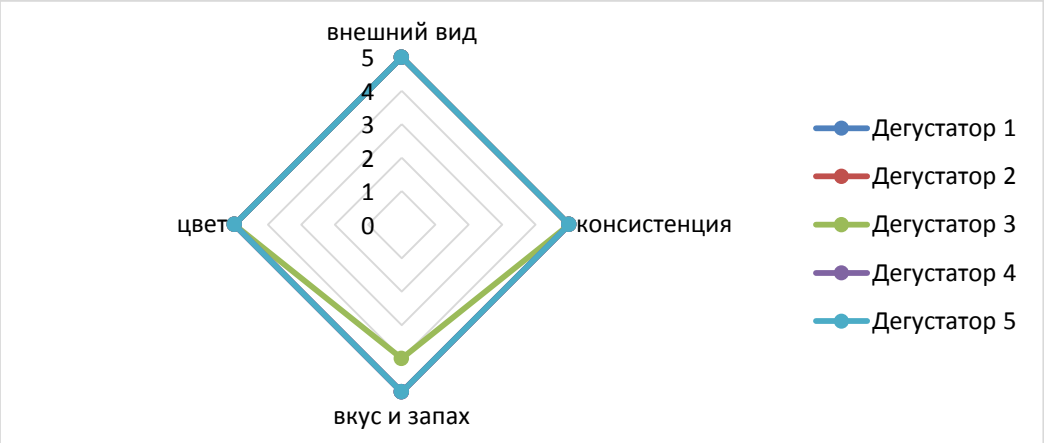



Рисунок 1. Органолептическая оценка сыра риккота на 1-ый день.

В первый день исследования органолептические показатели показывают, что образцы готового сыра представляют собой продукт нужной консистенции и цвета, а также присутствует свойственный запах и вкус как самого сыра.

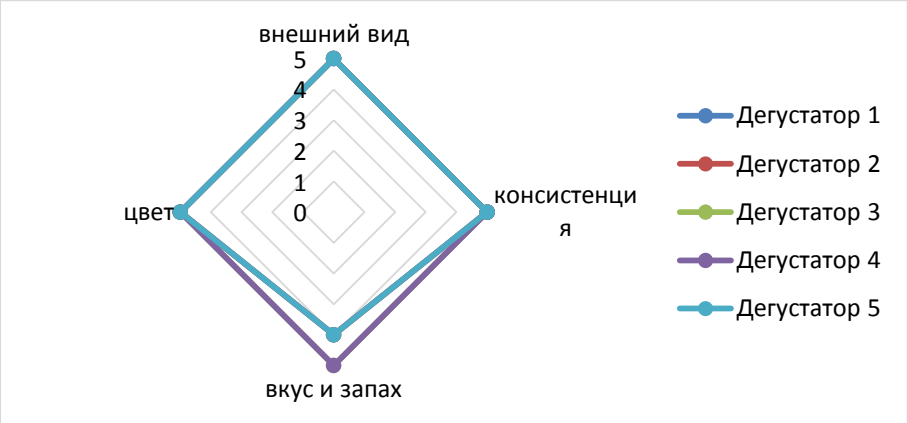



Рисунок 2. Органолептическая оценка сыра риккота на 5-ый день.

На пятый день исследования можно заметить небольшое снижение качества сыра. после хранения мы можем заметить, что вкус и запах продукта становится более неприятным, чем в первый день, при этом остальные показатели продукта остаются прежними.




Рисунок 3. Органолептическая оценка сыра риккота на 7-ой день.

После хранения, на седьмой день исследования, вкус и запах становится затхлыми.

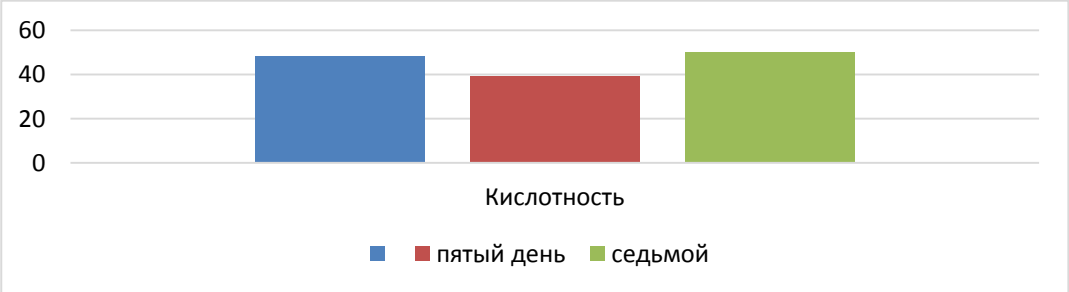



Рисунок 4. Гистограмма изменчивости кислотности сыра риккоты.

По данным была составлена гистограмма, на которой видно, что с увеличением времени хранения продукта, кислотность растет, особенно, увеличение кислотности можно наблюдать на пятый день хранения готового продукта.

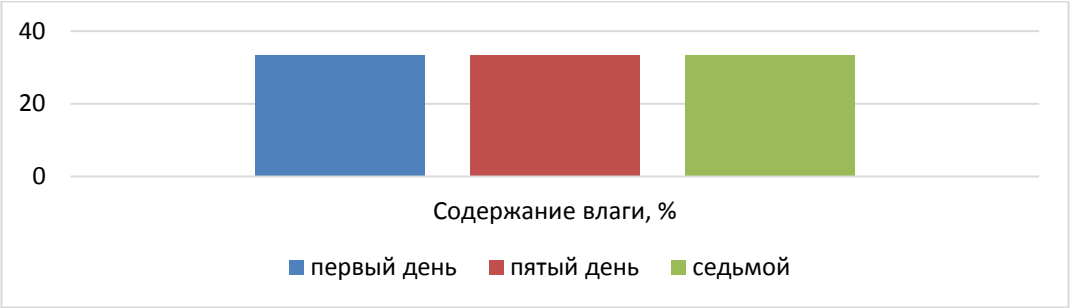



Рисунок 5. Сравнение показателей влажности сыра риккота на 1, 5 и 7 день хранения

Данная диаграмма показывает, что влажность не изменяется с течением увеличения срока хранения.

Таким образом, в ходе исследования проведена следующая работа: были рассмотрены полезные свойства продукта , изучена и приведена технологическая схема производства сывороточного сыра, исследованы органолептические показатели полученных продуктов в первый день, пятый и седьмой день исследования, было изучено изменение кислотности и влаги готового продукта. рекомендован срок хранения продукта не более 5 суток при температуре $4 \pm 2\ ^0$C.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беларусь в цифрах. статистический справочник. - Минск: национальный статистический комитет республики Беларусь, 2015. - 76 с.
2. Волова, Т.Г. Биотехнология / т.г. волова. - Новосибирск: изд-во сибирского отделения российской академии наук, 2009. - 252 с.
3. Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов [текст] / Храмцов А.Г, Волокитина З.В, Карпычев С.В. – м.: колос, 2008. – 455 с.

УДК 664.661.3

## ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЛОЕНОГО ТЕСТА

Е.В. Ражина, канд. биол. наук, старший преподаватель
*Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Рассмотрены особенности производства слоеного дрожжевого и бездрожжевого теста. Представлены характеристики технологических процессов изготовления слоеного теста. Дана характеристика некоторым составляющим, входящих в рецептуру слоеного теста.

***Ключевые слова:*** дрожжевое слоеное тесто, пресное слоеное тесто, производство, сырье.

Сырьем для производства слоеного теста является мука, вода, соль, яйца, жиры (масло или маргарин). Слоеное тесто вырабатывают дрожжевым и пресным [1].

*Производство слоеного дрожжевого теста*

При производстве дрожжевого слоеного теста используют два вида разрыхления: применение диоксида углерода и прослаивание теста жирами [1]. Процесс приготовления дрожжевого слоеного теста включает этапы: подготовку сырья, смешивание компонентов; прослаивание теста; формование изделий; расстойку. При прослаивании температура масла и теста должна составлять не более 22°С. При данной температуре масло не плавится и не проникает в структуру теста, создает пластичные слои, что влияет на разрыхление и формование изделий. При включении в рецептуру большого количества сахара, его

используют при замесе и частично растирают с маслом с целью получения однородной массы без комков. Охлажденное дрожжевое тесто катают в пласт толщиной до 25 мм. Часть поверхности пласта покрывают слоем маргарина или масла и размягчают до сметанообразной консистенции. Оставшимся концом пласта покрывают часть намазанной поверхности и затем накрывают второй частью пласта, и в результате образуется два слоя масла и три теста. Края обязательно защипывают, для того, чтобы масло не вытекало. Тесто должно выносить механическое воздействие, что приведет к напряжению в нем, для этого пласт поворачивают на 90°С, добавляют муку и раскатывают до 1 см. Далее пласт складывают в четыре слоя и образуется 8 слоев масла. При производстве теста с большим содержанием масла пласт еще складывают вдвое и раскатывают, в итоге получают тесто с 16 и 32 слоями масла. Возможно использование другого способа слоения. Куски теста охлаждают до 18°С, раскатывают в пласт, имея толщину до 2 см, смазывают поверхность пласта растаявшим маслом, пласт сворачивают вдвое и раскатывают, смазывают половину маслом и дают расстояться до 30 минут, складывают вдвое и раскатывают до 6 мм. Раскатанный пласт покрывают размягченным маслом и формуют изделия. Изделия растаивают до 12 минут при температуре не более 35°С с целью того, чтобы не вытекало масло. Выпекают продукцию при температуре до 250°С. При значительно высоких температурах на поверхности может формироваться рано обезвоженная корочка и изделия пригорают. При низких температурных режимах изделия хуже пропекаются, масло может вытекать. Из слоеного дрожжевого теста изготавливают продукцию различной формы: конверт, треугольник, книжка, булочки с орехами, кулебяки, слойки с повидлом [2].

На предприятиях обязательным требованием является наличие разделки и формования изделий из дрожжевого теста. К основным технологическим операциям относится деление теста на куски и формование изделий. С целью выполнения указанных операций используется тестоделитель мелкоштучный и тестоокруглитель [3].

*Производство слоеного пресного теста*

Готовый выпеченный слоеный полуфабрикат теста состоит из достаточно тонких слоев, которые легко отделяются друг от друга. Слои наружные особо твердые, внутренние – мягкие. Свойственную слоистость выпеченному полуфабрикату придает многократное складывание, прокатывание пласта и выявление прослойки жира между слоями. В течение выпечки осуществляется повышение объема за счет применения маргарина. Тесто расслаивается при испарении воды, содержащейся в прослойке жира, и впитывается жир в используемые слои. С целью изготовления теста с упруго-пластичными свойствами включают пшеничную муку с сильной клейковиной, способствующей получению структуры, препятствующей повреждению тонких слоев при прокатывании. При замесе теста могут применять пищевые кислоты, повышающие упруго-эластичные свойства, кислая среда способствует набуханию белков [2].

Производство пресного слоеного теста состоит из этапов: замеса, подготовке маргарина и прослаивания. Температура воздуха в помещении должна составлять не менее 15°С и не более 20°С. Более высокая температура влияет на значительное плавление масла, попадания его в тесто и снижения качественных характеристик клейковины. При использовании пониженной температуры происходит затвердевание масла и крошение теста при раскатывании. В тестомесильную машину добавляют холодную воду, лимонную кислоту, соль, яйцо (меланж), муку – замешивают тесто до получения однородности. Готовое тесто помещают на стол, посыпают мукой и оставляют до 30 минут с целью набухания клейковины. Влажность теста должна быть не более 44%. При замесе теста отдельно подготавливают маргарин. Его нарезают, помещают в тестомесительную машину, добавляют муку, перемешивают. Если муку не включить в маргарин, при раскатывании слои могут слипаться, препятствуя равномерному образованию слоев. В дальнейшем массу выкладывают на стол, придают прямоугольную форму и охлаждают до 14°С [2].

Разработаны специальные разновидности маргаринов – шортенинги – содержат малую долю воды, не смешиваются с тестом и пластичны при раскатывании. Шортенинги

делят на универсальные, имеющие широкий диапазон применения и специальные, относящиеся к конкретным изделиям. Универсальный шортенинг должен обладать пластичностью при температуре до 38°С. При низких температурах – до 10°С шортенинг обладает хрупкостью, при достаточно высоких температурах – мягкостью. Оптимальные свойства имеют универсальные шортенинги с количеством жиров твердой структуры до 25% [4].

Маргарин является эмульсионным продуктом с жирностью не менее 20%, состоит из подвергающихся модификации и немодифицированных растительных масел, с добавлением или без добавления жиров животного происхождения, воды, молока. Маргарин обычно имеет пластичную плотную консистенцию, сохраняет свою форму [4,5]. Маргарин, предназначенный для слоения используют для продуктов с четко выраженными и тонкими слоями, его вносят на этапе слоения теста. При слоении маргарин подвергают темперированию до 18°С [4].

В качестве дополнительного сырья при производстве слоеного теста возможно использовать яйца и яичные продукты. Яичные продукты представлены яичным меланжем, белком и желтком. В процессе подготовки яичных продуктов к производству проводится контроль органолептических составляющих – внешний вид, вкус, запах, однородность водно-яичной массы – отсутствие комков. Перед использованием мороженый меланж подвергают оттаиванию в ваннах или камерах, продолжительностью 24 часа. Сухой яичный меланж разводят в воде 1:4, выдерживают до 2 часов. Яйца и яичные продукты добавляют в тесто до 15-20% в зависимости от массы муки [4].

При производстве слоеного теста возможно включение плодов, ягод, продуктов переработки. Их используют с целью приготовления начинки, внесения в качестве повидла. Подготовка плодов состоит из сортировки, калибровки, исключения разных видов примесей, мойки, просушивания [4].

Тесто катают в прямоугольники толщиной от 17 до 25 мм, на середину укладывают маргарин, концы соединяют и защипывают. Готовое тесто с маргарином раскатывают на тесторазкаточных машинах с одной парой вальцов. Изначально между вальцами ставят значительный зазор и пропускают тесто. Пласт теста складывают в четыре слоя и охлаждают в холодильнике до 40 минут. Пласты с маргарином возможно раскатывать на столе. Готовое тесто формируют в шар, крестообразно надрезают и раскатывают, получая пласт крестообразной формы. В середину пласта укладывают маргарин и закрывают свободными концами теста. Края теста защипывают, получают конверт со слоем маргарина внутри и раскатывают в пласт прямоугольной формы. Готовый пласт укладывают в четыре слоя, совмещая два противоположных конца ближе к краю, и складывают вдвое, охлаждают в холодильной камере до 4°С. Тесто раскатывают и сворачивают в четыре слоя, три раза охлаждают. Тесто, имеющее 256 слоев, является более качественным. При меньшем количестве слоев из теста течет масло, изделия жесткие. При использовании значительно большего количества слоев, они становятся тонкими, разрываются при раскатывании. Слоеное тесто пекут пластом или поштучно. Для поштучной выпечки тесто раскатывают в пласт определенной толщины, вырезают изделия с металлическими выемками с острыми краями. При тупых краях тесто сжимается и ухудшается слоеобразование. Кондитерские листы смачивают водой перед укладыванием полуфабрикатов. Пласты теста прокалывают с целью избегания вздутия. Формованные изделия помещают на сухие листы [2].

В настоящее время предприятия общественного питания применяют замороженное слоеное тесто, производимое специализированными предприятиями [2].

Перед выпечкой пласты теста выстаивают в течение 15 минут, выпечку проводят при температуре 215-250°С до 30 минут. В результате выпечки первоначальный объем теста повысится в 2-3 раза [6].

Контроль качества слоеного полуфабриката проводят по истечению 20 минут после выпечки по органолептическим – цвет, вкус, запах, структура, форма и поверхность и физико-химическим показателям – массовая доля влаги, высота подъема, объемный выход,

активная и титруемая кислотность [6].

Таким образом, рассмотрено производство разных видов слоеного теста, особенности введения ингредиентов. Слоеные изделия имеют пористую структуру благодаря достаточно сложной технологии производства. Особое внимание при подготовке теста следует уделять этапу прослаивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дерканосова, А.А. Технология производства продукции индустрии питания и ресторанного бизнеса / А.А. Дерканосова, Я.П. Домбровская, Е.В. Белокурова: учеб. Пособие. – Воронеж: ВГУИТ, 2021. – 214 с.
2. Куткина, М.Н. Научно-практические аспекты производства продукции индустрии питания / М.Н. Куткина, С.А. Елисеева, Н.В. Барсукова, И.В. Симакова. – СПб.: Троицкий мост, 2022. – 424 с.
3. Торопова Н.Д. Организация производства на предприятии общественного питания: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 348 с.
4. Никифорова, Т.А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградства. Часть 2 / Т. А. Никифорова, Е.В. Волошин. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 133 с.
5. Акрамова, Э.Р. Свойства и состав маргарина / Э.Р. Акрамова, Е.В. Матушкина // Молодежь и наука. - №2. – 2015. - С.2.
6. Магомедов Г.О. Технологии продуктов питания из растительного сырья: мучные кондитерские изделия. Лабораторный практикум: учеб. Пособие / Г.О. Магомедов, И.В. Плотникова, Т.А. Шевякова. – Воронеж: ВГУИТ, 2018. – 147 с.

УДК 664.65

## ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТЕСТА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е.В. Ражина, канд. биол. наук, старший преподаватель
*Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлена основная информация относительно производства теста, предназначенного для изготовления хлебобулочных изделий. Дана характеристика процессам, влияющим на созревание теста. Описаны тонкости изготовления теста, основные составляющие, оказывающие влияние на органолептическую и вкусовую ценность готовой продукции.

***Ключевые слова:*** хлебобулочные изделия, тесто, способы, брожение.

Хлеб является ежедневным продуктом потребления для разных групп населения [1, 2]. Переход к рыночным отношениям способствовал расширению ассортимента хлеба и других хлебобулочных изделий. Динамичное развитие отрасли хлебопечения может быть возможным при внедрении полноценной инновационной системы. В настоящее время в Российской Федерации изготавливается более 800 хлебобулочных изделий. Значительное влияние на показатели готового продукта оказывает качество и рецептура теста [1].

Основными составляющими при производстве хлеба и других хлебных изделий является соль, мука, вода, дрожжи. Кроме того используют дополнительные составляющие: мак, крахмал, пряные травы, кокосовую стружку [3].

Все разновидности теста классифицируют по способу разрыхления и производству, консистенции и структуре. В зависимости от способа разрыхления тесто классифицируют на дрожжевое и бездрожжевое. В зависимости от рецептуры: простое и сдобное; по консистенции: жидкое и густое; по структуре – плотное, пышное, пористое [4].

Дрожжевое тесто из пшеничной муки обычно изготавливают безопарным и опарным

способами. При использовании безопарного способа тесто замешивают в единый прием из всего сырья в соответствии с рецептурой. Безопарный способ характеризуется более коротким временем брожения, в течение брожения потребляется минимальное число сухого вещества муки, производство требует меньшее количество площадей и соответствующего оборудования. Безопарный способ изготовления теста часто используют в небольших пекарнях [5].

Опарный способ производства теста включает два этапа: приготовление опары и теста. С целью производства опары используют одну часть муки и воды и все дрожжи. Опара получается значительно жидкой в сравнении с тестом. Продолжительность брожения опары может составлять 4,5 часа. Тесто замешивают с использованием готовой опары, включают оставшуюся часть муки, воды и сырье. Процесс брожения осуществляется до 1,5 часов, после этого тесто обминают. Опарный способ является достаточно длительным, больше распространен в сравнении с безопарным в связи с лучшими качественными показателями готового хлеба. При опарном способе расходуется меньше дрожжей, повышается технологическая гибкость, влияющая на хлебопекарные качества муки. Опары подразделяются на густые и жидкие, их отличие заключается в разном соотношении муки и воды, затрачиваемой на производство. Густая опара характеризуется влажностью до 48%. На ее производство расходуется больше половины муки, 2/3 воды и все дрожжи. Жидкая опара имеет влажность до 75%, с целью ее производства берется до 35% муки, вся вода и дрожжи. Жидкие опары имеют преимущество: легкая транспортировка по трубопроводам с использованием насосов [5].

Кроме того в промышленности применяют три способа разрыхления теста: химический, механический и биохимический. Химический способ часто используют при приготовлении кондитерских изделий (печенья, тортов, пирожных). В кондитерском производстве, в большинстве продукции содержится в значительных количествах жир и сахар, соответственно, развитие дрожжей приостановлено. В качестве разрыхлителей здесь применяют химические вещества, разлагающиеся во время выпечки с образованием газов. В качестве разрыхлителей берут смеси бикарбоната натрия и углекислого аммония, которые растворяют в воде, имеющей температуру не более 30°С и вносят в тесто [6]. Недостатком внесения карбоната аммония является применение аммиака, его внедрение, особенно в значительном количестве способствует ухудшению аромата продуктов и отрицательное влияние на организм человека. Разрыхлители вносят в конце замеса, соединяют с жидкостью или мукой, что влияет на отсутствие преждевременного контакта с кислотой [4]. Механический внедряют в большей степени в производство кондитерских, меньше – хлебных изделий. Основным из всех трех перечисленных выше способов является биохимический. Биохимический способ используют при изготовлении разнообразных хлебобулочных и хлебных изделий. Дрожжи, вносящиеся в тесто, способствуют сбраживанию сахаров с выделением спирта и углекислого газа. Углекислый газ способствует созданию пористой структуры теста. С целью разрыхления при участии спиртового брожения необходимо достаточное количество времени. В готовом созревшем тесте находится соответствующее количество ароматических, вкусовых соединений. Физические составляющие готового теста способствуют нормальной разделке и формованию, клейковина достаточно набухшая, эластичная. Стадии созревания, разрыхления теста оказывают значительное влияние на качественные характеристики готового продукта. Созревание и разрыхление начинается во время замеса теста и длится на всех стадиях обработки, в том числе на первых минутах выпечки. Разрыхление теста до разделки не оказывает практическую роль, в связи с делением и формованием заготовок происходит видоизменение пор и исчезновение углекислого газа [6].

В основе процессов производства хлебобулочных изделий лежит совокупность сложных изменений сырья путем воздействия микрофлоры – дрожжей и молочнокислых микроорганизмов. Современные методы производство теста условно подразделяются на группы: сбраживание полуфабрикатов под действием чистых культур хлебопекарных

дрожжей и сбраживание на основе спиртового и молочнокислого брожения [1].

Основными процессами, влияющими на созревание теста, являются спиртовое и молочнокислое брожение, изменения в белках и крахмале. В течение спиртового брожения, осуществляемого дрожжами, подвергаются сбраживанию в первую очередь собственные сахара муки, затем сбраживается мальтоза. Мальтоза - основной сахар, входящий в состав теста, сбраживается под действием дрожжей. При повышении кислотности теста быстрее набухают белки, снижается расщепление крахмала на мальтозу и декстрин, что оказывает значительное влияние при переработке пшеничной муки. Кислотность теста – особенность созревания, кислотность хлеба – ценный показатель качества, включенный в нормативные документы. Масла, поваренная соль снижают состояние дрожжевых клеток и притормаживают процесс брожения. Добавление сахара изначально способствует ускорению брожения, в дальнейшем задерживает его. На стимуляцию брожения значительное влияние оказывают улучшители хлеба, в состав которых входят азот и фосфор, активирующие дрожжи. Процессы спиртового и молочнокислого брожения значительно ускоряются при повышении температуры полуфабрикатов до 35°С. Сахар обычно разлагается дрожжами, происходит выделение тепла, и повышается температура полуфабрикатов [6].

Молочнокислое брожение теста осуществляется с использованием молочнокислых бактерий, входящих в состав муки, закваски и жидких дрожжей. Молочнокислые микроорганизмы подразделяют на истинные и ложные. Истинные сбраживают сахар и преобразуют его в молочную кислоту. Ложные кроме молочной кислоты выделяют уксусную, и незначительное число спирта и углекислого газа. Кислоты препятствуют развитию вредоносных бактерий, повышают активность дрожжей и влияют на органолептические качества хлеба. При протекании молочнокислого и спиртового брожения формируются ароматические вещества, оказывающие положительное воздействие на вкусовые и ароматические свойства хлеба. Итоговая кислотность полуфабрикатов – основной признак созревания. Увеличение температуры теста и включении в него полуфабрикатов с молочнокислыми бактериями и кислотами влияет на достаточно быстрое закисание полуфабрикатов [6].

При производстве теста большую роль играют вкусовые и ароматические компоненты: альдегиды, кислоты, сложные эфиры. Главенствующую роль в качестве ароматобразующих веществ играют фурфурол и окисметилфурфурол. Фурфурол характеризуется яблочным запахом, выделяется при выпечке хлеба из пентоз, которые подвергаются дегидратации. Оксиметилфурфурол выявляется во время выпечки хлеба, придает аромат меда. Большое значение в ароматообразовании играют альдегиды – изовалериановый. В создании вкусовых и ароматических свойств готового продукта большое значение имеют органические кислоты: яблочная, молочная, лимонная. Из углеводов легко гидролизуются крахмал и пектиновые вещества под действием ферментов микроорганизмов [1].

В конце процесса замеса тесто образует однородную массу, состоящую из муки, воды, остальных составляющих и имеет физические характеристики: упругость, эластичность, растяжимость. В течение добавления воды набуханию подвергаются белковые вещества и крахмал, которые содержатся в структуре сухих гелей. Процесс набухания белков осуществляется в течение 20-30 минут после окончания замеса теста и образуется клейковина, играющая значительную роль в формировании физических показателей теста. Кроме коллоидных процессов в тесте протекают ферментативные, в них гидролизуется часть белков и жиров. Амилолитические ферменты способны преобразовать частицы крахмала в декстрины и мальтозу, мальтозу в глюкозу [4].

Таким образом, разнообразное сырье и полуфабрикаты в хлебопекарном производстве влияют на сложность бродильных процессов и на качество теста и готовых продуктов. Правильный подбор способа производства теста и рецептуры улучшат ароматические и вкусовые свойства хлебобулочных изделий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилова, Н.Б. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий: учеб.пособие / Н.Б. Гаврилова, Т.В. Рыбченко. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. – 123 с.
2. Кох, Д.А. Технология хлебобулочных изделий: учебное пособие / Д.А. Кох, Н.А. Гречишникова, Н.Н. Типсина. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2020. – 176 с.
3. Антошин, И.В. Особенности производства хлебобулочных изделий, тонкости в изготовлении теста / И.В. Антошин, М.А. Збраилов // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. Сборник статей X Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2022. – С.11-14.
4. Куткина, М.Н. Научно-практические аспекты производства продукции индустрии питания / М.Н. Куткина, С.А. Елисеева, Н.В. Барсукова, И.В. Симакова. – СПб.: Троицкий мост, 2022. – 424 с.
5. Белокурова, М.А. Биотехнология продуктов растительного происхождения: Учебное пособие / М.А. Белокурова, О.Б. Иванченко. – СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 232 с.
6. Ловчиков, А.П. Механизация и комплектование оборудования технологических линий производства хлебобулочных изделий: учеб.-метод. пособие / А.П. Ловчиков, С.А. Казанцев, А.А. Бикбулатова. – Челябинск: ЧГАА, 2010. – 154 с.

УДК 664.64

# ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕЛКОШТУЧНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е.В. Ражина, канд. биол. наук, старший преподаватель
*Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В настоящее время в хлебопекарной отрасли стоит задача улучшения структуры питания с целью потребления изделий, имеющих высокие пищевые качества. Большое значение имеет химический состав и сырье, используемое для производства мелкоштучных хлебобулочных изделий.

***Ключевые слова:*** мелкоштучные хлебобулочные изделия, вода, мука, сахар, соль, дрожжи, жиры.

Сырье, применяемое для изготовления мелкоштучных хлебобулочных изделий должно соответствовать требованиям нормативной документации, в соответствии с которыми они изготовлены и формируется качество и безопасность готовой продукции. Количество и наименование компонентов сырья определяется рецептурой. В хлебопекарном производстве выделяют основное (мука, дрожжи, соль, вода) и дополнительное сырье (молоко, жиры, сахар, яйца, плоды, овощи, готовые начинки и т.д.). С целью улучшения качественных составляющих и хлебопекарных характеристик муки применяют улучшители и пищевые добавки [1].

*Мука и зернопродукты.* Муку, используемую в хлебопечении, классифицируют по виду злака, типу помола. В производстве хлебобулочных изделий применяют муку из зерновых, зерновых бобовых растений. Возможно использование смеси муки, например, ржаной и пшеничной. Кроме того используют различные зерновые продукты в хлебопечении: солод, крупа, хлопья, отруби, зерновые смеси [1].

Пшеничную муку изготавливают из мягких пшениц с добавлением твердых (до 20%). Пшеничную муку в зависимости от назначения делят на общего назначения и хлебопекарную. В зависимости от уровня белизны и содержания золы, крупности помола и наличия клейковины муку классифицируют на следующие сорта: экстра, высший, крупчатку, первый, второй и обойную. Использование пшеничной муки общего назначения с целью приготовления мелкоштучных хлебобулочных изделий осуществляется при наличии документа, в котором указывается применение данной разновидности муки.

Пшеничную муку допустимо обогащать витаминным или минеральным составом, хлебопекарными улучшителями. С целью исследования хлебопекарных качеств муки используют органолептические и физико-химические характеристики. Из физико-химических качеств важными являются: автолитическая активность, кислотность и объемный выход. Автолитическая активность взаимосвязана с автолитическими ферментами муки. Кислотность определяется количеством и соотношением органических кислот в зерновом сырье, показателями влажности и условиями хранения муки. Муку хлебопекарную ржаную подразделяют на сеяную, обойную, обдирную, особую. Кроме того в хлебопечении могут применять кукурузную, гречневую, овсяную муку. Овсяную муку изготавливают из хлопьев и зерна овса, дробленки, целой крупы. Овсяную муку лучше использовать в смеси с ржаной и пшеничной. Овсяная мука имеет горьковатый привкус. Кукурузную муку производят при измельчении очищенной кукурузы. Она подразделяется на тонкий и крупный помол, обойную. Для помола пригодно зерно зубовидного типа, где развит кремнистый слой, что препятствует достаточно тонкому измельчению. Кукурузная мука имеет отрицательные свойства: белки имеют очень слабый уровень набухания и не формируют клейковину. Данный вид муки характеризуется специфическим запахом [1].

Гречневую муку производят из ядер гречихи, имеет достаточно высокое количество белка и лучший баланс незаменимых аминокислот. Гречневую муку могут использовать в безглютеновых диетах в связи с отсутствием глютенина и глиадина. Из органолептических характеристик оценивают цвет, запах и вкус [1, 2].

*Вода*

Воду в хлебопекарной промышленности применяют при производстве растворов соли, сахара, дрожжей, при замесе теста. Используемая вода должна соответствовать нормам стандартов относительно питьевой воды. Нормируется количество микрофлоры, жесткость. Содержание воды в тесте может достигать 75%. При использовании сильной муки, значительное количество воды необходимо для замеса теста. Перед поставкой воды на технологическую линию ее подогревают до 28-32$^{o}$С [3].

*Дрожжи хлебопекарные*

Дрожжи в хлебопекарной промышленности используют в сухом, жидком, сыром виде, их внедряют с целью разрыхления пшеничного теста и получения заквасок для ржаного. Микроорганизмы дрожжей размножают в жидких питательных средах. Основным качественным показателем дрожжей является бродильная активность. С целью длительного хранения дрожжи замораживают, в дальнейшем оттаивают в достаточно прохладном помещении. Кроме того применяют дрожжевое молоко – дрожжевая суспензия, полученная сепарированием культурной среды после размножения дрожжей [3].

*Соль*

Придает изделиям характерный вкус, используется не для всех видов мелкоштучных хлебобулочных изделий. Используют соль поваренную пищевую, соответствующую требованиям нормативной документации. Чаще всего приготавливают раствор соли 25%, 26% концентрации [3].

*Сахар*

Включают в рецептуру как улучшенных, так и сдобных продуктов. Небольшое количество сахара влияет на ускорение брожения, при высоком его внесении увеличивается брожение. Перед использованием в производстве сахар растворяют и фильтруют с применением специального оборудования. Сахар вводят в тесто в виде раствора. В настоящее время на хлебопекарных предприятиях все чаще стали использовать сахарно-солевой раствор, влияющий на приостановление задерживания сухого сахара в трубопроводах и на возможность использования насыщенных растворов [3].

*Жиры*

Жиры применяют с целью повышения энергетической ценности, улучшения вкусовых качеств хлебобулочных изделий. В мелкоштучные хлебобулочные изделия могут включать до 25% жиров. В процессе выпечки жир препятствует образованию корочки, изделия

становятся пористыми, воздушными, имеют достаточно нежный по консистенции мякиш. В качестве жиров обычно используют, растительные масла, кулинарные жиры, маргарины, модифицированные жиры. Растительное масло так же возможно добавлять на противни перед выпечкой или смазывать изделия. Из растительных масел широкое распространение в хлебопекарной промышленности получили подсолнечное, соевое, хлопковое и горчичное. Маргарин и сливочное масло достаточно широко используются [3]. Маргарин изготавливают из комплекса жиров, молока, эмульгаторов, красителей и других пищевых добавок [3, 4].

*Молочные продукты*

Молочные продукты характеризуется содержанием полноценных белков, витаминов, минеральных веществ. В состав сыворотки и пахты входит большая часть молочных питательных компонентов, витаминов содержится больше в сравнении с молоком. Хлебобулочные изделия, произведенные с использованием молочных продуктов дают высокую пищевую ценность. Добавление молочной сыворотки способствует повышению аминокислотного состава белка, увеличению биологической ценности. Молочные продукты насыщают хлебобулочные изделия витаминами группы В, минеральными компонентами. Могут вноситься сухие вторичные молочные продукты (сыворотка и пахта), влияющие на экономию хлебных ресурсов. Существуют возможные недостатки при использовании молочных продуктов в хлебопечении: их быстрое скисание [5].

*Продукты мясной и рыбной промышленности*

Продукты животного происхождения являются полноценными по составу. Разработана технология производства белкового обогатителя из боенской крови и обезжиренного молока. Важным источником белка является рыбная мука. В некоторых странах: Швеция, Индия к основной массе муки добавляется до 10% рыбной муки [5].

*Плоды и овощи*

Из плодов при производстве мелкоштучных хлебобулочных изделий могут использовать яблоки, груши, сливы, абрикосы, ананасы, бананы, фейхоа, лимоны, мандарины, разные ягоды [1]. Плоды чаще всего добавляют в начинку. Из овощей используют морковь, лук, свеклу, картофель [6, 7]. Возможно использование сушеных плодов: кишмиш, изюм, авалон. Кишмиш представляет сушеный виноград без семян, вырабатывается нескольких видов: сояги, сабза, бедона и шигани [3].

*Семена масличных культур*

Семена масличных растений применяют как рецептурный компонент теста и для отделки поверхностного слоя. Кунжут является травянистым растением, его зерна освобождают от оболочек, используют для производства растительных масел. Из семян изготавливают тахинную халву, козинаки. Часто при производстве мелкоштучных хлебобулочных изделий используют семена мака. Их могут выпускать целыми, сухими, незагрязненными и доброкачественными. Подготовка мака к производству включает просеивание через сито, пропускание через металломагнитные установки и промывание в горячей воде [3].

Таким образом, разные виды сырья оказывают значительное влияние на качество выпускаемой продукции. Существуют виды сырья функциональной направленности, повышающие биологическую ценность готовой продукции. Широкое распространение получило использование разнообразных видов плодов и овощей, применяемых в качестве начинки, посыпки, или вводимых в структуру продукта.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никифорова, Т.А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградства: учеб.пособие. Часть 2 / Т. А. Никифорова, Е.В. Волошин. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 133 с.
2. Язовских, Н.М. Сравнительная оценка качества крупы, реализуемой в ТС «Монетка» г. Карпинска / Н.М. Язовских, Е.В. Матушкина // Молодежь и наука. - №4. – 2014. – С.17.
3. Медведева, З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учеб.

Пособие. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. – 340 с.
4. Акрамова, Э.Р. Свойства и состав маргарина / Э.Р. Акрамова, Е.В. Матушкина // Молодежь и наука. - №2. – 2015. - С.2.
5. Комкова, О.Г. Продукты питания функционального назначения: учеб. пособие / О.Г. Комкова. – Персиановский: Донской ГАУ, 2020. – 142 с.
6. Артеменко, А.П. Исследование качества картофеля / А.П. Артеменко, Е.В. Матушкина, Л.М. Стахеева // Аграрное образование и наука. - №3. – 2014. – С.1.
7. Матушкина, Е.В. Экспертиза качества моркови, реализуемой в розничной торговой сети / Е.В. Матушкина, А.П. Артеменко // Молодежь и наука. - №4. – 2013. – С. 11.

УДК 664.64.022

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

И. А. Ромашкина, студентка
Е. Ю. Бучнева, студентка
Л. Н. Кондратенко, канд. техн. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация***. В нашей статье мы хотим рассказать о разработке рецептуры и технологии ржано-пшеничного хлеба с использованием различных сортов подсолнечника как функциональной добавки для повышения его пищевой и энергетической ценности.

***Ключевые слова***: хлеб, подсолнечник, пищевая ценность, лечебное питание, профилактическое питание.

В связи с несбалансированным питанием населения, недостаточным употреблением пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ является необходимым производство продуктов функционального, лечебно - профилактического назначения и продуктов повышенной пищевой ценности. Приоритетным направлением является производство хлебобулочных изделий функционального назначения. Использование добавок позволяет не только повышать пищевую и энергетическую ценность хлебобулочных изделий, но и восполнять дефицит необходимых организму витаминов и минеральных веществ.

Традиционно рацион населения России включал большое количество блюд из зерновых культур: ржи, пшеницы, гречихи, овса, ячменя и др. Для россиян хлеб был и по-прежнему остается одним из важнейших продуктов питания, покрывая свыше 30 % потребности организма в калориях, на треть в белках, более чем наполовину в витаминах группы В, солях фосфора и железа. В России производство хлеба имеет древние традиции; перечень наименований хлебобулочных изделий приведен в Сборнике рецептур на хлебобулочные изделия, которые вырабатываются по государственным стандартам и насчитывают в настоящее время более 200 наименований. При этом доля хлебных изделий из муки высшего сорта постоянно увеличивается, а количество изделий изо ржи снижается.

Производство хлебобулочных изделий для лечебного и профилактического питания в разрезе экономических регионов страны характеризуется большой неравномерностью. Резкое снижение содержания пищевых волокон в современном рационе питания человека в результате преимущественного потребления рафинированных продуктов питания (мука, сахар, очищенные крупы и др.) привело к серьезным негативным отклонениям в состоянии здоровья населения многих стран мира. В наших условиях большая часть пищевых волокон поступает в организм человека с зернопродуктами. Однако при современном уровне потребления хлеба и хлебобулочных изделий население страны получает от данной продукции не более 15-20 % потребного количества пищевых волокон.

По имеющимся данным, мука высоких сортов по сравнению с мукой из

цельномолотого зерна теряет около 2/3 витамина В2, более 80 % витамина Вх и РР, полностью удаляется витамин Е, более 3/4 железа, меди, марганца и калия, около половины магния. В пшеничном хлебе, при использовании муки различного выхода содержится около 1-2,5 %, в ржаном хлебе - около 5-6 %, в хлебе из цельного зерна пшеницы - около 8,5 %, а в пшеничных отрубях - около 50 % пищевых волокон. Специалисты считают, что наиболее перспективным, доступным и дешевым источником натуральных пищевых волокон являются пшеничные отруби. Содержание пищевых волокон в пшеничных отрубях в 3-5 раз выше, чем в овощах и фруктах, и в 10 раз выше, чем в муке. Вследствие недостатка клетчатки, гемицеллюлозы, пектиновых веществ и лигнина в пище, у людей развиваются столь серьезные заболевания, как рак прямой кишки, ожирение, сахарный диабет, атеросклероз, нарушается деятельность сердечно - сосудистой системы.

В последние годы в мире большое внимание уделяется обогащению хлеба различными полезными веществами, придающими ему лечебные и профилактические свойства. Увеличение выпуска диетических хлебобулочных изделий - важный резерв повышения здоровья нации. Лечебный эффект от употребления диетических хлебобулочных изделий обеспечивается либо введением в рецептуру необходимых дополнительных компонентов, либо исключением нежелательных.

Введение в рецептуру хлебобулочных изделий компонентов, придающих им лечебные и профилактические свойства, может позволить эффективно решить проблему профилактики и лечения различных заболеваний, связанных с дефицитом тех или иных веществ. Семена подсолнечника богаты незаменимыми аминокислотами, которые являются необходимыми для нормального жирового обмена, а также ненасыщенными жирными кислотами, полезными для работы сердечно - сосудистой и кровеносной систем. Употребление семян подсолнечника способствует нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта. Семена подсолнечника снижают уровень «плохого» холестерина в крови, улучшают состояние кожи и волос, особенно это актуально для подростков в период бурной гормональной перестройки. Наличие в семенах подсолнечника большого количества витамина Е наделяет продукт свойствами антиоксиданта – предотвращение развития атеросклероза, антиканцерогенное действие, защита от вредных излучений (особенно компьютерных). При выборе натуральной добавки нужно учитывать не только содержание в ней полезных веществ, но и качество, доступность и функциональные свойства продукта. Современная натуральная добавка должна способствовать получению готового продукта с вкусными и полезными свойствами. Развитие ассортимента хлебобулочных изделий из пшеничной муки противоречит рекомендациям медицинской науки по здоровому питанию - в отрасли используется главным образом самый обедненный химический состав пшеничной муки - пшеничная хлебопекарная мука высшего сорта вместо более полезной и еще недавно массовой в хлебопечении муки второго сорта. Между тем известно, что ржаной хлеб менее калориен (полезен, например, при ожирении), богат витаминами, минеральными солями, дольше сохраняет свежесть, но уровень его потребления среди населения остается низким.

Приоритетной задачей современной пищевой технологии является оптимизация пищевого статуса населения и улучшение качества питания. Выполнение простых правил рационального питания может защитить человека от многих заболеваний, в противном случае резко возрастет вероятность таких серьезных заболеваний, как сердечно - сосудистые, эндокринные и органов пищеварения. Ядра семян подсолнечника обладают высокой пищевой и биологической ценностью: оно содержит 25-30 % белка, на 1/3 состоящего из незаменимых аминокислот, и до 64% липидов. В ядре около 7% углеводов, причем более половины из них – пищевые волокна, а также витамины (Е, В1, В2, РР) и минеральные элементы (К, Са, Mg, Na, P, Fe). Особенностью липидов ядра подсолнечника является наличие в нем полиненасыщенных жирных кислот и фосфолипидов. Массовая доля арахидоновой кислоты составляет 0,7 %, линолевой (ω-3) – 64,5 % от суммы жирных кислот соответственно [1–4].

Жирно-кислотный состав фосфолипидов подсолнечника отличается большой насыщенностью. Чистые фосфолипиды представляют собой воскообразные вещества, желтеющие на воздухе в результате окисления ненасыщенных жирных кислот, но при этом они являются природными антиоксидантами, предохраняя масла от окисления.

Добавление подсолнечного компонента, обладающего антиоксидантными и эмульгирующими свойствами, при создании новых хлебобулочных изделий позволит улучить их качество. В настоящее время известно большое количество рецептур приготовления хлеба и хлебобулочных изделий с добавлением ядра подсолнечника. Однако их всех объединяет одно: ядро вносится не в целом виде и без дополнительной температурной обработки. Таким образом, было выдвинуто предположение об улучшении физико-химических и органолептических показателей готовых хлебобулочных изделий в случае использования подготовленного подсолнечного компонента.

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

– оценка свойств используемого сырья;

– изучение влияния температурной обработки на качество подсолнечного компонента;

– изучение влияния различных дозировок частиц ядра подсолнечника различного размера на качество хлебобулочного изделия, приготовленного из муки высшего сорта.

Особая роль в формировании качества продуктов с использованием подсолнечника отводится его технологической обработке. Для получения подсолнечного компонента на начальном этапе исследований определяли оптимальные температурные режимы обжаривания ядра. Для этого ядро подсолнечника обжаривали при температурах от 45 до 145°С с продолжительностью 10, 20 и 30 мин. [5–10].

По органолептическим показателям наилучшие результаты показал образец, обжаренный в течение 20 мин. при температуре, не превышающей 85°С. Тепловая обработка (обжаривание) сопровождается отрицательными воздействиями на ядро подсолнечника: активизируются окислительные и гидролитические процессы химической и ферментативной природы. При дальнейшем росте температуры идут процессы в липидном комплексе: гидролиз и окисление липидов, образование соединений липидов с белками и углеводами, переэтерификация жирных кислот в триацилглицеролах, а также высвобождение полярных липидов из белково-липидных и гликолипидных комплексов.

При исследовании свойств сырья, качества готовых изделий в данной работе применялись общепринятые физико–химические и органолептические методы, биохимические и биотехнологические методы такие как: биохимия определения витаминов А, В, и т. д., макро- и микроэлементов, ферментов, подъемная сила дрожжей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ариничев И. В., Ариничева И. В. Конкурентные стратегии малых предприятий, их отличительные особенности и области применения Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2017. № 1 (19). С. 19-24.

2. Карманова А. В., Кондратенко Л. Н. Герменевтический подход при профильно ориентированном обучении математике в аграрном университете // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 1. С. 45.

3. Кондратенко Л. Н. Веганство - решение экологической проблемы / Л. Н. Кондратенко, Т. А. Холодова // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции Сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. Отв. за выпуск А. В. Степовой. - 2020. - С. 272-277.

4. Кондратенко Л. Н. О проблемах переработки растительного сырья / Л.Н. Кондратенко, А. О. Кривова // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. Отв. за выпуск А. В. Степовой. 2020. - С. 484-487.

5. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа как инновационный метод обучения // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Материалы всероссийской (национальной) научно-методической конференции. ФГБОУ ВО "Бурятская

государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова". - Улан-Удэ, 2020. - С. 162-164.
6. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие. - Краснодар КубГАУ, 2021. - 120 с. EDN: INISHW
7. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие. - Краснодар КубГАУ, 2022. - 70 с.
8. Семерджян А. К., Дегтярева Е. В. Использование современных образовательных технологий при изучении дисциплины "Основы математического моделирования" // В сборнике: Качество современных образовательных услуг - основа конкурентоспособности вуза. Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. Ответственный за выпуск М. В. Шаталова. - 2016. - С. 62-64. EDN: WBIKAN
9. Соловьева Н. А., Сергеева Е. С. Инвестирование в АПК России. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 1145-1147.
10. Сороколетов О.Н., Ворожейкина Н.Г., Гаптар С.Л., Тарабанова Е.В., Коршунова В.В. Использование органических кислот в технологии производства хлебобулочных изделий // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. - 2019. - С. 379-382.

УДК 664.64

# ВВЕДЕНИЕ В АССОРТИМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЯ НОВОГО ВИДА ХЛЕБА ОРИГИНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

О.Н. Сергеева, ст. преподаватель
Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В статье рассматривается вопрос возможности получения нового вида зернового хлеба обогащенного растительным сырьем путем комбинирования традиционного сырья с нетрадиционным на примере культуры – рябины черноплодной. На технологическом этапе воду заменяют отваром из черноплодной рябины. Учитывая химические свойства культуры, изучаются и сравниваются качественные характеристики зернового хлеба и нового зернового на отваре черноплодной рябины. В результате исследований было выявлено, замена воды в производстве хлеба на отвар рябины черноплодной увеличивает удельный объем формового хлеба на 9,8%, пористость на 19,7%, обогащает витаминами С и РР, и улучшает органолептические показатели готового продукта.

***Ключевые слова:*** хлеб, зерновой, отвар, черноплодная рябина, витамины, питательная ценность, рецептура, органолептические показатели.

В настоящее время наряду с важнейшими проблемами, стоящими перед человечеством, не теряет своей актуальности вопрос о сбалансированном питании населения. Первостепенная роль в обеспечении организма человека не перевариваемыми растительными волокнами отводится злакам. В связи с этим среди населения растет популярность специальных видов хлеба на основе целого зерна. Для того, чтобы зерновой хлеб стал ещё более полезным, технологии совершенствуют [1,2,3].

Цель данной работы является изучение влияния отвара на черноплодной рябине на качественные характеристики и химический состав зернового хлеба на предприятии ИП Халатян М.М.

Работа проводилась на производственно-торговом предприятии ИП Халатян, которое вот уже более 10 лет занимается производством и реализацией хлебобулочных изделий в городе Томске.

Объектом исследования является зерновой хлеб, приготовленный на отваре из черноплодной рябины.

Основой для создания нового продукта послужил обычный зерновой хлеб, в технологическом процессе которого на стадии замачивания зерна вода была заменена на отвар из черноплодной рябины или аронии черноплодной.

Плоды этого растения содержат много витамина Р (рутина), который поддерживает кровяное давление, содержит сахара – преимущественно глюкозу, фруктозу и сорбит, которые можно употреблять больным сахарным диабетом, соответственно такой вид изделия будет и полезным и диетическим [4].

Эксперимент проводили в двух вариантах:

1. Хлеб зерновой на отваре из черноплодной рябины
2. Хлеб зерновой (табл. 1).

*Таблица 1*

Рецептура зернового хлеба на 100 кг готовой продукции

| Наименование показателя | Хлеб зерновой на отваре из черноплодной рябины, кг | Хлеб зерновой, кг |
|---|---|---|
| Мука в/с | 20 | 22,5 |
| Сахар песок | 5 | 5 |
| Дрожжи прессованные | 2 | 2 |
| Соль пищевая поваренная | 1 | 1 |
| Вода | 35 | 50 |
| Яйцо | – | 0,645 |
| Зерно пшеничное дробленное | 30 | 30 |
| Черноплодная рябина | 10 | – |
| Итого | 105 | 111,145 |

Органолептические показатели устанавливали исходя из требований ГОСТ 5667-65. Хлеб и хлебобулочные изделия, физико-химические и химический состав устанавливали по ГОСТ 31805-2018 Изделия хлебобулочные из пшеничной хлебопекарной муки. Общие технические условия [5,6].

Технология приготовления нового вида зернового хлеба состоит из девяти этапов.

В первую очередь готовят отвар из черноплодной рябины, при этом плоды высушенного сырья заливаются водой, доводят до кипения и настаивают. Полученный отвар отфильтровывают.

Зерно замачивают цельным в отваре в течение 3 - 16 ч при температуре 30-50 °С, при соотношении отвара и зерна 1:1, для размягчения плодовых оболочек.

Далее зерно промывают, перекладывают в тару, накрывают одним слоем марли и увлажняют.

Следующий этап – это измельчение зерна, его проводят в диспергаторе, в результате чего получают измельченную массу зерна.

Эта масса выгружается в дежу тестомесильной машины, где и происходит замес теста с последующими: разделкой, расстойкой и выпечкой.

Новый зерновой хлеб на отваре из черноплодной рябины был исследован на качественные характеристики (табл. 2-4).

*Таблица 2*

Органолептические свойства зернового хлеба

| Показатель | Хлеб зерновой на отваре из черноплодной рябины | Хлеб зерновой |
|---|---|---|
| Цвет мякиша | коричневый | светло-коричневый |
| Аромат | свойственный зерновому хлебу | свойственный зерновому хлебу |
| Вкус | присущий данному виду изделий | присущий изделию из муки второго сорта |
| Срок сохранения свежести, суток | 3 | 3 |
| Профилактические качества | диетические | диетические |
| Форма булки | булка правильной формы | булка расплывшаяся |
| Вес изделия, кг | 0,350 | 0,350 |

В результате органолептических показателей выявлено, что цвет нового зернового хлеба более темный, и имеет привкус плодов аронии. На срок хранения нового продукта присутствие отвара из ягод не повлияло.

Исследования физико-химических ческих свойств показали, что наибольший удельный объем у зернового хлеба на отваре, это соотношение объёма хлеба к его массе, а значит, новое изделие имеет лучший внешний вид, он более высокий и с выпуклой верхней коркой.

*Таблица 3*

Физико-химические свойства хлеба зернового

| Показатель | Хлеб зерновой на отваре из черноплодной рябины | Хлеб зерновой |
|---|---|---|
| Удельный объем формового хлеба, $см^3$/100 г | 168 | 153 |
| Пористость мякиша, % | 49,5 | 29,8 |
| Структура пористости | пористость равномерная, поры мелкие | пористость не равномерная, поры средние |
| Кислотность, $^o$ | 7 | 7 |
| Влажность, % | 47 | 48 |
| Общая деформация сжатия через 48 часов хранения, ед. АП-4/2 | 82,0 | 64,5 |

Из таблицы 3 видно, что показатель пористости значительно выше также у нового вида хлеба, это свойство связано с его лучшей пропитываемостью пищеварительными соками и усвояимостью.

Ещё одними из важных показателей качества хлеба являются кислотность, которая характеризует его свежесть, вкусовые качества и влажность, она показывает питательность и хранение – различий в этих параметрах нет.

Учитывая ценность добавляемого сырья – плодов аронии черноплодной, были проведены и химические исследования.

*Таблица 4*

Химические показатели зернового хлеба, мг/100 г

| Химическое соединение | Хлеб зерновой на отваре из черноплодной рябины | Хлеб зерновой |
|---|---|---|
| Углеводы | 41800 | 42600 |
| Клетчатка | 1900 | 1900 |
| Белок | 10000 | 10400 |
| аминокислоты | | |
| Валин | 540 | 324 |
| Изолейцин | 612 | 296 |
| Лейцин | 836 | 638 |
| Лизин | 387 | 357 |
| Треонин | 325 | 276 |
| Триптофан | 116 | 86 |
| Фенилаланин | 585 | 526 |
| Гистидин | 330 | 322 |
| витамины | | |
| С | 7 | - |
| $B_1$ | 0,344 | 0,226 |
| $B_6$ | 0,135 | 0,105 |
| РР | 5,115 | 3,784 |
| Е | 1,122 | 0,908 |
| Р | 3200,0 | - |

Результаты показали, что новый вид зернового хлеба обогатился витамином С и большим количеством витамина Р (рутином), очень важным элементом для сердечно-сосудистой системы, также в нем увеличилось содержание витамина РР (никотиновой кислоты) важный в организме витамин сопутствующий улучшению обменных процессов (нервная система, диабет, гипертония). Увеличилось содержание некоторых аминокислот и уменьшилось углеводов.

Таким образом, по результатам исследований можно сделать следующий вывод, что зерновой хлеб на отваре из черноплодной рябины по сравнению с обычным зерновым более приятный на вкус, лучше усваивается и очень ценный по питательным веществам.

Выводы:

1. При производстве хлеба зернового на отваре из черноплодной рябины мы получили хлеб, обладающий диетическими и целебными свойствами. Основой для создания нового продукта послужил зерновой хлеб, в технологическом процессе которого на стадии замачивания зерна вода была заменена на отвар из черноплодной рябины. Основным сырьем этого продукта являются – зерно пшеницы, мука высшего сорта и отвар из плодов аронии черноплодной.

2. Новый вид хлеба, по сравнению с хлебом зерновым, приготовленным по традиционной технологии, увеличил удельный объем формового хлеба на 9,8%, пористость на 19,7%. Кроме этого улучшились и органолептические показатели готового продукта, мякиш более сухой, поры развитые, мелкие и тонкостенные. Кроме того, в данном виде хлеба обнаружили присутствие витаминов С и РР.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корячкина, С. Я. Цельнозерновой хлеб, оптимизированный по пищевой ценности / С. Я. Корячкина, Т. Е. Максимова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2005. – № 5-6(288-289). – С. 57-58. – EDN MNMIWR..

2. Перченко, Н. А. Разработка полезного продукта - кефира с лекарственными Травами / Н. А. Перченко, О. Н. Сергеева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов

научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–22 октября 2020 года. Том Выпуск 5. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 300-303. – EDN LYYWOY.
3. Комилова, Д. А. Модификация технологии производства хлеба из цельносмолотого зерна пшеницы / Д. А. Комилова, Г. Г. Дубцов // Хлебопечение России. – 2011. – № 5. – С. 26-27. – EDN OHFOJF. Перченко, Н. А. Предложение по внедрению нового вида пельменей / Н. А. Перченко, О. Н. Сергеева // Модернизация аграрного образования: Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 233-236. – EDN WBLPBI.
4. Беляев, А. Г. Изучения возможности использования рябины обыкновенной и рябины черноплодной при изготовлении йогуртов / А. Г. Беляев, С. Г. Боев, Н. С. Бароян // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2019. – № 4. – С. 15-21. – EDN QDDRXO.
5. ГОСТ 5667-65. Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделий = Bread and bakery products. Rules of acceptance, methods of sampling, methods for determination of organoleptic characteristics and mass: межгосударственный стандарт: введен в действие Государственным Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР 28.05.65 г.: взамен ГОСТ 5667-51: дата введения 01.01.1996 / разработан Государственным комитетом по пищевой промышленности при Госплане СССР. – Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновление еженедельно.
6. ГОСТ 31805-2018. Изделия хлебобулочные из пшеничной хлебопекарной муки. Общие технические условия= Bakery products from wheat baking flour. General specifications: межгосударственный стандарт: введен в действие Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 июля 2018 г. N 110-П): взамен ГОСТ 31805-2012: дата введения 01.11.2019 / разработан Федеральным государственным автономным научным учреждением "Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности" (ФГАНУ "НИИХП") – Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновление еженедельно.

УДК 664.64

# ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРОХОВОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

О.Н. Сергеева, ст. преподаватель
Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В статье рассматривается вопрос возможности получения пшеничного хлеба функционального назначения путем комбинирования традиционного сырья с нетрадиционным на примере культуры гороха. Подбирается процент гороховой муки для составления рецептуры. Приводится сравнительная характеристика органолептических, физико-химических и микробиологических показателей. В результате исследований приводится рецептура с наиболее оптимальным добавлением гороховой муки в пшеничную – 20%.

***Ключевые слова:*** хлеб, пшеничный, мука, гороховая, белок, питательная ценность, рецептура, органолептические показатели.

Хлеб считается главным потребительским товаром, так как пользуется большим спросом в самых разных слоях населения, но как и другие продукты он не может содержать полный набор необходимых веществ для организма человека, на сегодняшний день таковыми являются белки с сбалансированным аминокислотным составом, поэтому

обогащение растительной белковой добавкой на сегодняшний день актуально. Оптимальным вариантом нетрадиционной добавки являются семена бобовых растений, в них содержится большое количество белка, которые хорошо сбалансированы по содержанию незаменимых аминокислот и поэтому имеют высокую биологическую ценность. Наряду с белками ценность зерна зерновых бобовых культур также определяют крахмал, липиды, витамины и минеральные вещества [1,2,3].

Целью данной работы явилось изучение влияния гороховой муки на качественные характеристики хлеба пшеничного. Цель достигается путем подбора разного процента гороховой муки, определения качественных показателей, их сравнения и составления рецептуры.

Работа проводилась на хлебозаводе «Колос», который располагается в микрорайоне Просторный. Основным его видом деятельности является производство и реализация хлебопродуктов и кондитерских изделий.

Объектом исследования явился хлеб из пшеничной муки с добавлением растительной добавки – муки гороховой.

Гороховая мука обогащена растительным белком, который необходим для поддержания нормальной жизнедеятельности человека, в основе гороха лежат полезные аминокислоты и клетчатка.

Муку из бобовых используют последователи здорового питания, особенно люди с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и худеющие. Компонент быстро восполняет нехватку витаминов, нутриентов, способствует длительному насыщению организма, помогает привести вес к желаемому показателю и улучшает общее состояние здоровья [4].

Согласно литературным данным добавление гороховой растительной добавки разрешено не более 20% от основного сырья, так как эта мука в больших количествах имеет противопоказания, она содержит высокое количество клетчатки, которая обеспечивает дополнительную нагрузку на желудок, что будет сказываться на пищеварении, присутствие пуринов отрицательно влияет на работу почек и способствует задержанию мочевой кислоты, а также увеличивает процессы брожения в кишечнике [5].

При создании нового вида обогащенного хлеба разрабатывалась рецептура, для этого проводились опыты с различной концентрацией добавления гороховой муки:

- контроль – 100% пшеничной муки;
- образец №1 - 95% пшеничной муки+5% гороховой муки;
- образец №2 - 90% пшеничной муки+10% гороховой муки;
- образец №3 - 85% пшеничной муки+15% гороховой муки;
- образец №4 - 80% пшеничной муки+20% гороховой муки.

Органолептические показатели качества хлеба устанавливали при осмотре его внешнего вида и дегустации и определяли исходя из требований ГОСТ 5667-65. Хлеб и хлебобулочные изделия, физико-химическую и микробиологическую оценки устанавливали по ГОСТ Р 58233-2018. Хлеб из пшеничной муки [6,7].

Технология изготовления нового вида хлеба основывалась на технологии пшеничного, но на определенном этапе предусматривалась замена некоторого количества пшеничной муки на гороховую, и состояла из следующих операций

*Прием, перемещение и хранение*. На этом этапе тщательно осматривают упаковку, маркировку поступившего сырья, и проверяют соответствие нормативной документации.

Приготовление теста происходит безопарным способом. На этом этапе для нового вида хлеба смешивают два вида муки.

В деже тестомесительной машины сначала замешивают смесь из хлебопекарных прессованных дрожжей, разведенных водой при температуре 30 °С, соль, затем муку.

Полученное тесто интенсивно перемешивают, и оставляют для поднятия теста на 120 минут, после чего тесто обминают два раза через час.

*Разделка теста*. При разделке тесто помещают в тестоделительную машину, откуда выдаются куски массой 550 г. Каждый пятый кусок теста взвешивается для точной

проверки.

*Округление кусков теста.* После тестоделительной машины тесто поступает в округлительные машины, где им придается круглая форма для улучшения структуры теста и получения изделий с хорошей пористостью мякиша.

*Предварительная расстойка тестовых заготовок.* Применяется для отлеживания кусков теста в течение 5-8 мин. Осуществляется в шкафах предварительной расстойки.

*Формование тестовых заготовок*. Основное назначение операции формования тестовых заготовок – предание тестовой заготовки круглой формы соответствующей данному виду хлеба. Затем их помещают на металлические листы и отправляют на окончательную расстойку.

*Окончательная расстойка тестовых заготовок*. Проводится в специальных камерах при температуре 35-40°С в течение 20 минут.

*Выпечка.* Выпекают тестовые заготовки в подовых хлебопекарных печах ПП - 1250, при температуре 200-220 °С 30-35 мин.

*Охлаждение, хранение, упаковка* хлеба и *транспортировка* его в торговую сеть.

Готовый хлеб складывают на деревянные лотки. Перед отпуском продукции в торговую сеть каждая партия изделий подвергается обязательному просмотру технологом.

Для разработки рецептуры экспертами в испытательной лаборатории провели оценку качества образцов на органолептические, физико-химические и микробиологические анализы.

Результаты качественных характеристик сравнили между собой (табл. 1-3).

*Таблица 1*

Органолептическая характеристика образцов хлеба

| Показатель | Контроль (100% пшеничной по ГОСТ 27842-88) | Образец №1 (5% гороховой муки) | Образец №2 (10% гороховой муки) | Образец №3 (15% гороховой муки) | Образец №4 (20% гороховой муки) |
|---|---|---|---|---|---|
| Внешний вид | Форма овальная, не расплывчатая, соответствует требованиям | Форма круглая, поверхность гладкая без подрывов | Форма круглая, поверхность гладкая, без трещин | Форма круглая, поверхность ровная без трещин | Форма круглая, поверхность с мелкими трещинами |
| Корка | Светло–коричневая | Светло-коричневая | Светло-коричневая | Темно-коричневая | Темно-коричневая |
| Состояние мякиша | Пропеченный не влажный, эластичный | Пропеченный не влажный, эластичный, без комочков | Пропеченный, не влажный на ощупь, пористость более развитая, без пустот уплотнений | Слегка не пропеченный, чуть влажный на ощупь. Без комочков. Пористость слегка уплотненная, цвет стал более темного цвета | Слегка не пропеченный влажный на ощупь, пористость уплотненная Цвет мякиша стал желто-серого цвета |
| Вкус и аромат | Свойственный хлебу, без постороннего вкуса и запаха | Свойственный хлебу, без посторонних вкусов и запахов | Слегка появился запах и вкус гороха | Появился выраженный вкус и запах гороха | Выраженный запах гороха, появился горьковатый вкус |

Органолептические данные свидетельствуют о явном преимуществе образца 2, который превзошел образцы 3 и 4 по таким показателям как вкус и аромат имеет менее выраженный запах гороха и менее горьковатый привкус, а показатель пористости у

лидирующего образа выше, чем в других вариантах.

*Таблица 2*

Физико-химические показатели образцов хлеба

| Показатель | Контроль (100% пшеничной по ГОСТ 27842-88) | Образец №1 (5% гороховой муки) | Образец №2 (10% гороховой муки) | Образец №3 (15% гороховой муки) | Образец №4 (20% гороховой муки) |
|---|---|---|---|---|---|
| Влажность | 43 | 42 | 42 | 48 | 50 |
| Кислотность | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Пористость | 70 | 70 | 71 | 47 | 45 |

В результате физико-химических исследований видно, что образцы номеров 3 и 4 не по всем показателям соответствуют ГОСТу, а именно влажность превысила норму, тогда как показатели пористости, почти в 1,5 раза, снизились. Из этого следует, что повышенное количество белка в растительной бобовой добавке больше удерживает влагу, а за счет повышенной влажности уменьшается пористость и питательность хлеба.

*Таблица 3*

Микробиологические показатели образцов

| Показатель | Контроль (100% пшеничной поГОСТ 27842-88) | Образец №1 (5% гороховой муки) | Образец №2 (10% гороховой муки) | Образец №3 (15% гороховой муки) | Образец №4 (20% гороховой муки) |
|---|---|---|---|---|---|
| Плесень, КОЕ/г | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено | 0.01 | 0.01 |
| Патогены, в том числе сальмонелл, г | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено |
| Бактерии рода *Proteus*,г | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено |

При исследовании микробиологических показателей в образцах 3 и 4 выявлено присутствие плесени, вероятно, это связано с повышенной влажностью, которая является благоприятной средой для развития этих грибов, а соответственно это отразится на длительности хранения, в других вариантах микроорганизмов не обнаружено, они соответствуют ГОСТу.

Таким образом, в результате проведенных исследований лучшим себя показал образец 2, он соответствует ГОСТу по всем показателям, имеет превосходный вкус с легким ароматом гороха и пористую консистенцию.

По результатам исследований была составлена рецептура нового вида пшеничного хлеба с заменой пшеничной муки на 10% гороховую (образец 2) (табл. 4).

*Таблица 4*

Рецептура приготовления пшеничного хлеба с добавлением гороховой муки на 100 кг сырья

| Наименование сырья | Хлеб пшенично-гороховый, кг | Хлеб пшеничный, кг |
|---|---|---|
| Мука пшеничная | 90,0 | 100,0 |
| Мука гороховая | 10,0 | 0,0 |
| Соль | 1,3 | 1,3 |
| Дрожжи | 0,9 | 0,9 |
| Масло растительное для смазки | 0,2 | 0,2 |
| Итого: | 102,4 | 102,4 |

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. В результате обогащения пшеничной муки натуральной добавкой из сырья растительного происхождения был получен новый вид хлеба – пшенично-гороховый, более обогащенный белком и сбалансированным питательным составом.
2. Для определения рецептуры был проведен качественный анализ образцов хлеба, который показал, что органолептическая характеристика была лучше у образца №2, он имел более мягкий привкус и запах гороха. В результате физико-химических исследований выявлено, что образцы №1 и №2 по всем показателям соответствуют ГОСТу, в отличие от образцов №3 и №4, а показатель пористости выше почти в 1,5 раза.
3. На основании проведенных исследований лучшим себя показал образец №2, в отличие от образцов №3 и 4 он соответствует ГОСТу по всем показателям.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Солодовникова, Г.А. Исследование возможности применения высокобелковой культуры киноа в производстве хлебобулочных, мучных кондитерских и макаронных изделиях / Г. А. Солодовникова, В.А. Буховец // АПК России: образование, наука, производство: Сборник статей V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 19–20 декабря 2022 года / Под научной редакцией М.К. Садыговой, М.В. Беловой, А.А. Галиуллина. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 49-52. – EDN OEEBJG.
2. Кузьмина, С. С. Хлеб из муки повышенной пищевой ценности / С. С. Кузьмина, Э. П. Могучева // Ползуновский вестник. – 2010. – № 3. – С. 255-257. – EDN MUVDWV.
3. Перченко, Н. А. Предложение по внедрению нового вида пельменей / Н. А. Перченко, О. Н. Сергеева // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 233-236. – EDN WBLPBI.
4. Пашук, З.Н. Технология производства хлебобулочных изделий // З.Н. Пашук, Т.К. Апет, И.И. Апет. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2011. – 400 с. – ISBN 978-5-98879-065-5
5. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность: учебно-справочное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Товароведение и экспертиза товаров (по областям применения) / А. С. Романов, Н. И. Давыденко, Л. Н. Шатнюк [и др.]. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. – 278 с. – ISBN 5-94087-310-3. – EDN YNOETR.
6. ГОСТ 5667-65. Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделий = Bread and bakery products. Rules of acceptance, methods of sampling, methods for determination of organoleptic characteristics and mass: межгосударственный стандарт: введен в действие Государственным Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР 28.05.65 г.: взамен ГОСТ 5667-51: дата введения 01.01.1996 / разработан Государственным комитетом по пищевой промышленности при Госплане СССР. – Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновление еженедельно.
7. ГОСТ Р 58233-2018. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия = Wheat bread. Specifications: межгосударственный стандарт: введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 октября 2018 г. N 734-ст: введен впервые: дата введения 01.10.2019 / разработан Федеральным государственным автономным научным учреждением "Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности" (ФГАНУ "НИИХП"). – Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновление еженедельно.

УДК632.9

# ОСОБЕННОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

О.В. Слинько, ст. науч. сотрудник
А.Д. Федоров, канд. техн. наук
*ФГБНУ «Росинформагротех»*

***Аннотация.*** Рассмотрены особенности производства сельскохозяйственной продукции с улучшенными характеристиками. Приведен перечень документов для стандартизации на улучшенную сельскохозяйственную продукцию.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, производство, сельскохозяйственная продукция, улучшенные характеристики, господдержка, информационное и методическое обеспечение.

Производство сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с улучшенными характеристиками осуществляется как сельскохозяйственными организациями, так и предприятиями агропромышленного комплекса, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, индивидуальными предпринимателями и др. Чтобы такая продукция отличалась на рынке от органической, обычной или иной, она должна быть сертифицирована.

Улучшенные сельскохозяйственная продукция и продовольствие должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, подтверждение осуществляется в форме добровольной сертификации в порядке, установленном статьей 21 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и требованиям федерального закона от 11 июня 2021 г. № 159-ФЗ «О сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии с улучшенными характеристиками». Проведение оценки соответствия сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с улучшенными экологическими характеристиками осуществляется в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ Р 58661-2019 [1].

Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в органе аккредитации в соответствии с законодательством Российской Федерации, осуществляют добровольное подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции и продовольствия [2]. Это не заменяет обязательного подтверждения соответствия улучшенной продукции в случаях, предусмотренных актами, составляющими право Евразийского экономического союза [3], и законодательством Российской Федерации.

Документы по стандартизации на улучшенную продукцию разрабатываются в соответствии с требованиями федерального закона. Перечень таких документов, определяющих качественные и количественные показатели улучшенной продукции, методы их исследования (испытания), измерений, правила их сертификации, утверждается Правительством Российской Федерации.

Разработкой ГОСТов на «зеленую» сельскохозяйственную продукцию занимается проектный технический комитет (ПТК 708), который возглавляет Роскачество. Чтобы требования к российской «зеленой» продукции были максимально приближены к европейским принципам интегрированного сельского хозяйства, при разработке национальных стандартов также учитываются положения международных стандартов.

После прохождения добровольной сертификации производитель улучшенной сельхозпродукции получает право маркировать ее специальным знаком российского «зеленого» бренда. Требования к маркировке определяет Минсельхоз России. Входящий в Роскачество орган по сертификации аккредитован в Росаккредитации и имеет право на выдачу сертификатов на «зеленую» продукцию [4].

Производство зелёной продукции – результат внедрения управления рисками в

обычном сельском хозяйстве, следствием которого является снижение негативного воздействия на окружающую среду. Агропредприятие или фермер смогут получить статус производителя улучшенной продукции, если будут использовать только определенные, максимально безвредные удобрения и средства защиты растений в минимально допустимых пропорциях, то есть минимизировать ущерб окружающей среде. Эти показатели будут учитывать при сертификации продукции на «зелёную» маркировку, также эксперты изучат не только потребительские свойства, но и условия ведения хозяйства, технологические процессы.

Основным отличием «зелёной» продукции от «органики» является то, что при её производстве можно использовать удобрения, но только соответствующие особым критериям – с пониженным негативным воздействием на почву и урожай. Кроме того, предполагается сертификация именно сельскохозяйственной продукции, а не самого производства, как в случае с органической продукцией. В производстве сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с улучшенными характеристиками [5] смогут применяться синтетические минеральные удобрения с особыми показателями по содержанию в них токсичных примесей, химические средства защиты растений с низким уровнем воздействия на окружающую среду, любые семена, за исключением ГМО-семян. Возможна обработка их препаратами для защиты растений.

Для информирования потребителей о производителях сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с улучшенными характеристиками и видах производимой ими продукции предусматривается создание единого государственного реестра производителей сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с улучшенными характеристиками.

Следует отметить, что сертификация также является эффективным способом борьбы с недобросовестными производителями [6]. Результаты исследований «Consumers Goods Forum» и «Futerra» показали, что 15% респондентов определили сертификацию как «лучший способ убедить потребителей в безопасности продукции». Опрос ответственных потребителей, проведенный Экологическим союзом совместно с экобюро «Greens», показал, что для 45,2% респондентов основной фактор, препятствующий выбору экопродукции, – обилие псевдоэкологических товаров, 65,6% опрошенных смущает высокая цена, 63,9% – поиск и получение таких товаров отнимает слишком много времени и усилий. При этом 78,6% россиян отметили, что основным признаком экологичного товара является маркировка. Кроме экомаркировки, участники опроса обращали внимание на состав продукта (35,8%) и на свою интуицию (25,1%).

Результаты опроса Экологическим союзом и экобюро «Greens» подтверждают повышение интереса потребителей к продукции, производство которой не наносит ущерба окружающей среде: более половины (65,4%) респондентов выбирают экологичные товары, так как хотят внести вклад в сохранение окружающей среды. На пользу для своего здоровья при выборе товаров ориентируются 62,4% респондентов, 49,8% – учитывают этические аспекты производства, в том числе отсутствие тестов на животных, справедливые и достойные условия труда работников [7].

Результаты исследования аналитической компании «Accenture»: две трети потребителей по всему миру (63%) и почти половина в России (46%) предпочитают товары и услуги компаний, с которыми у них совпадают интересы по социально-значимым вопросам. Это подтверждается данными исследования холдинга «Romir» и Московской школы управления «СКОЛКОВО», согласно им 37% потребителей с высокой вероятностью выберут товары и услуги «ответственных производителей» (при сопоставимой стоимости).

В целях реализации поручения Президента в послании Федеральному Собранию Российской Федерации от 27.02.2019 № Пр-294е (п. 2е) и Плана мероприятий по созданию российских защищенных брендов экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырья, продовольствия в 2019 г. были разработаны и приказами Росстандарта утверждены первые национальные стандарты новой серии «Продукция сельскохозяйственная, сырье и

продовольствие с улучшенными экологическими характеристиками»:

ГОСТ Р 58662-2019 «Продукция сельскохозяйственная, сырье и продовольствие с улучшенными экологическими характеристиками. Термины и определения»;

ГОСТ Р 58661-2019 «Продукция сельскохозяйственная, сырье и продовольствие с улучшенными экологическими характеристиками. Оценка соответствия»;

ГОСТ Р 58660-2019 «Продукция сельскохозяйственная, сырье и продовольствие с улучшенными экологическими характеристиками. Производство, транспортирование и хранение»;

ГОСТ Р 58658-2019 «Продукция сельскохозяйственная, сырье и продовольствие с улучшенными экологическими характеристиками. Удобрения минеральные. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 58659-2019 «Продукция сельскохозяйственная, сырье и продовольствие с улучшенными экологическими характеристиками. Общие требования»;

ГОСТ Р 58663-2019 «Продукция сельскохозяйственная, сырье и продовольствие с улучшенными экологическими характеристиками. Удобрения минеральные. Методы определения свинца, кадмия, мышьяка, никеля, ртути, хрома (VI), меди, цинка и биурета».

Анализ показывает, что четыре из шести вышеуказанных ГОСТов носят общий характер, в них дается описание общих требований к продукции с улучшенными экологическими характеристиками, приведены термины и определения, требования к оценке соответствия, а также производству, транспортировке и хранению экопродукции. Пятый ГОСТ посвящен описанию общих технических условий выпуска экотоваров, шестой — методам определения содержания в удобрениях токсичных элементов: свинца, кадмия, мышьяка, никеля, ртути, хрома (VI), меди, цинка и биурета.

Стандарты разработаны рабочей группой, состоящей из экспертов Роскачества, при участии Союза органического земледелия, СТАНДАРТИНФОРМ, Ассоциации по сертификации «Русский Регистр», «НИИ Атмосфера», «ФосАгро», «НИУИФ» в рамках проектного технического комитет по стандартизации № 708 «Экологически чистая сельскохозяйственная продукция, сырье и продовольствие» (ПТК 708) и вводятся в действие 2 марта 2020 г.

В стандартах учтены положения международных и зарубежных документов, в том числе:

– регламента Европейского парламента и Совета Европейского Союза № 66/2010 от 25 ноября 2009 г. «Об экологическом знаке Европейского Союза»;

– европейских стандартов BS EN 16277:2012, BS EN 16317:2013, BS EN 16318:2013, BS EN 16319:2013, BS EN 16320:2013;

– международных стандартов ИСО/МЭК серии 17000 и ИСО серии 14000.

Внедрение стандартов будет способствовать повышению качества и эффективности использования сельскохозяйственной продукции с улучшенными экологическими характеристиками и созданию российских защищенных брендов экологически чистой сельскохозяйственной продукции и сырья [8].

Для средств защиты растений отдельные ГОСТы не нужны (в отличие от минеральных удобрений), так как регистрация каждого средства является допуском к использованию (прописываются параметры, способы использования и др.). При производстве сельскохозяйственной продукции с улучшенными экологическими характеристиками необходимо применять средства защиты растений в «более щадящем режиме»: допускать к использованию вещества только третьего (умеренно токсичные) и четвертого (малотоксичные) классов опасности; более точно вносить средства, обрабатывать только определенные участки земли с максимальным сосредочением сорняков, вредителей и возбудителей болезней [9].

Как отметил председатель правления Союза органического земледелия С. Коршунов, в овощеводстве «экологизация» пройдет наименее болезненно, так как по существующим стандартам там нельзя применять химические средства защиты растений. Труднее будет

улучшить экологические характеристики при производстве технических сельскохозяйственных культур, подсолнечника и кукурузы (некоторые гибриды выведены для выращивания с определенными средствами защиты). Там, где интенсификация производства максимальная (птицеводство, свиноводство), потребуется больше усилий для получения улучшенной продукции. А масложировая продукция, выпускаемая на высокотехнологичном оборудовании, может маркироваться «зеленым» знаком [5].

Законопроектами вводится «зеленый стандарт» производства продуктов растениеводства, животноводства, водных биологических ресурсов, рыбной продукции и аквакультуры, семян, частей растений, применяемых для воспроизводства сортов сельскохозяйственных растений, пестицидов, агрохимикатов, минеральных удобрений, кормов и кормовых добавок, а также продуктов питания и пищевых добавок. В законодательстве, по сравнению с национальными стандартами, отражены более жесткие требования к использованию пищевых добавок, ферментных препаратов, антибиотиков, стимуляторов роста и откорма животных, гормональных препаратов.

Ожидается, что в ближайшей перспективе производство органических продуктов и продукции с улучшенными характеристиками («зеленой» продукции) может стать новым этапом развития агропромышленного комплекса. Предполагается, что оборот этого рынка от сотен млн евро может увеличиться в десятки раз. Развитию отрасли способствует созданный в Роскачестве единый центр компетенций, который включает в себя все элементы инфраструктуры производства такой продукции: от образования и просвещения до стандартизации, сертификации и продвижения продуктов.

Производство сельскохозяйственной продукции с улучшенными характеристиками будет способствовать повышению эффективности развития АПК, его конкурентоспособности, обеспечению продовольственной независимости страны, позволит увеличить объемы экспорта, обеспечивать население Российской Федерации более качественными, экологически чистыми продуктами растениеводства и животноводства, полученными без применения методов генной инженерии и генно-инженерно-модифицированных организмов. Так, по экспертным оценкам, доля «зеленой» продукции российского производства в структуре экспорта в будущем может составить 10-15% [10].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 58661-2019. Продукция сельскохозяйственная, сырье и продовольствие с улучшенными экологическими характеристиками. Оценка соответствия (издание официальное). – М.: Стандартинформ, 2020. – 18 с.

2. Федоров А.Д., Слинько О.В. Производство сельскохозяйственной продукции с улучшенными экохарактеристиками / В сб.: Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты. Материалы научно-практической конференции. – 2022. – С. 166-170.

3. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В. Сохранение экологии при производстве сельскохозяйственной продукции // Технико-технологическое обеспечение инноваций в агропромышленном комплексе: материалы I Международной научно-практической конференции (Мелитополь, 22-23 ноября 2022 р.) / МГУ: ред. кол. О.А. Еременко. С.А. Нестеренко. Н.И. Болтянская [и др.]. - Мелитополь: МГУ, 2022. - 419 с.

4. В России разработаны национальные стандарты зеленых продуктов с улучшенными экологическими характеристиками [Электронный ресурс]. – URL: https://infragreen.ru/news/v-rossii-razrabotany-naczionalnye-standarty-zelenyx-produktov-s-uluchshennymi-ekologicheskimi-xarakteristikami.html (дата обращения: 20.12.2021).

5. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В. Производство улучшенной сельскохозяйственной продукции – перспективное направление развития АПК // Perfect Agriculture. – 2022. – № 4. – С. 24-28.

6. Оценка инновационного развития региона / Kondratieva, O.V., Fedorov, A.D., Slinko, O.V. Assessment of innovative development of the agro-industrial complex // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture", EESTE 2021" 2022. С. 012065.

7. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Переход агропромышленных предприятий на экологические принципы // В книге: Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира. Тезисы докладов международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 68-69.
8. Ленивкина И.А., Букреев Е.С. Анализ соответствия национальных требований к ведению органического сельского хозяйства международным нормам // В сборнике: Пища. Экология. Качество. Сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции / Ответственные за выпуск: О.К. Мотовилов, О.А. Высоцкая, К.Н. Нициевская, Л.П. Хлебова. – 2019. – С. 420-423.
9. Современное техническое обеспечение возделывания кукурузы / Kondratieva, O.V., Fedorov, A.D., Slinko, O.V., Voytyuk, V.A. Current engineering support of corn cultivation // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Conference on World Technological Trends in Agribusiness, WTTA 2021" 2022. С. 012074.
10. Мишуров Н.П., Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Федоренко В.Ф., Слинько О.В., Войтюк В.А. Производство сельскохозяйственной продукции с улучшенными характеристиками: аналит. обзор. – М., ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. –76 с.

УДК 637.523:579.

# ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕТЧИНЫ И ДОКТОРСКОЙ КОЛБАСЫ

К. В. Соболева, студентка
А. Д. Радченко, студент
Н. А. Соловьева, преподаватель
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация***. В данной статье изучим технологию производства колбасных изделий и классифицируем их виды. Изучим сырье, необходимое для производства, все этапы производства, оборудование и контроль качества готовой продукции. А также проведем сравнение между ветчиной и докторской колбасой.

***Ключевые слова:*** колбасные изделия, колбаса, фарш, ветчина, докторская колбаса.

Колбаса - одно из любимейших блюд на столе. На сегодняшний день производство колбасы достаточно хорошо развито в России, прилавки магазинов заполнены самыми разнообразными видами колбас. Разберемся с понятием «колбасное изделие».

Колбасные изделия- это продукция из мясного фарша в оболочке или без неё с различными вкусовыми и технологическими добавками и подвергнутая тепловой обработке(ферментация до готовности к употреблению). Пищевая ценность этих изделий выше, чем исходного сырья, так как в процессе их производства из мяса удаляют несъедобные части, такие как кости, хрящи, сухожилия, грубая соединительная ткань и пенки. Также можно добавить высокопитательные продукты. Колбасные изделия классифицируют:

– По виду изделий: вареные, полукопченые, копченые, сосиски, сардельки, фаршированные, ливерные, мясные хлебы, паштеты, студни, зельцы и кровяные;

– По составу сырья: мясные, субпродуктовые и кровяные;

– По качеству сырья: высшие, 1,2, 3-й сорта, бессортовые;

– По виду мяса: куриные, свиные, говяжьи, бараньи, из мяса других животных и птиц, из смеси видов мяса;

– По виду оболочки: естественная (кишки, пузыри, пищеводы), искусственная (белковая, целлофановая), без оболочки (паштет, студень и мясной хлеб);

– По назначению: широкого потребления, специального назначения (диетические, для детей);

– По рисунке фарша: с однородной структурой, с включением кусочков шпика, крупноизмельченных мышечной и жировой тканей;

– В зависимости от способа термической обработки: вареные (фаршированные, ливерные, кровяные, сосиски, сардельки, зельцы), запеченные (мясные хлебы, паштеты), копченые (сырокопченые, полукопченые, варено - копченые).

Для выработки колбасных изделий используют мясо всех видов скота, в первую очередь говядина, свинина, баранина и птицы. Говядина повышает влагосвязывающую способность колбасного фарша за счёт высокого содержания мышечной ткани, также содержит большое количество миоглобина, от которого зависит окраска колбасного изделия. Кроме того в состав большинства изделий входит свинина (жирная, полужирная, нежирная). Она придает ветчинный вкус, аромат, консистенцию и светло-розовую окраску. В производстве редко используется баранина. Мясо в колбасном производстве может быть использовано и парном, охлажденном и замороженном состоянии. Субпродукты используют во многих изделиях: языки, печень и субпродукты II категории. В производстве низкосортных колбас используется мясная обрезь жилованная. Также добавляют шпик, который обладает легкоплавкостью, приятным вкусом и хорошей усвояемостью. В последние годы в колбасном производстве используются также сухие белковые препараты, полученные из соединительной ткани Из белковых препаратов на молочной основе применяют казеинат натрия. Он улучшает технологические свойства колбасного фарша. Посолочными ингредиентами являются поваренная соль, сахар, глюкоза, нитрит натрия, пищевые фосфаты, аскорбиновая кислота.

В России в рецептуре колбас используют пищевые добавки: красители натуральные — кармин (Е 120), свекольный красный (Е 162) и синтетические — пунцовый 4R (Е 124), «желтый солнечный закат» (Е 110); консерванты — сорбат калия (Е 202) и молочную кислоту (Е 270); Также в сырье добавляют пряности (перец чёрный, душистый, белый, мускатный орех, кардамон) и пряные овощи( чеснок, лук). Изредка добавляют кориандр.

Технология производства колбасы включает в себя следующий ряд этапов:

– Принятие, очистка, деление туши;
– Обвалование, жиловка, сортирование;
– Изготовление фарша;
– Добавление соли, приправ и пряностей;
– Формирование;
– Обжаривание;
– Варка;
– Охлаждение;
– Упаковка;
– Хранение.

К оборудованию для подготовки сырья относятся: обвалочные столы, обвалочные ножи, пила ленточная для разделки туш. Для измельчения, посола и приготовления фарша используют: промышленная мясорубка, фаршемешалка, куттер для измельчения мяса, холодильная камера для вызревания фарша. Для формирования необходимо: колбасные шприцы, клипсаторы и тележка для развешивания батонов. Под термической обработкой подразумевают варку, жарку и копчение. Виды оборудования очень разнообразны, поэтому приведем минимальный список: печь для копчения, варочный котёл, жарочный котёл, варочно - коптильная камера. Для контроля качества колбасных изделий отбирают пробы в соответствии с ГОСТ 9792—73 [1–5].

Целью написания этой статьи было изучить технологию переработки мяса и производства мясопродуктов, в частности, технологию производства колбасных изделий.

Сравним ветчину и докторскую колбасу. Ветчина - просоленный и прокопчённый свиной окорок, или реже передняя лопатка. Докторская колбаса - сорт вареной колбасы с пониженным содержанием жира. Окунёмся в историю каждого колбасного изделия. Первое упоминание о ветчине было в Древнем Риме в 1 веке до нашей эры, но тогда это было

просто соленое мясо. А вот докторская колбаса появилась намного позже. Эту колбасу стали производить в 1936 году и использовали в качестве диетического питания больным. Так в чем же отличия этих продуктов? Самое главное - это состав. Для производства ветчины используют свинину, курицу, индейку или даже оленину. А для докторской колбасы необходима говядина высшего сорта и два вида свинины (жирная и нежирная). Во-вторых, ветчина содержит намного меньше жира, чем любая другая колбаса. Но докторскую колбасу является диетической, нежели ветчина. Также ветчина отличается повышенным содержанием мяса и является более твердой и сухой. А докторская колбаса характеризуется повышенной мягкостью и сочностью [6–9].

Мы рассказали вам о технологии производства колбас и провели анализ различных колбас. По нашему мнению, выбирая между ветчиной и докторской колбасой, следует выбрать первый колбасный продукт из-за его натуральности. Именно диетологи мировых сообществ рекомендуют употреблять больше натурального мяса и натуральных продуктов из него, тогда как употребление субпродуктов, именуемых колбасами, необходимо полностью исключить из рациона или же употреблять их только в самых исключительных случаях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ариничев И.В., Ариничева И.В. Особенности риск-менеджмента для субъектов малого и среднего предпринимательства // Финансовый бизнес. 2018. № 3 (194). С. 16-23. EDN: XPYRUL

2. Ариничев И.В., Ариничева И.В. Конкурентные стратегии малых предприятий, их отличительные особенности и области применения Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2017. № 1 (19). С. 19-24. EDN: XXVVZV

3. Расширение ассортимента функциональных мясных продуктов / С. Л. Гаптар, А. Н. Головко, О. Н. Сороколетов [и др.] // Мясной ряд. – 2020. – № 2(80). – С. 58-63. – EDN DJQEZW.

4. Герасименко М. Е., Соловьева Н. А. Анализ потребления мясной продукции в регионах России. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. 2020. С. 52-56. EDN: TSVSQF

5. Кондратенко Л. Н., Холодова Т. А. Веганство - решение экологической проблемы? В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции Сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. Отв. за выпуск А. В. Степовой. 2020. С. 272-277. EDN: IPDXXO

6. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа как инновационный метод обучения // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Материалы всероссийской (национальной) научно-методической конференции. ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова". - Улан-Удэ, 2020. - С. 162-164.

7. Соловьева Н. А., Сергеева Е. С. Инвестирование в АПК России. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 1145-1147. EDN: VZMVMT

8. Соловьева Н. А., Коваль О. И., Потапова О. А. Анализ продукта банка в сфере сельского хозяйства. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 484-487. EDN: DNPATN

9. Язепчик М. В., Соловьева Н. А. Экономический анализ потребления мясной продукции в регионах России. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. 2020. С. 232-237. EDN: UOQRPF

УДК 663.918.4

# АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ И ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ ШОКОЛАДА В СВЯЗИ С ВВЕДЕНИЕМ НОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ГОСТ Р 70337-2022

А.Н. Табаторович, канд. техн. наук, доцент
Е.Н. Степанова, канд. техн. наук, доцент
В.И. Бакайтис, д-р техн. наук, профессор
*Сибирский университет потребительской кооперации*

***Аннотация.*** В статье приведен сравнительный анализ терминов и определений различных технологических видов шоколада по действующему межгосударственному стандарту ГОСТ 31721 и национальному стандарту РФ ГОСТ Р 70337, введение в действие которого намечено на 1 сентября 2023 г. Дается анализ идентификационных критериев шоколада. В новом стандарте вводятся новые термины «экстрамолочный шоколад», «сладкий шоколад» и «шоколад в порошке», приводится их идентификация. Важнейшими признаками идентификации всех видов шоколада являются содержание общего сухого остатка какао-продуктов и масла какао, для молочного, экстрамолочного и белого шоколада– содержание сухого молочного остатка и молочного жира.

***Ключевые слова****:* шоколад, определения, идентификационные признаки, показатели качества

Шоколад обладает высокой физиологической ценностью, прежде всего, за счет алкалоидов – *теобромина* и *кофеина*, повышающих активность коры головного мозга. Азотистые вещества шоколада способствуют образованию в организме гормона серотонина (5-окситриптофана), являющегося антидепрессантом; *полифенольные вещества* в составе горького шоколада способствуют укреплению капилляров. Положительное влияние на сердечнососудистую систему оказывают также калий и магний, содержание которых в отдельных видах шоколада может доходить до 312-363 и 97-133 мг% соответственно [1].

На рынке присутствует шоколад специализированного назначения: для детского питания с повышенным содержанием молочного белка, кальция и минимальным – какао-продуктов и шоколад для диабетического питания с исключением из рецептур сахара или с введением в состав заменителей сахара или интенсивных подсластителей.

Согласно ГОСТ Р 53041-2008, шоколад выделен в самостоятельную подгруппу кондитерских изделий, учитывая, прежде всего, наличие какао-продуктов как обязательного компонента. Ранее в товароведении шоколад рассматривался в составе сахаристых кондитерских изделий

Действующим нормативным документом на шоколад в настоящее время является межгосударственный ГОСТ 31721-2012 (действует с 01.07.2013) [2]. Стандарт был разработан на основе национального стандарта РФ ГОСТ Р 52821-2007. В стандарте выделены «...ассортиментные разновидности шоколада с указанием их идентификационных показателей...» ¸Указанный стандарт «...частично гармонизирован к международному стандарту Codex Stan. 87-1981 (Rev.1– 2003) по терминам и определениям, маркировке и требованиям к сырью, что является актуальным после вступления России во Всемирную торговую организацию...» [1].

Специалистами ВНИИКП был разработан проект нового национального стандарта РФ ГОСТ Р 70337-2022 «Шоколад. Общие технические условия» с планируемым введением в действие 01.09.2023.

Представляется актуальным провести сравнение основных положений, классификационных терминов и определений, а также идентификационных признаков и требований к качеству шоколада, регламентированных ГОСТ 31721 и ГОСТ Р 70337 (таблица 1).

*Таблица 1*

Определения видов шоколада по ГОСТ 31721 и ГОСТ Р 70337

| Вид шоколада | Определения | | Примечания |
|---|---|---|---|
| | ГОСТ 31721 (действующий) | ГОСТ Р 70337 (с 01.09.23) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Шоколад (обыкновенный шоколад- в ГОСТ Р 77330) | Кондитерское изделие..., в составе которого не менее 35% общего сухого остатка какао-продуктов, в т. ч. не менее 18% масла какао и не менее 14% сухого обезжиренного остатка какао-продуктов. | Шоколад, содержащий 35 % и более общего сухого остатка какао, в том числе 18 % и более масла какао и 14 % и более обезжиренного сухого остатка какао | Соответствие определений |
| Молочный | Кондитерское изделие..., в составе которого не менее 25% общего сухого остатка какао-продуктов, не менее 2,5% сухого обезжиренного остатка какао-продуктов, не менее 12% сухих веществ молока и (или) продуктов его переработки, не менее 2,5% молочного жира и не менее 25% общего жира. | Шоколад, содержащий 25 % и более общего сухого остатка какао, в т. ч. 2,5 % и более обезжиренного сухого остатка какао, 12 % и более сухого молочного остатка, в т. ч. 2,5% и более молочного жира, при содержании общего жира 25 % и более. | Количественные критерии идентификации соответствуют |
| Экстрамолочный | Термин не применяется | Шоколад, содержащий 20 % и более общего сухого остатка какао, в т. ч. 2,5 % и более обезжиренного сухого остатка какао, 20 % и более сухого молочного остатка, в т.ч. 5 % и более молочного жира, при содержании общего жира 25 % и более | Новый вид шоколада по ГОСТ Р 70337 |
| Сладкий | Термин не применяется | Шоколад, содержащий 30 % и более общего сухого остатка какао, в т. ч. 18% и более масла какао и 12 % и более обезжиренного сухого остатка какао | Новый шоколад по ГОСТ Р 70337, граница содержания сахара в состав не обозначена |
| Несладкий | Кондитерское изделие, получаемое на основе какао-продуктов, которое не содержит сахара или подсластителей, в составе которого от 50% до 58% масла какао | Термин не применяется | В определении указано на отсутствие сахара и его заменителей |
| Горький (он же-черный -в ГОСТ Р 70337) | Кондитерское изделие, получаемое на основе какао-продуктов и сахара, в составе которого не менее 55% общего сухого остатка какао-продуктов и | Шоколад, содержащий 55 % и более общего сухого остатка какао, в т. ч. 33 % и более масла какао. Если | Количественные критерии идентификации соответствуют, имеются |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | не менее 33% масла какао. | указанное количество масла какао обеспечено за счет какао тертого, то горький (или черный) шоколад может быть произведен без дополнительного добавления масла какао | уточнения в ГОСТ Р 70337 |
| Темный | Кондитерское изделие, получаемое на основе какао-продуктов и сахара, в составе которого не менее 40% общего сухого остатка какао-продуктов, в том числе не менее 20% масла какао | Шоколад, содержащий 40 % и более общего сухого остатка какао, в т. ч. 20 % и более масла какао. Если указанное количество масла какао обеспечено за счет какао тертого, то шоколад может быть произведен без дополнительного добавления масла какао. | Количественные критерии идентификации соответствуют, в ГОСТ Р 70337 имеются уточнения |
| Белый | Кондитерское изделие, получаемое на основе масла какао, молока и (или) продуктов его переработки и сахара, в состав которого входит не менее 20% масла какао и не менее 14% сухих веществ молока и (или) продуктов его переработки, в том числе не менее 3,5% молочного жира. | Шоколад, содержащий 20 % и более масла какао и 14 % и более сухого молочного остатка, в том числе 2,5 % и более молочного жира. Белый шоколад не должен содержать какао тертого или какао-порошка. | Количественные критерии идентификации в целом соответствуют, в ГОСТ Р 70337 имеются уточнения по отсутствию компонентов |
| Пористый | Кондитерское изделие, получаемое на основе какао-продуктов, с добавлением или без добавления сахара, молока и (или) продуктов его переработки, имеющее ячеистую структуру. | Шоколад, имеющий ячеистую структуру. | Критерий идентификации соответствует, в ГОСТ 31721 детализирован состав |
| С крупными добавлениями | Кондитерское изделие, получаемое на основе какао-продуктов...,содержащее крупные добавления в виде целых или дробленых пищевых ингредиентов. | Термин не применяется | В ГОСТ 31721 приведены примеры добавлений |
| С тонкоизмельченными добавлениями | Кондитерское изделие, получаемое на основе какао-продуктов...,содержащее тонкоизмельченные добавления. | Термин не применяется | В ГОСТ 31721 приведен состав добавлений |
| Шоколад в порошке | Термин не применяется | Шоколад, изготовленный на основе какао-порошка и сахара, имеющий вид тонкоизмельченного | Новый вид шоколада по ГОСТ Р 70337, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | порошка, содержащий 29 % и более общего сухого остатка какао, в том числе 15 % и более масла какао. | |
| Шоколад с начинкой | Кондитерское изделие, которое содержит не менее 40% отделяемой составной части шоколада от общей массы изделия и не более 60% начинки. | Шоколад, содержащий 25 % и более отделяемой от начинки наружной части шоколада. | Несоответствие критериев идентификации |

Анализируя данные таблицы 1, можно выделить следующие замечания:

- в новом стандарте ГОСТ Р 70337 вводится определение «*экстрамолочного*» шоколада. Введение термина «экстрамолочный» указывает на повышенное содержание сухих веществ молока в его составе– *не менее 20%* против – не менее 12% в молочном шоколаде. Кроме того, из всех технологических видов шоколада, в экстрамолочном шоколаде предполагается наименьшее минимальное содержание общего сухого остатка какао– 20%. При схожести с молочным шоколадом по содержанию общего жира, в экстрамолочном шоколаде содержание молочного жира должно быть не менее 5%;
- в новом стандарте ГОСТ Р 70337 вводится определение «*сладкого*» шоколада, одновременное отсутствует ссылка на применяемый в ГОСТ 31721 термин «несладкий шоколад». В сладком шоколаде по сравнению с шоколадом (обыкновенным) снижена минимальная граница общего сухого остатка какао до 30%, при этом содержание какао масла должно быть также не менее 18%. Не вполне ясно отсутствие критерия по содержанию в нем общего сахара, что затруднит идентификацию, поскольку сахар присутствует в составе всех видов шоколада;
- несладкий шоколад производится крайне редко, отсутствие в составе сахара при очень высоком содержании какао масла связано с технологическими проблемами и высокой себестоимостью;
- в новом стандарте ГОСТ Р 70337 в белом шоколаде снижена минимальная граница молочного жира в составе сухих веществ молока- не менее 2,5%, также четко выделен критерий идентификации отсутствие компонентов какао тертого или какао порошка;
- критерии идентификации компонентов темного и горького (черного) шоколада по содержанию какао-продуктов идентичны в ГОСТ 31721 и ГОСТ Р 70337, в новом стандарте есть уточнение относительно возможности не добавлять в рецептуру отдельно какао масло если какао тертое содержит его в нужном количестве;
- шоколад с добавлениями в ГОСТ Р 70337 выделен как технологическая разновидность без определения и деления на виды добавлений. Тем не менее, при характеристике органолептических показателей приводятся примеры возможных добавлений (изюм, сушеные фрукты, кокосовая стружка, дробленые орехи и др.);
- в новом стандарте снижен минимальный процент отделяемой части шоколада для шоколада с начинкой (не менее 25%) а также отсутствует норматив по массовой доле начинки;
- вводится идентификационные показатели шоколада в порошке.

В ГОСТ Р 70337 снижены требования к органолептическим показателям- в частности, допускается поседение поверхности в шоколаде с добавлениями целых или дробленых компонентов и шоколаде с начинками. Нормативы по содержанию лома в весовом незавернутом шоколаде остались прежними, добавились критерии по надломанному шоколаду-разрешено не более 2%, в шоколаде с начинкой не более 4%.

Идентификационные признаки видов шоколада соответствуют регламентируемым физико-химическим показателям, методы определения стандартизированы. В новом

стандарте, также как и в ГОСТ 31721 допускается введение до 5% растительных жиров – эквивалентов и (или) улучшителей SOS-типа в дополнение к маслу какао.

Важно подчеркнуть, что в новом стандарте приводятся подробные примеры маркировки шоколада, особенности записи в маркировке указаний на массовую долю отдельных компонентов, приводятся примеры расчета идентификационных признаков шоколада и содержания эквивалентов масла какао в шоколаде при контроле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Худякова, О.Д. Особенности формирования ассортимента и экспертизы качества шоколада в современных условиях/ О.Д. Худякова, А.Н. Табаторович// Сибирский торгово-экономический журнал. – 2014. – № 1. – С. 111-116.
2. ГОСТ 31721-2012. Шоколад. Общие технические условия [Текст].– Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 8 с.

УДК 664.859.4

# ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ФРУКТОВЫХ ПЮРЕ-ПОЛУФАБРИКАТОВ САХАРИСТЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

А.Н. Табаторович, канд. техн. наук, доцент
Е.В. Тяпкина, преподаватель
Е.Н. Степанова, канд. техн. наук, доцент,
*Сибирский университет потребительской кооперации*

***Аннотация.*** В статье приведена классификация, технологические и товароведные аспекты фруктовых пюре-полуфабрикатов, применяемых в производстве сахаристых кондитерских изделий. Установленные для фруктовых пюре-полуфабрикатов требования к качеству и безопасности приведены согласно действующим нормативным документам. Указаны методы исследования показателей качества пюре-полуфабрикатов
***Ключевые слова****:* фруктовые пюре-полуфабрикаты, технология производства, показатели качество, безопасность.

В технологии сахаристых кондитерских изделий фруктовые полуфабрикаты находят все большее применение. Они позволяют повысить органолептическую и физиологическую ценность изделий, дополняя их микронутриентами, и исключая из состава синтетические красители. Стандартами регламентируется минимальное содержание фруктового сырья в пастиле и зефире, фруктового (овощного) сырья– в определенных видах мармелада и конфет. Многие виды мучных изделий также выпускаются с добавлением продуктов переработки фруктов.

Согласно ГОСТ 28322-2014, *фруктовые (овощные) полуфабрикаты* представляют собой «...продукты переработки фруктов (овощей), консервированные различными способами...» [1].

Полуфабрикаты фасуют в крупную тару и в дальнейшем применяют в различных пищевых технологиях. Консервирующими агентами при выработке фруктовых (овощных) полуфабрикатов выступают: температура более 100°С, разрешенные к применению химические консерванты, сахар, соль, этанол, пищевые органические кислоты.

Одним из основных полуфабрикатов кондитерского производства является *пюре*. Схема классификации пюре-полуфабрикатов отражена на рисунке 1.

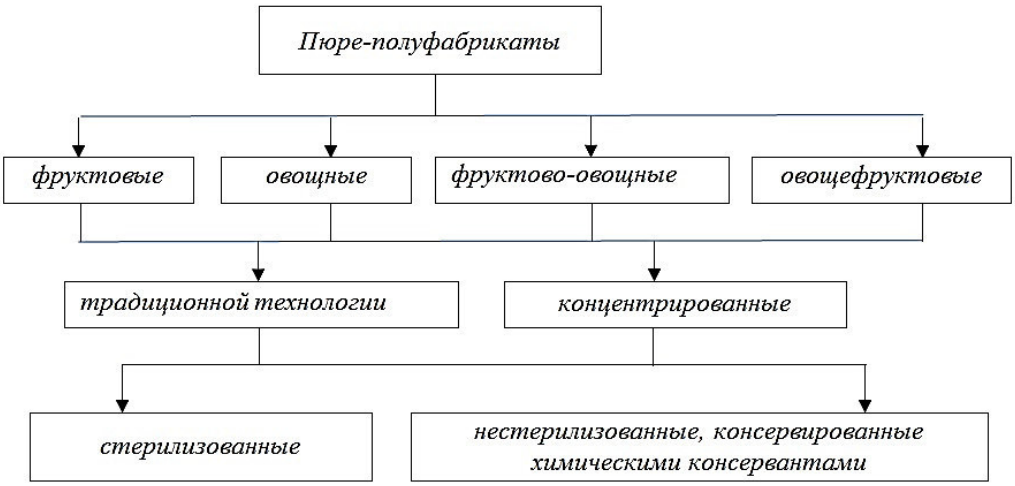



*Рис. 1*. – Схема классификации пюре-полуфабрикатов

Для производства пюре-полуфабрикатов используют свежие и замороженные фрукты, как в целом, так и в измельченном виде. Обязательными технологическими стадиями производства пюре являются: инспекция, удаление плодоножек и растительных примесей, мойка в холодной проточной воде (кроме некоторых ягод), измельчение сырья (за исключением мелких плодов), и протирание без разделения на сок и мякоть.

Дополнительные операции связаны с особенностями анатомо-морфологического строения фруктов, стадией их зрелости на момент изготовления пюре, определяющей консистенцию мякоти. В частности, у всех косточковых плодов необходимо удаление эндокарпия.

Этап бланширования или шпарки сырья рекомендуется включать с целью максимального сохранения витаминов и других микронутриентов, удаления тканевых газов и инактивации окислительных ферментов [2]. Бланширование также способствует минимальному изменению цвета пюре по сравнению с цветом мякоти соответствующих фруктов. Для айвы, фейхоа, груш, яблок и других плодов, подготовленных к производству пюре в стадии технической зрелости, бланширование обязательно.

Воздействие высоких температур в сочетании с кислотами, присутствующими в плодах, стимулирует гидролиз нерастворимого протопектина, при этом частично разрушаются клеточные стенки тканей мезокарпия, происходит его размягчение при сохранении формы плода. В процессе бланширования снижается активность вегетативных форм дрожжей и плесневых грибов, присутствующих на поверхности плодов. В пюре с низкой кислотностью при бланшировании возможно добавление 0,5–1% лимонной кислоты.

Длительность бланширования устанавливают опытным путем, для семечковых плодов оно в среднем продолжается 15–20 мин, для косточковых плодов – 10–15 мин.

Для ягод в стадии потребительской зрелости время процесса не превышает 3–5 мин. Малину, чернику, голубику, дикорастущую ежевику и землянику не бланшируют. Чем больше кислотность сырья, тем меньше длительность бланширования. Пюре могут производиться как натуральными, так и с добавлением сахара.

После бланширования сырья и его охлаждения проводится протирка. Наилучший результат получается при использовании двухступенчатых протирочных (протирочно-резательных) агрегатов, имеющих в комплекте металлические сита диаметром отверстий 1,5–2 мм (1-й этап протирки) и 0,5–0,75 мм (2-й этап протирки – финиширование). После финиширования консистенция пюре становится нежнее [2].

Заключительный этап технологии имеет отличия для *нестерилизованных и стерилизованных пюре*.

В первом случае пюре подогревают до 60–70 °С и вводят консерванты: сорбиновую кислоту (Е 200) или сорбат калия (Е 202), бензоат натрия (Е 211), диоксид серы (Е 220).

Соответственно, в ГОСТ 32684 выделяются следующие пюре по виду консерванта : *консервированные сорбиновой кислотой (или ее солями), солями бензойной кислоты и диоксидом серы* [3].

Наиболее безопасным для организма и технологически обоснованным считается сорбат калия, который не имеет в составе ароматического бензольного кольца, а по сравнению с сорбиновой кислотой, хорошо растворим в воде: 138 г/100 $см^3$ при комнатной температуре (сорбиновая кислота 0,16 г/100 $см^3$). При температуре среды 50°С растворимость сорбата калия возрастает до 150 г/100 $см^3$, при 100°С – до 175 г/100 $см^3$ [4].

Сорбат калия оказывает избирательное фунгистатическое воздействие на дрожжи и плесени, что для пюре-полуфабрикатов с содержанием влаги около 90% является наиболее оптимальным. Консервант вводят в форме 40–50% раствора в подогретое пюре и тщательно перемешивают. Дозировка сорбата калия по ГОСТ 32684-2014 не должна превышать 1 г/кг пюре [3]. После добавления консерванта пюре расфасовывают в крупную тару. Регламентируемый стандартом срок годности пюре с введением этого консерванта составляет 6 месяцев. Чем выше кислотность пюре, тем дозировка консерванта меньше. При расчете дозировки консерванта в клюквенное, брусничное или рябиновое пюре следует учитывать наличие в их составе природных консервантов: бензойной и сорбиновой кислот.

При выработке стерилизованного пюре, предназначенного для хранения, подготовленную массу пюре после протирки доводят до температуры не менее 80°С, расфасовывают в подготовленную стеклянную или металлическую тару номинальным объемом до 5 $дм^3$, затем герметически укупоривают и подвергают стерилизации при температуре выше 100 °С в течение 40–60 мин, после чего охлаждают.

К современным методам консервирования пюре относится стерилизация в потоке при 140–150°С (впрыскиванием острого пара с выдержкой не более 5 секунд), быстрым охлаждением и расфасовкой пюре в подготовленную асептическую тару. Получаемое таким способом пюре максимально сохраняет микронутриентный состав и органолептические показатели свежих фруктов [4].

Согласно ГОСТ 32742-2014, ассортимент пюре, *консервированного асептическим методом*, включает: фруктовое и овощное пюре, фруктовое и овощное концентрированное пюре [5].

Для производства *концентрированного* пюре применяют вакуум-выпарные аппараты, куда помещают нагретые массы пюре после протирания.

За счет выпаривания содержание сухих веществ в пюре должно увеличиваться не менее чем на 50% по сравнению с исходным. На практике, в большинстве концентрированных пюре содержание сухих веществ составляет 18–25%. Применение концентрированных пюре способствует сокращению времени сушки готовых сахаристых кондитерских изделий, изготовленных с их добавлением.

Внешний вид пюре-полуфабрикатов в норме характеризуется как «...однородная пюреобразная текучая масса, без частиц волокон, кожицы, семян, плодоножек и листьев; допускаются наличие единичных семян в пюре из черники, малины, ежевики, клубники, земляники, голубики, брусники, клюквы, крыжовника, красной и черной смородины, черноплодной рябины, рябины обыкновенной; наличие твердых камедистых частиц в пюре из айвы и груш...» [3, 5].

Вкус и запах, а также цвет, должны соответствовать фруктам, из которых получено пюре, без посторонних привкусов и запахов. В пюре, консервированных химическими консервантами «...допускается легкая естественная горечь в пюре из брусники, клюквы, калины, рябины обыкновенной, вяжущий вкус в пюре из черноплодной рябины...» [3]. Цвет однородный по всей массе пюре, характерный для фруктов и овощей, подвергшихся термической обработке. Допускаются «...буроватые оттенки для пюре из темноокрашенных фруктов, коричневые оттенки для пюре светлоокрашенных фруктов...» [3].

Консистенция в норме – пюреобразная текучая, для концентрированных пюре – более густая, незначительное отслаивание жидкости допустимо.

Физико-химические показатели фруктовых пюре-полуфабрикатов представлены в табл. 1.

Растворимые сахара в пюре определяются по ГОСТ 8756.13-87 2-мя методами: Бертрана (перманганатным) и фотоколориметрическим. Метод Бертрана используется в случае разногласий оценки качества. Сущность *фотоколориметрического* метода основана на окислении карбонильных групп сахаров в щелочной среде гексацианоферратом (III) калия, и последующем спектрофотометрическом определении оптической плотности растворов. Показатель определяет сумму всех сахаров или общего сахара. Одновременно определяется массовая доля сахарозы и редуцирующих сахаров (глюкозы, фруктозы). Среди современных высокоточных методов следует выделить количественное определение отдельных сахаров методом *капиллярного электрофореза* на отечественном приборе «Капель-105 М».

Учитывая отсутствие стадии мойки при изготовлении малинового, земляничного (клубничного) пюре, допускается наличие минеральных примесей в этих видах пюре не более 0,01 г/100 г.

Исследование пробы на желе проводится для оценки способности растворимых пектинов, находящихся в мякоти айвы, черной смородины и других плодов, формировать желе по сахарно-кислотному типу гелеобразования. Результаты качественной пробы на желе позволяют формировать купаж из разных партий пюре с различной студнеобразующей силой для оптимального студнеобразования, что следует учитывать в рецептурах фруктового мармелада, пастилы, фруктовых и фруктово-желейных конфет. Метод является стандартизированным (ГОСТ 8756.12-91).

Массу для мармелада-пата готовят на основе абрикосового пюре. Способность данного пюре давать удовлетворительную пробу на пат проводят согласно ГОСТ 8756.12 увариванием пробы в соотношении пюре:сахар (1:1,25) в течение 10-15 мин. После уваривания разлитые на поверхность мраморной плиты лепешки диаметром 2-3 см после охлаждения должны свободно отделяться, сохранять форму и цвет исходного пюре.

*Таблица 1*

Физико-химические показатели пюре-полуфабрикатов

| **Показатель** | **Характеристика показателей пюре-полуфабрикатов** | |
|---|---|---|
| | Пюре фруктовые, консервированные химическими консервантами (ГОСТ 32684) | Пюре фруктовые, консервированные асептическим методом (ГОСТ 32742) |
| Массовая доля растворимых сухих веществ, %, не менее | Варьируется в зависимости от вида: | |
| | 7,0 (брусничное, голубичное, из жимолости, лимонное, черничное, клюквенное, малиновое, красно-смородиновое и др.); 10,0 (айвовое, грушевое, мандариновое, черносмородиновое, яблочное из поздних сортов и др.); 12,0 вишневое, рябиновое, кизиловое, черноплодно-рябиновое, абрикосовое, черешневое ) | 7,0–20,0 (в зависимости от вида); в концентрированных пюре – не менее чем в 1,5 раза выше по сравнению с исходными пюре |

| | | |
|---|---|---|
| Массовая доля титруемых кислот (в расчете на яблочную, в пюре из цитрусовых – на лимонную кислоту), % | – | 0,1 –2,0 (в зависимости от вида) |
| Проба на желе (для айвового и черносмородинового пюре) | Удовлетворительная | – |
| Проба на пат (для абрикосового пюре) | Удовлетворительная | – |
| Массовая доля сорбиновой и/ или бензойной кислот, %, не более | 0,1 | – |
| Массовая доля общего диоксида серы, %, не более | 0,2 | – |
| Массовая доля минеральных примесей, %, не более | 0,01- в пюре из земляники (клубники), малины<br>В остальных видах не допускается | |
| Массовая доля этанола, %, не более | – | 0,2 |
| Посторонние примеси | Не допускаются | |

Учитывая отсутствие стадии мойки при изготовлении малинового, земляничного (клубничного) пюре, допускается наличие минеральных примесей в этих видах пюре не более 0,01 г/100 г.

Массовая доля титруемых кислот в пюре-полуфабрикатах (%) регламентируется только для пюре-полуфабрикатов, консервированных асептическим способом [5]. Показатель определяется титриметрическим методом согласно ГОСТ ISO 750-2013. Для пюре на основе цитрусовых фруктов расчет производится на преобладающую лимонную кислоту, для остальных видов– в расчете на яблочную кислоту.

Наряду с содержанием растворимых веществ титруемая кислотность входит в состав комплекса показателей для предварительного определения подлинности состава. Более точными методами подтверждения аутентичности фруктовых пюре-полуфабрикатов являются инструментальные методы определения содержания определенных органических кислот (яблочной, янтарной, лимонной, винной, щавелевой и др.).

Для фруктовых пюре, консервированных химическими консервантами, допускается одновременное введение сорбиновой кислоты (ее солей) и бензойной кислоты (ее молей), при их совместном применении массовая доля не должна превышать 0,1% (1г/кг)

Показатели безопасности (допустимые нормы ксенобиотиков и микробиологические показатели) фруктовых пюре-полуфабрикатов установлены Техническими регламентами Таможенного союза ТР ТС 021/2011 (приложение 3) [6]. При оценке чужеродных веществ имеется сложность поиска нормативов из-за того, что пюре-полуфабрикаты не выделены в определенную группу и представлены в следующих группах: «фрукты, ягоды и продукты из них», «консервы овощные, фруктовые в сборной жестяной таре» (при ее применении).

Кроме общих критериев безопасности (токсичные элементы, пестициды, радионуклиды), для пюре на основе яблок, облепихи, калины нормируется содержание *микотоксина патулина* (не более 0,05 мг/кг).

Микробиологические показатели безопасности фруктовых пюре-полуфабрикатов,

консервированных асептическим методом, должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности (для консервов группы Г)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 28322-2014. Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Термины и определения. – Введ. 2015-06-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 11 с.
2. .Технология консервирования растительного сырья: учебник для вузов / Э.С. Гореньков, А.Н. Горенькова, О.И. Кутина [и др.]. – СПб: ГИОРД, 2014. – 320 с.
3. ГОСТ 32684-2014. Полуфабрикаты. Пюре фруктовые, консервированные химическими консервантами. – Введ. 2016-01-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 12 с.
4. Табаторович, А.Н. Полуфабрикаты растительного сырья и обогащающие добавки для производства сахаристых кондитерских изделий: монография/ А.Н. Табаторович; АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2020. – 164 с.
5. ГОСТ 32742-2014. Полуфабрикаты. Пюре фруктовые и овощные, консервированные асептическим способом.– Введ. 2016-01-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 10 с.
6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/ 2011). – Введ. 2013-07-01 [Электронный ресурс] – Режим доступа: htpp: // www.base.garant.ru

УДК 637.04/637.072

## ВЛИЯНИЕ БИОАКТИВНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук, доцент
К.В. Бондаренко, магистрант
А.Е. Емелина, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе приведено обоснование использования биоактивных растительных компонентов при разработке мороженого функционального. Функциональные свойства пищевым продуктам можно придать при комбинировании сырья животного и растительного происхождения. Представлены результаты исследования влияния введения в рецептуру мороженого плодов кивано и облепихи на качественные показатели мороженного. В качестве биоактивных растительных компонентов выбраны плоды кивано и облепихи. Вводимые растительные компоненты характеризуются ценным химическим составом, высокими органолептическими и физико-химическими свойствами и позволяют получить более полноценную нутриентную композицию продуктов функционального назначения.

***Ключевые слова:*** функциональные пищевые продукты, молочные продукты, кивано, облепиха, пищевая ценность.

В настоящее время стратегия развития пищевой промышленности направлена на проблемы улучшения структуры питания населения за счет увеличения продуктов с заданными свойствами. В связи с этим перспективными являются научные исследования, направленные на совершенствование действующих и создание оптимальных технологий качественно новых пищевых продуктов, которые позволяют изменить химический состав, для соответствия потребностям организма человека и существенно экономить дорогостоящее сырьё [1, 2].

Расширение ассортимента функциональной продукции осуществляется путем обогащения различными биологически активными компонентами. Такие продукты имеют сбалансированный состав за счет комбинирования сырья животного и растительного происхождения и направлены не только на сохранение здоровья человека, но и его

улучшение, за счет введения в состав пищевых ингредиентов, которые благотворно влияют на физиологические и метаболические реакции организма человека. Перспективным направлением в данной области является молочное сырьё [3, 4].

В молочной промышленности создание комбинированных молочных продуктов, как на основе отдельных компонентов молочного сырья, так и с частичной или полной заменой их сырьем растительного происхождения будет способствовать увеличению выпуска новых молочных продуктов с высокими питательными и вкусовыми свойствами. Мороженое является популярным и любимым продуктом в нашей стране. Мороженое сочетает потребительские свойства традиционных продуктов и обеспечивает рациональное использование дорогостоящего молочного белка. [1, 5].

Научно-практический интерес представляет использование нетрадиционного растительного сырья - кивано (*Cucumis metuliferus*), или рогатый огурец, и плодов облепихи крушиновидной (лат. *Hippóphaë rhamnoídes*), за счет уникальных свойств и специфичности состава, способных придать функциональные свойства пищевым продуктам [2, 4].

Кивано – интродуцированная овощная культура, имеющая очень богатый состав. 100 г съедобной части плодов содержится 1,1 г белков, 0,7 г жиров, 5,2 г углеводов 1,1 г грубой клетчатки, 11,9 мг кальция, 22,3 мг магния, 25,5 мг фосфора, 0,53 мг железа, 0,04 мг витамина B1, 0,02 мг рибофлавина, 0,55 мг ниацина, 19 мг витамина C. В мякоти кивано обнаружено очень много калия — 259 мг/100 г., поэтому употребление рекомендовано людям, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями. Благодаря богатому сбалансированному составу употребление кивано может значительно улучшить состояние иммунитета. Грубая клетчатка улучшает перистальтику кишечника, способствует выведению шлаков и токсинов. Сахаров в составе мякоти мало, поэтому люди, страдающие сахарным диабетом, могут есть спелые плоды, не опасаясь за уровень сахара в крови [6, 7].

Плоды облепихи крушиновидной содержат мононенасыщенные жирные кислоты и около 190 активных биологических соединений. Облепиха содержит: белки – 1,2 г, жиры – 5,4 г, углеводы – 5,7 г, пищевые волокна – 2,1 г, витамины группы В (0,32 мг), витамин С (200 мг), РР (0,5 мг), Е (5 мг), А (250 мкг), бета-каротин (1,5 мг), пектины, дубильные и белковые вещества, фитонциды, органические кислоты, микро- и макроэлементы (Р (9 мг), Fe (1,4 мг), Ca (22 мг), K (193 мг), Mg (30 мг) , Na (4 мг). Также плоды облепихи обладают противовоспалительными и иммуностимулирующими свойствами [8].

Целью работы являлось исследовать влияние биоактивных растительных компонентов на качественные показатели молочных продуктов функциональной направленности.

*Материалы и методы исследований*.

Исследования проведены в лабораториях кафедры технологии и товароведения пищевой продукции Новосибирского ГАУ. Изготавливали контрольный и опытные образцы мороженого функционального назначения согласно ГОСТ 31457-2012. Контрольный образец вырабатывали без использования добавок. В опытные образцы вводили предварительно измельченные и термически обработанные плоды кивано (опыт 1) и облепихи (опыт 2) в количестве 5 % от массы смеси (рис. 1).



кивано облепиха

Рис. 1. Внешний вид растительных обогатителей при производстве мороженого функционального назначения

Качественные показатели (органолептические, физико-химические) изучали согласно ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», расчётным путем устанавливали пищевую ценность. Работа выполнена в трехкратной повторности.

*Результаты исследований.*

Органолептическую оценку проводили после изготовления и закаливания образцов мороженого функционального назначения. Установили, что при использовании растительных добавок (кивано и облепихи) исследуемые образцы по показателям консистенция и структура были сопоставимы с контролем. По показателю вкус отмечался более или менее выраженный привкус вводимого обогатителя: так при использовании кивано образцы мороженого приобретали привкус вводимой добавки, а при добавлении плодов облепихи появлялся приятный маслянистый привкус, характерный вводимому ингредиенту. Также отмечалось изменение цвета опытных образцов: при использовании кивано цвет мороженого изменялся до светло-желтого, а введение плодов облепихи придавало опытным образцам нежно-оранжевый оттенок.

При исследовании физико-химических показателей образцов мороженого функционального назначения с использованием растительных добавок установлено, что при использовании плодов кивано массовая доля влаги в образцах мороженого увеличилась на 10,3% и составляла 64,2 %, тогда ка при добавлении плодов облепихи содержание влаги увеличилось на 8 % (62,8 %) против 58, 2 % в контроле.

Кислотность образцов мороженого изучали с помощью стандартной методики. Установлено, что введение в рецептуру мороженого плодов кивано (опыт 1) и облепихи (образец 2) кислотность повышается в сравнении с контролем на 2 и 4 градуса Тёрнера соответственно. Данный факт может быть объяснен тем, что плоды кивано и облепихи богаты органическими кислотами.

Технологическая схема производства мороженого с использованием биоактивных растительных компонентов включает следующие этапы: подготовка основного сырья, дозирование и смешивание компонентов (Т=35-40 ℃), гомогенизация смеси, пастеризация смеси (Т=80-85 ℃), введение растительных добавок (в виде пюре) в полученную смесь, гомогенизация (Т=65 ℃, ), охлаждение (Т=2-4 ℃, ), фасование, закаливание смеси(Т= –22 – 30 ℃).

Пищевую ценность мороженого функционального назначения с использованием плодов кивано и облепихи рассчитывали с использованием стандартной методики. Установили, что калорийность контрольного образца составляла 198 ккал /828,45 кДж, а при введении 5% кивано (опыт 1) пищевая ценность снижалась и составляла 191,3 ккал/800,3 кДж, тогда как при введении в рецептуру 5 % облепихи (опыт 2) происходит повышение пищевой ценности мороженого – 205,7 ккал/860,6 кДЖ в сравнении с контролем.

В результате проведенных исследований подтверждена эффективность применения биоактивных растительных добавок (кивано, облепиха) в технологии производства мороженого, что позволит расширить ассортимент данной группы изделий функциональной направленности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаптар С.Л. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов, Е.В. Тарабанова [и др.] // «Инновации и продовольственная безопасность», 2021. - № 4 (34) - с. 54-68.

2. Тарабанова Е.В. Теоретические аспекты и практические решения использования биодобавок в технологии производства мороженого / Е.В. Тарабанова, С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов //Сб. материалов XVI Междунар. науч.-практ. конф. «Пища. Экология. Качество» [Текст]: сборник статей в 2 т. Том 2. -Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, (г. Барнаул, 24-26 июня 2019 г). – 2019. - С. 232-236.

3. Руденко А.В. Модификация рецептур низколактозного мороженого для диабетического питания. МНСК-2022. Материалы 60-й Международной научной студенческой конференции. Новосибирск,

2022. - С. 79.
4. Васильева Д.А. Научно-практические аспекты использования растений-интродуцентов в технологии производства мороженого. В сб: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. сборник трудов науч.-практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп БТФ. – Новосибирск, 2021. – С. 92-95.
5. Волошин Е.В. Разработка рецептурных композиций мороженого гипоаллергенной направленности. Сб. труд. науч- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.- техн. ф-та (Новосибирск, 9-14 декабря 2019 г.). Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С.87-92.
6. Тарабанова Е.В. Обоснование использования растений-интродуцентов для производства молочных продуктов функциональной направленности /Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченок, С.Л. Гаптар // Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 20 декабря 2021 г.). - Издательский центр «Золотой колос», НГАУ. – С.425-428.
7. Васильева Д.А. Оптимизация рецептур мороженого с использованием растений-интродуцентов. Сб. труд. науч- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.- техн. ф-та (Новосибирск, 9-14 декабря 2019 г.). Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. –С. 84-87.
8. Тарабанова Е.В. Теоретические и практические аспекты использования БАД растительного происхождения для производства мороженого функционального назначения / Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченок // VII Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» - Новосибирск (20 декабря 2022) – С.т280-283.

УДК 641.56/637.052

## МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУР МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕСТЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук, доцент [1]
И.В. Синичкина, преподаватель [2]
Д. Чернышов, студент [2]
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Новосибирский технологический колледж питания*

***Аннотация.*** В статье приведены результаты исследования влияния обогатителей, в качестве которых выступают шпинат и брокколи, на качественные показатели мясных полуфабрикатов в тесте (пельмени). Комбинирование сырья растительного и животного происхождения одно из перспективных направлений при разработке продуктов питания с заданными свойствами. Использование растительных обогатителей способствует расширению ассортимента блюд профилактической направленности. Дана характеристика используемых добавок растительного происхождения (брокколи и шпинат) и разработаны рецептуры комбинированных продуктов профилактической направленности.

***Ключевые слова*:** продукты питания профилактической направленности, мясные полуфабрикаты в тесте, обогатители, брокколи, шпинат, рецептура.

Одной из задач пищевой промышленности является обеспечение развития отечественного производства пищевых ингредиентов и добавок, необходимых для современного производства пищевых продуктов, включая обогащенные незаменимыми факторами питания продукты функционального назначения, специализированные лечебные и профилактические продукты. Производство специализированных продуктов питания в настоящее время интенсивно развивается. Разрабатываются новые продукты питания, в которые вводятся различные биологически активные компоненты или, напротив, исключаются (например, некоторые типы белков, полисахариды и др.) [1, 2].

Внесение овощных растительных обогатителей при производстве мясных

полуфабрикатов в тесте определяет статус получаемых комбинированных продуктов как продуктов профилактической направленности. Комбинирование продуктов растительного и животного происхождения является одним из перспективных направлений пищевой промышленности. Добавки растительного происхождения содержат различные биологически активные вещества (витамины, минеральные и балластные вещества), способные придать готовому продукту животного происхождения новые профилактические свойства. Благодаря многообразию входящих в состав растительных компонентов макро- и микронутриентов, растительное сырье рассматривается в качестве ценной сырьевой базы для расширения ассортимента специализированных продуктов питания. В том числе профилактической направленности [3, 4].

В настоящее время ассортимент специализированных продуктов отечественного производства недостаточен, поэтому производство продуктов, содержащих физиологически обоснованное количество незаменимых макро- и микронутриентов является актуальным. Производство пищевых продуктов с заданными свойствами направленно на ликвидацию дефицита в питании макро- и микроэлементов, при этом применяются биологически активные добавки как животного, так и растительного происхождения. Научно-практический интерес представляет использование разнообразного растительного сырья – растительных компонентов обладающих богатым нутриентным составом и свойствами [5, 6].

Капуста брокколи, или спаржевая капуста (*Brassica oleracea*) – однолетнее травянистое растение семейства Капустные, отличается от других видов повышенным содержанием питательных веществ и специфическим вкусом. Шпинат богат белком, в состав которого входят антисклеротические вещества холин и метионин, а также такие незаменимые аминокислоты, как лизин, метионин, валин, изолейцин, лейцин, треонин, фенилаланин; заменимые – тирозин, гистидин, аланин, аргинин, аспарагиновая кислота, глицин, глутаминовая кислота, пролин, серин. В 100 г съедобной части капуста брокколи содержит: белков – 10,3 г; жиров – 4,9 г; углеводов – 67,3 г; в том числе пищевых волокон – 2,1 г; К – 292,0 мг, Mg – 104,0 мг, Р – 301,0 мг, Са – 46,0 мг, Fe – 4,1 мг, Zn – 4,0 мг. Калорийность капусты брокколи составляет 330–340 ккал в 100 г продукта [7]

Шпинат огородный (Spinacia oleracea)– однолетнее растение семейства Амарантовых является источником биофлавоноидов, витаминов, минеральных веществ и антиоксидантов, при этом являясь низкокалорийным пищевым продуктом. В 100 г съедобной части листьев шпината содержится 2,9 г белка, 0,3 г жира, 2,0 г углеводов, 4,5 г бета-каротина, 11,6 мкг лютеина, 3,3 мкг зеаксантина 55 г витамина Е, 0,48 мг витамина К, 106 мг Са, 13,51 г Fe, 82 мг Mg, 0,897 мгMn, , 774 мгК Калорийность шпината составляет 23 ккал [8].

Перспективным представляется исследование возможности использования надземной части капусты брокколи и шпината, как ценных диетических продуктов в рецептурах мясных полуфабрикатов в тесте.

Цель работы: смоделировать рецептуры полуфабрикатов в тесте профилактической направленности с использованием растительного сырья.

Задачи:

1.Обосновать рецептурные компоненты растительного происхождения для производства полуфабрикатов в тесте функциональной направленности.

2. Разработать модельные композиции рецептур полуфабрикатов в тесте с использованием брокколи и шпината.

3. Исследовать влияние растительного сырья на качественные показатели готовых полуфабрикатов.

*Материалы и методы исследований*.

Опыты проведены в лабораториях Новосибирского технологического колледжа питания и Новосибирского государственного аграрного университета. В лабораторных условиях изготавливали контрольный и опытные образцы специализированных полуфабрикатов в тесте. Контрольный образец был изготовлен из пшеничной муки без

добавок. Растительные добавки вводили как в тесто, так и в фарш в разных концентрациях. Опытный образец 1 был изготовлен из пшеничной муки с добавлением в тесто измельченного шпината в количестве 10 %, а в фарш вводили предварительно измельченную капусту брокколи в той же концентрации. В опытный образец 2 вводили 20 % шпината в тесто и 20% брокколи в фарш. Модельные рецептуры мясных полуфабрикатов в тесте профилактической направленности приведены в таблице 1.

*Таблица 1*

Модельные рецептуры пельменей с использованием шпината и брокколи

| Ингредиенты | Опыт 1 | Опыт 2 |
|---|---|---|
| Яйцо, г | 62 | 62 |
| Вода, мл | 150 | 150 |
| Соль, г | 2 | 2 |
| Мука пшеничная, г | 300 | 300 |
| Шпинат, г | 51,4 | 102,8 |
| Начинка (фарш домашний) | 150 | 150 |
| Брокколи, г | 15 | 30 |

После изготовления образцов проводили изучение качественных показателей мясных полуфабрикатов в тесте, рассчитывали пищевую ценность. Опыты проведены в трехкратной повторности.

*Результаты исследований.*

Органолептическая оценка проводилась методом закрытых дегустаций. Количество дегустаторов 5 человек. Образцы пельменей оценивали по 5 критериям по 25 балльной шкале (табл. 2).

*Таблица 2*

Органолептическая оценка пельменей с добавлением шпината и брокколи

| Образец | Показатель | | | | | Сумма баллов |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | цвет | вкус | запах | консистенция | внешний вид | |
| Контроль | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25,0 |
| Опыт 1 | 5 | 5 | 4,9 | 5 | 5 | 24,9 |
| Опыт 2 | 5 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | 5 | 23,9 |

Из таблицы 2 видно, что опытным образцам были снижены оценки по показателям вкус, запах. Так установлено, что при добавлении 10% растительных ингредиентов вкус готовых изделий не изменяется, при этом отмечается слабый запах, присущий вводимым растительным добавкам, цвет изделий изменяется до светло салатового. При добавлении 20% растительных добавок отмечается привкус и аромат растительных ингредиентов, цвет полуфабриката изменяться до ярко зеленого. Внешний вид опытных образцов представлен на рисунке 1.



*Опыт 1*



*Опыт 2*

Рис. 1. Внешний вид мясных полуфабрикатов в тесте с использованием растительных обогатителей

При измерении толщены тестовой заготовки, было выяснено, что толщина тестовой заготовки как контрольного образца так и опытных образцов в пределах допустимой нормы, что согласно ГОСТ 33394-2015 является 2 мм (рис 2).

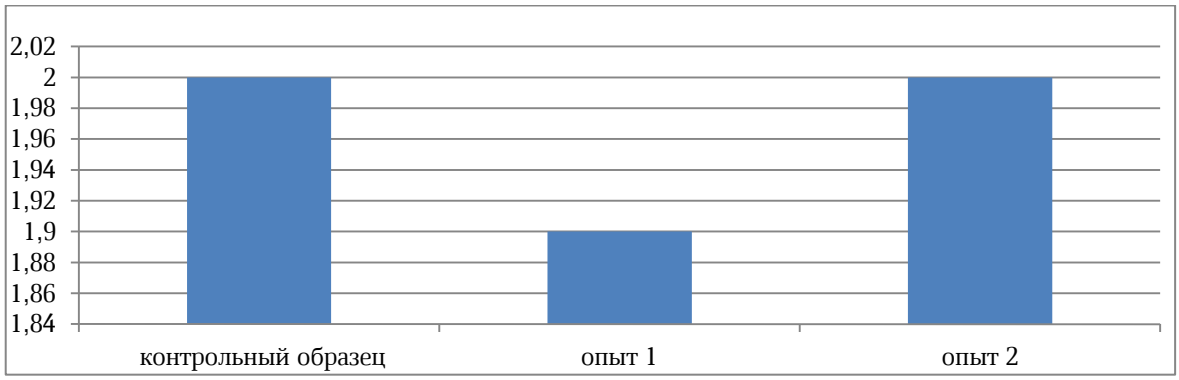



Рис. 2. Толщина тестовой заготовки мясных полуфабрикатов в тесте с использованием растительных обогатителей

Технологическая схема производства полуфабрикатов в тесте с использованием растительного сырья включает следующие операции: подготовка основного и вспомогательного сырья; замес теста с добавлением растительного сырья (измельченный шпинат); выдерживание теста (Т=20-40 мин, при t +20+22$^0$С); изготовление начинки с предварительно измельчённой капустой брокколи; формование полуфабрикатов, замораживание (t – 18 – 20 $^0$С ).

Пищевую ценность мясных полуфабрикатов в тесте профилактической направленности с использованием растительных обогатителей устанавливали расчетным путем. Данные представлены в таблице 3.

*Таблица 3*

Пищевая ценность пельменей с добавлением шпината и брокколи

| | Белки | Жиры | Углеводы | Энергетическая ценность |
|---|---|---|---|---|
| Контроль | 6,90 | 2,02 | 43,80 | 221,6 ккал (927,17 кДж) |
| Опыт 1 | 6,68 | 1,92 | 41,58 | 210,32 ккал (879,98 кДж) |
| Опыт 2 | 6,05 | 1,65 | 35,10 | 179,45 ккал (750,81 кДж) |

По результатам приведенным в таблице 2 можно сделать вывод, что при использовании растительных обогатителей (шпината и брокколи) в концентрации 10 % (опыт 1) и 20 % (опыт2) в рецептурах мясных полуфабрикатов в тесте энергетическая ценность снижается в сравнении с контролем на 5,1 % и 19,03 % соответственно.

Таким образом, теоретически обосновано и экспериментально подтверждено использование растительного сырья в технологии мясных полуфабрикатов в тесте. Введение в рецептуры пельменей шпината и брокколи способствует обогащению готовых изделий макро- и микронутриентами (пищевыми волокнами, минеральными и биологически активными веществами) и позволяет расширить ассортимент комбинированных продуктов профилактической направленности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаптар С.Л. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов, Е.В. Тарабанова [и др.]// «Инновации и продовольственная безопасность» № 4(34)/2021.- с.54-68.

2. Синичкина И.В. Обоснование использования безглютенового растительного сырья в рецептурах мясных полуфабрикатов в тесте / И.В. Синичкина, Е.В. Тарабанова // В сб: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. сборник трудов науч.-практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп БТФ. –

Новосибирск, 2021. – С. 128-130.
3. Гаптар С.Л. Использование компонентов растительного происхождения для производства функциональных молочных продуктов / С.Л. Гаптар, Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченок [и др.]// Молочная река, (Весна 2020) – 2020 г - №1 (77) – С 50-53.
4. Гаптар С.Л. Расширение ассортимента функциональных мясных продуктов/ С.Л. Гаптар, А.Н. Головко, О.Н. Сороколетов, Е.В. Тарабанова, О.В. Рявкин, И.В. Колесникова, Мясной ряд, (лето 2020) – 2020 – №2 (80) – С. 58-63.
5. Черникова Н.А. Совершенствование технологии производства пищевых продуктов функционального направления / Н.А. Черникова, Е.А. Кошкарова , С.Л. Гаптар [и др.]// Наука и инновации: векторы развития: сборник научных статей в 2 кн. / Межд.науч.-практ. конф. молодых уч-х. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 2. С. 128- 134.
6. Синичкина И.В. Моделирование рецептур специализированных мясных полуфабрикатов в тесте с использованием безглютенового растительного сырья/И.В. Синичкина, Е.В. Тарабанова // Сельскохозяйственные науки: Материалы 59-йМеждунар. науч. студ. конф. (10–13 апреля 2020 г.) Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск: ИПЦНГУ, 2020. –- С.67.
7. Величко Н. А. Возможность использования капусты брокколи для обогащения мясных рубленых полуфабрикатов / Н. А. Величко, А. И. Машанов, И. В. Буянова // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 3(138). – С. 160-164.
8. Павловская А. Г. Перспективы использования шпината как обогатительной добавки в производстве кондитерских и хлебобулочных изделий / А. Г. Павловская, Т. В. Рыбченко // Сборник материалов XXV научно-технической студенческой конференции : Материалы XXV научно-технической студенческой конференции, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 127-131.

УДК 641.56/641.85

## ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В РЕЦЕПТУРАХ ХОЛОДНЫХ ДЕСЕРТОВ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук, доцент
О.В. Лисиченок, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
К.С. Пересыпкина, магистрант, мастер производственного обучения первой категории
*Новосибирский технологический колледж питания*

***Аннотация***. В настоящее время потребительские предпочтения меняются в сторону полезных и здоровых продуктов. По ряду причин некоторые потребители отказываются от молока и молочной продукции. Чаще всего это связано с состояниями непереносимости лактозы (молочного сахара), а также отказом от потребления продуктов животного происхождения (веганство). В этой связи разработка ассортимента продукции на основе растительного сырья - актуальная научная задача. В данной работе представлена разработка рецептуры десертов с использованием миндального молока.

***Ключевые слова***: специализированные продукты питания, миндальное молоко, холодные десерты, рецептура, пищевая ценность.

Продукт считается функциональным, если помимо функции удовлетворения потребности в пищевых веществах, он выполняет еще какую-либо дополнительную функцию, например, профилактику заболеваний, улучшение состояния здоровья. Эти функции в продукте выполняются за счет использования в составе дополнительных или принципиально новых компонентов [1, 2].

Расширение ассортимента продуктов питания функционального назначения, а также для специализированного, лечебно-профилактического питания, создание комбинированных продуктов с заданными свойствами – важные задачи, стоящие перед

пищевой промышленностью. Коровье молоко является неотъемлемой частью жизни многих людей. Также без него невозможно представить производство и приготовление огромного количества блюд, мучных и кондитерских изделий. Но у молока, как и у любого другого вида сырья, имеются недостатки, в связи с которыми имеет место замена или обогащение с помощью другого идентичного продукта [3, 4].

Использование и потребление растительного молока по этическим, религиозным и медицинским причинам становится распространенным в наше время. Также повысился интерес вне зависимости от перечисленных выше причин, а с целью гонения за модными тенденциями и веяниями. Коровье молоко - ценный пищевой продукт. Молоко является неотъемлемой частью многих блюд и изделий, в том числе и сладких холодных. Современные альтернативы молочным продуктам называют по-разному: «заменители молока», «альтернативные молочные напитки» и «немолочные напитки» [5, 6].

Растительным молоком считается жидкость, изготовленная с применением растительного сырья (различных видов орехов, бобовых, злаков и семян) и воды. Растительные аналоги привычного молока подходят всем людям с непереносимостью лактозы, а также вегетарианцам и сыроедам. В настоящее время существует много видов напитков, которые могут заменить коровье молоко на растительное. Самыми популярными являются: рисовое, кокосовое, соевое, маковое, гречневое молоко, злаковые напитки, а также молоко из тыквенных семечек и гороха [7, 8].

Миндальное молоко является одной из разновидностей растительного молока. Миндальным молоком называется напиток, который получают при смешении и замачивании плодов миндального дерева и воды. Миндальное молоко – ценный пищевой продукт, содержащий в составе (на 100 г) 0,65 г белка; 3 г углеводов; 1,1 г жиров, в том числе 0,2 г ПНЖК; а также 0,2 г пищевых волокон; 0,75 мг витамина D; 0,21 мг витамина $B_2$; 0,38 мг витамина $B_{12}$; 1,8 мг витамина Е; 120 мг Са; энергетическая ценность составляет 24 ккал (100 мл). Миндальное молоко используется для разнообразия блюд специализированного питания, для употребления его людьми, страдающими непереносимостью лактозы или отказавшимися от употребления продуктов животного происхождения [9, 10].

Целью работы являлось обосновать использование растительного молока в рецептурах холодных десертов.

*Материалы и методы исследований.*

Исследования проводились в лаборатории общественного питания Биолого-технологического факультета Новосибирского ГАУ. Разрабатывали рецептуры десертов с использованием миндального молока. Вырабатывали контрольный и опытный образцы желе: контрольный образец был изготовлен по традиционной рецептуре с использованием коровьего молока, в опытном образце коровье молоко полностью заменяли растительным аналогом (миндальное молоко).

После изготовления проводили исследование влияния использования миндального молока на качественные характеристики готовых изделий (органолептические; физико-химические: содержание влаги и сухих веществ, кислотность; пищевую ценность).

*Результаты исследований.*

Желе молочное вырабатывалось в соответствии со стандартной рецептурой №897 (табл. 1).

Органолептическую оценку проводили после охлаждения и порционирования готовых блюд, при достижении изделиями температуры 14 °С. При органолептическом анализе желированных десертов в первую очередь определяется состояние поверхности, вид на разрезе, способность сохранять форму и цвет. Особое внимание уделяется консистенции, затем определяют запах и вкус. Результаты органолептической оценки приведены в таблице 2.

*Таблица 1*

Модельные рецептуры желе на основе коровьего и миндального молока

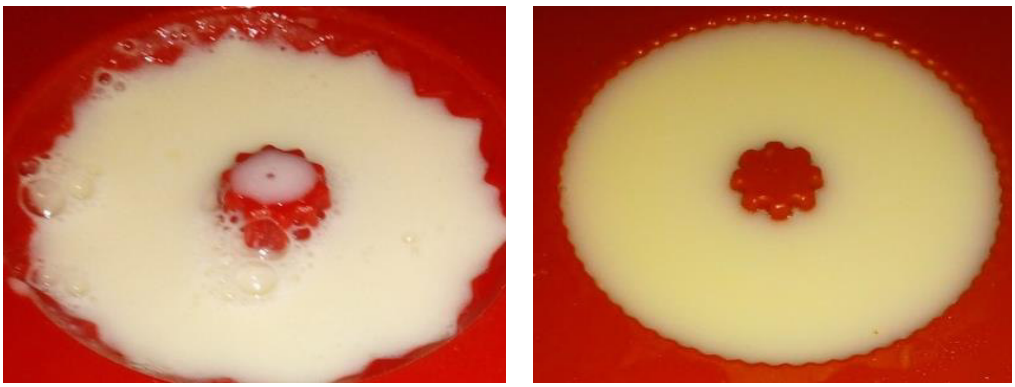
| Наименование продукта | Масса сырья нетто, г | |
|---|---|---|
| | Контроль | Опыт |
| Молоко коровье | 85 | - |
| Миндальное молоко | - | 85 |
| Желатин | 5 | 5 |
| Сахар | 15 | 15 |
| Выход | 100 | 100 |

*Таблица 2*

Результаты органолептической оценки холодных сладких блюд с использованием миндального молока

| Показатели | Контроль | | Опыт | |
|---|---|---|---|---|
| | комментарий | балл | комментарий | балл |
| Внешний вид | Однородное желе, без расслаивания, сколов и трещин, гладкая,блестящая поверхность | 5 | Однородное желе, без расслаивания, сколов и трещин, гладкая,блестящая поверхность | 5 |
| Консистенция | Желеобразная, однородная, сохраняет форму | 5 | Желеобразная, однородная, сохраняет форму | 5 |
| Вкус | Соответствующий, молочный, сладковатый | 5 | Сладковатый, с приятным привкусом миндаля | 5 |
| Запах | Соответствующий, запах молока | 5 | Приятный аромат миндаля | 5 |
| Цвет | Непрозрачный, молочно-белый | 5 | Непрозрачный, кремовый | 5 |

В ходе органолептических исследований установлено, что опытные образцы с введением в рецептуру миндального молока отличаются от контрольных по показателям консистенция, вкус, запах, цвет. Цвет десертов на основе миндального молока кремовый, запах и вкус – приятный, миндальный. Консистенция опытного образца является более густой в сравнении с контролем (рис. 1).



*а* *б*

Рис. 1. Внешний вид желе на основе коровьего (а) и миндального (б) молока

При проведении дегустационной оценки исследуемых образцов желе с использованием миндального молока, в качестве замены коровьего молока, экспертами были даны соответствующие оценки, результаты которой представлены в виде

профилограмм (рис.2).

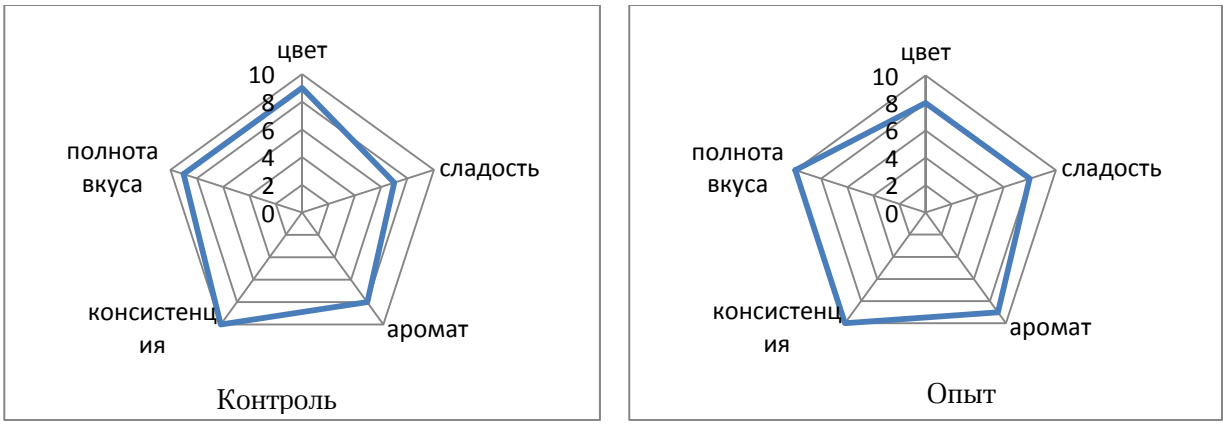



Рис. 2. Профилограммы желе на основе коровьего и миндального молока

По представленным профилограммам видно, что опытные образцы желе с использованием миндального молока превосходят контроль по таким показателям как полнота вкуса, аромат и сладость. Отмечено снижение баллов по таким показателям как консистенция по причине большего содержания влаги в миндальном молоке и цвет.

Содержание влаги и сухих веществ определяли в готовых изделиях по стандартной методике. По результатам данных исследований можно отметить, что содержание влаги в опытных образцах желе с использованием миндального молока в сравнении с контрольным образцом увеличивается в 1,4 раз, что является показателем хорошей влагосвязывающей способности миндального молока.

При исследовании титруемой и активной кислотности установлено, что титруемая и активная кислотность контрольного образца из коровьего молока находятся в пределах допустимых норм согласно ГОСТ 32922-2014, тогда как в опытных образцах титруемая и активная кислотность повышаются в 1,1 соответственно, что объясняется высоким содержанием в миндале ненасыщенных (линолевая, олеиновая) и насыщенных (пальмитиновая, стеариновая) жирных кислот.

К желированным десертам относятся кисели, желе, муссы, самбуки и кремы. Температуры подачи холодных десертов – 10-14 $^{o}$С. Подаются в креманках, десертных блюдцах, стаканах. Хранятся в неокисляющейся посуде при температуре 4±2 $^{o}$С не более 24 часов.

Пищевую ценность желе с использованием миндального молока определяли расчетным путем. Полученные результаты представлены в таблице 3.

*Таблица 3*

Пищевая ценность желе с использованием миндального молока

| Содержание | Контроль | Опыт |
|---|---|---|
| Белки, г | 6,6 | 4,4 |
| Жиры, г | 1,1 | 0,92 |
| Углеводы, г | 18,3 | 12,4 |
| Энергетическая ценность в Ккал (100 г) | 123,0 | 93,5 |

Энергетическая ценность опытных образцов с использованием миндального молока снижается на 23,9 % в сравнении с контролем, при этом продукт обогащается пищевыми волокнами, витамином D, Mg, Fe.

Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования миндального молока в качестве замены коровьего в рецептурах холодных десертов. Доказано, что качество желе, улучшается, снижается калорийность блюд и обогащается нутриентный состав.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаптар С.Л. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов, Е.В. Тарабанова, Е.А. Кошелева, О.В. Лисиченок, А.Н. Головко // «Инновации и продовольственная безопасность» № 4(34)/2021.- с.54-68.
2. Черникова Н.А. Совершенствование технологии производства пищевых продуктов функционального направления / Н.А. Черникова, Е.А. Кошкарова , С.Л. Гаптар, Е.В. Тарабанова , А.Ф. Петров // Наука и инновации: векторы развития: сборник научных статей в 2 кн. / Межд.науч.-практ. конф. молодых уч-х. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 2. С. 128- 134.
3. Волошина В.В. Использование миндального молока при производстве холодных сладких блюд /В.В. Волошина, Е.В. Тарабанова // В сб: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. сборник трудов науч.-практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп БТФ (20-24 декабря 2021 г). – Новосибирск, 2022. – С.52-56.
4. Тарабанова Е.В. Моделирование рецептур холодных сладких блюд с введением миндального молока // Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченок, Н.Г. Ворожейкина, О.В. Рявкин/ Теория и практика современной аграрной науки: Сб. Нац. (всероссийской) науч. конф., (г. Новосибирск, 26 февраля 2019 г)/ Новосиб.гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: ИЦ «Золотой Колос», 2019 – С. 382-387.
5. Волошин Е.В. Разработка рецептурных композиций мороженого гипоаллергенной направленности / Е.В. Волошин, Е.В. Тарабанова // Сб. труд. науч- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.- техн. ф-та (Новосибирск, 9-14 декабря 2019 г.). Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С.87-92.
6. Козупова А. Н. Растительные заменители натурального коровьего молока / А. Н. Козупова // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции : Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар: трубилин, 2021. – С. 20-23.
7. Ожаровский Д.С. Обоснование использования растительного молока для производства кондитерских изделий / Д.С. Ожаровский, Е.В. Тарабанова // Сб. труд. науч- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.- техн. ф-та (Новосибирск, 9-14 декабря 2019 г.). Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 102-106.
8. Тарабанова Е.В. Научно-практические аспекты использования пряно-ароматических компонентов в технологии производства десертов / Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченок, В.В. Коршунова / тр. XVIII Междунар. науч.-практ. конф. «Пища. Экология. Качество», (Краснообск, 18–19 ноября 2021 г.) – Краснообск, 2021. – 579-582.
9. Лаврова Л. Ю. Разработка растительного бионапитка на основе миндального молока / Л. Ю. Лаврова // E-Scio. – 2022. – № 11(74). – С. 386-390.
10. Филатова А.С. Разработка рецептур кулинарных блюд с использованием растительного молока // А.С. Филатова, Е.В. Тарабанова// В сб: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. сборник трудов науч.-практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп БТФ. – Новосибирск, 2021. – С.167-171.

УДК 664.66/641.563

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук, доцент
С.Л. Гаптар, канд. техн. наук, доцент
А.В. Брюзгина, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе рассматриваются результаты исследований по разработке безглютеновых кондитерских изделий, предназначенных для потребителей, соблюдающих аглютеновый рацион. Использование нетрадиционных видов растительного сырья в производстве безглютеновых кондитерских изделий с целью обогащения продукции необходимыми нутриентами и пищевыми волокнами является актуальным направлением. В

качестве объектов исследований были использованы образцы печенья, вырабатываемого из различных видов безглютеновой муки.

***Ключевые слова:*** специализированные пищевые продукты, безглютеновая мука, мучные кондитерские изделия, рецептура, пищевая ценность.

Питание является важнейшим фактором в формировании здоровья населения нашей страны. В связи с этим приоритетными задачами государственной политики Российской Федерации в области здорового питания являются исследования способов получения новых источников продовольствия и обеспечение условий для производства специализированных пищевых продуктов для различных групп населения [1].

Распространённость целиакии в Европе довольно высока, согласно данным Всемирного общества гастроэнтерологов, составляет 1:184, но по данным американского фонда целиакии (Celiac Disease Foundation, CDF), больных, которым рекомендуется безглютеновая диета, намного больше. В России этой проблеме стали уделять внимание лишь в последние годы [2, 3].

Одной из проблемой в области расширения ассортимента пищевых продуктов питания функционального назначения является разработка технологий специализированных мучных кондитерских изделий. К использованию продукции такого вида относятся безглютеновые мучные изделия, предназначенные для людей, страдающих целиакией. Использование безглютенового растительного сырья в различных кулинарных изделиях показано людям, придерживающихся аглютеновой диеты. [4, 5].

Целиакия (глютеновая энтеропатия) – заболевание, связанное с непереносимостью белка глютена, содержащегося в злаковых культурах (пшенице, ржи, овсе). Для целиакии характерно поражение слизистой оболочки тонкой кишки, резкое ухудшение переваривания и всасывания пищевых веществ. В основе профилактики и лечения целиакии лежит элиминационная диетотерапия (от лат. *eliminatum* – удалять) – полное исключение продуктов, содержащих глютен или его следы, из рациона питания человека, так называемая аглютеновая диета (АГД), которая назначается пожизненно [4, 6].

Потребителями безглютеновых продуктов являются в основном больные целиакией люди. Но, Безглютеновые продукты включаются в рационы питания при диабете, повышенной раздражительности, депрессии и ряде психических заболеваний, переедании и ряде гастроэнтерологических заболеваний и др. В основе диет, при которых необходимо исключить или ограничить глютен, лежит аглютеновая диета – АГД. При игнорировании АГД организм истощается за счет белковой и минеральной недостаточности (магния, кальция, калия, железа и др.), а также развиваются анемия и авитаминоз (А, Е, С и группы В) [7, 8].

Число потребителей безглютеновых мучных изделий невелико, но в последнее время, помимо людей, придерживающихся по медицинским показаниям аглютеновой диеты, безглютеновые изделия также начали пользоваться спросом у людей, ведущих здоровый образ жизни. В данном аспекте определенный интерес представляет разработка специализированных безглютеновыми мучных кондитерских изделий.

Цель работы: разработать рецептуры специализированных мучных кондитерских изделий с использованием безглютенового растительного сырья.

Задачи:

1. На основании изучения научно-технической литературы обосновать рецептурные компоненты для производства безглютеновых кондитерских изделий.

2. Разработать модельные рецептуры печенья для специализированного питания с использованием рисовой, кукурузной и льняной муки.

3. Исследовать влияние использования различных видов безглютеновой муки на качественные показатели готовых мучных кондитерских изделий.

*Материалы и методы исследований.*

Исследования проведены на базе лабораторий кафедры технологии и товароведения

пищевой продукции Новосибирского ГАУ. Объектами исследований являлись образцы сахарного печенья, изготавливаемые с использованием безглютенового сырья (табл. 1).

*Таблица 1*

Характеристика контрольного и опытных образцов печенья с использованием безглютеновой муки

| Образец | Методы исследований | Количество проб |
|---|---|---|
| Контроль (пшеничная мука) | Органолептические; Физико-химические (содержание влаги, сухих веществ, щелочность, кислотность); Пищевая ценность | 5 |
| Опыт 1 (рисовая мука) | | 5 |
| Опыт 2 (кукурузная мука) | | 5 |
| Опыт 3 (льняная мука) | | 5 |

Изготавливали контрольный и опытные образцы сахарного печенья по стандартной рецептуре. Контрольный образец изготавливали из пшеничной муки высшего сорта, опытные образцы из безглютеновой муки: рисовая (опыт 1), кукурузная (опыт 2) и льняная (опыт 3) торговой марки «Дивинка», Алтайский край.

После изготовления образцов проводили определение качественных показателей согласно ГОСТ 24901-2014 «Печенье. Общие технические условия» и обосновывали использование безглютенового сырья для данного вида мучных кондитерских изделий. Опыты проведены в пятикратной повторности. Результаты обработаны методами вариационной статистики.

*Результаты исследований.*

Разрабатывали модельные рецептуры специализированных мучных кондитерских изделий с использованием безглютеновой муки. В рецептурах опытных образцов производили 100 % замену пшеничной муки на безглютеновую муку: рисовая, кукурузная, льняная.

Органолептическая оценка проводилась по стандартной методике (ГОСТ 31986-2012). Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей), после выпекании и охлаждения готовых изделий, при t 14-16 °С. Органолептическая оценка специализированных мучных кондитерских изделий с использованием безглютеновой муки представлена в таблице 2 и на рисунке 1.

*Таблица 2*

Органолептическая оценка печенья с использованием безглютеновой муки

| Показатель | Контроль | Опыт 1 | Опыт 2 | Опыт 3 |
|---|---|---|---|---|
| Вкус и запах | Выраженные, свойственные вкусу и запаху компонентов, входящих в рецептуру | Вкус слегка вяжущий, запах приятный, без посторонних привкусов и запаха | Вкус нежный, запах характерный, без посторонних привкуса и запаха | Вкус горьковатый, слегка вяжущий, запах терпкий |
| Поверхность | Шероховатая, не подгорелая, без вздутий. Нижняя поверхность ровная | Шероховатая, не подгорелая, без вздутий. Нижняя поверхность ровная | Гладкая, не подгорелая, без вздутий. Нижняя поверхность ровная | Гладкая с мелкими трещинками, без вздутий. Нижняя поверхность ровная |
| Вид на изломе | Пропеченное печенье с пористой структурой, без пустот и следов непромеса | Пропеченное печенье с пористой структурой, без пустот и следов непромеса | Пропеченное печенье с пористой структурой, без пустот и следов непромеса | Пропеченное печенье с непористой структурой, без пустот и следов непромеса |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Структура | Разрыхленная, пористая | Крошливая, ломкая | Пористая | Плотная, малокрошащаяся |
| Форма | Не расплывчатая, без вмятин, вздутий и повреждений края | Неправильная, плоская. Края расплывчатые | Не расплывчатая, без вмятин, вздутий и повреждений края | Не расплывчатая, без вмятин, вздутий и повреждений края |
| Сумма баллов | 25 | 22 | 25 | 24 |

При проведении органолептической оценки печенья установили, что образец 2 сопоставим с контролем и характеризуется нежной консистенцией и приятным вкусом, сумма баллов 25. Образцу 1 снижена оценка по показателям поверхность, структура и форма (сумма баллов 22), а образцу 3 (из льняной муки) по показателю вкус – за горьковатый привкус.



*Контроль* *Опыт 1* *Опыт 2* *Опыт 3*

Рис. 1. Внешний вид печенья с использованием безглютеновой муки

Как видно из рисунка 1 внешний вид образца 1 не соответствовал нормативным показателям, образцы печенья не сохраняли форму, растекались, в результате чего и была снижена оценка. Напротив, образцы 2 и 3 имели характерный для данного вида изделий внешний вид. По показателю вкус можно отметить, что 1 опытный образец с использованием рисовой муки имел вяжущий вкус, без посторонних привкусов, 2 опытный образец был сопоставим с контролем и характеризовался нежным, приятным вкусом, тогда как 3 опытный образец имел горьковатый привкус, характерный используемому виду муки.

По содержанию сухих веществ в мучных кондитерских изделиях с использованием безглютеновой муки, можно отметить, что во всех опытных образцах печенья наблюдается увеличение данного показателя в сравнении с контролем. Содержание сухих веществ в образцах 1 и 2 увеличивается на 1 и 0,6 % соответственно, тогда как в образце 3 отмечается снижение данного показателя на 4,8 %. По содержанию влаги отмечено, что образцы 1 и 2 сопоставимы с контролем (15,6 % и 16,0 %против 16,6 % соответственно), тогда как в образе 3 отмечено повышение данного показателя на 4 % в сравнении с контролем.

При анализе полученных данных по кислотности печенья с использованием безглютеновой муки отмечено, что образец 2 имеет идентичную контролю кислотность (1 град.), тогда как у образцов 1 и 3 отмечено увеличение данного показателя на 0,2 и 0,6 град. соответственно.

При изучении намокаемости образцов печенья с использованием безглютеновой муки установили, что максимальная намокаемость (150 %) отмечена у образца 2 (из кукурузной муки), что на 10 % выше в сравнении с контролем, тогда как образец 3 (из льняной муки) был сопоставим с контролем. Высокий уровень данного показателя у печенья из кукурузной муки свидетельствует о хорошей пористости и структуре готового изделия, что и подтверждается органолептическими показателями

Пищевая и энергетическая ценность мучных кондитерских изделий с использованием безглютенового сырья устанавливали расчетным путем. Результаты представлены в таблице 3.

*Таблица 3*

*Пищевая и энергетическая ценность печенья с использованием безглютеновой муки*

| Образец | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г | Энергетическая ценность, ккал/кДж |
|---|---|---|---|---|
| Контроль | 7,5 | 19,8 | 64,4 | 449,9 / 1882,4 |
| Опыт 1 | 5,6 | 19,8 | 65,9 | 447,7 /1873,2 |
| Опыт 2 | 6,18 | 16,4 | 60,8 | 400,3 /1674,8 |
| Опыт 3 | 10,7 | 17,9 | 37,4 | 344,2 / 1440,2 |

Анализ пищевой ценности печенья показывает, что калорийность опытного образца 1 сопоставима с контролем, а опытных образцов 2 и 3 в сравнении с контролем снижается на 49,6 и 105,7 ккал соответственно.

Таким образом, доказана целесообразность использования безглютеновой кукурузной муки при производстве мучных кондитерских изделий, при этом повышаются качественные показатели и снижается пищевая ценность на 11,1 %.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Широкова Н. В. Разработка технологии безглютенового хлебобулочного изделия из нетрадиционных видов растительного сырья / Н. В. Широкова, А. А. Куц, А. А. Куц // Научная жизнь. – 2021. – Т. 16, № 7(119). – С. 866-875.

2. Тарабанова Е.В. Обоснование использования безглютеновой муки при производстве специализированных кондитерских изделий / Е.В. Тарабанова, // VII Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» - Новосибирск (20 декабря 2022) – С. 276-280.

3. Пономаренко М.П. Моделирование рецептур специализированных кондитерских изделий с использованием безглютенового растительного сырья / М.П. Пономаренко, Е.В. Тарабанова // Сб. труд. науч- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.- техн. ф-та (Новосибирск, 9-14 декабря 2019 г.). Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 109-115.

4. Кузнецова О.М. Разработка рецептурных композиций безглютеновых крекеров обогащенных пряноароматическими компонентами /О.М. Кузнецова, Е.В. Тарабанова// В сб: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. сборник трудов науч.-практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп БТФ (20-24 декабря 2021 г). – Новосибирск, 2022. – С.141-147.

5. Тарабанова Е.В. Научно-практические аспекты производства мучных кондитерских изделий с использованием растительного сырья Западной Сибири / Е.В. Тарабанова, Е.В., Мордвинова, С.Л. Гаптар, О.В. Лисиченок // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сб. трудов научно-практ. конференции Новосибирского ГАУ, (21-23 октября 2019 г), Выпуск 4 / Новосибирск гос. аграр. ун-т. – Новосибирск. – ИЦ НГАУ «Золотой колос»- 2019. – С.143-148.

6. Синичкина И.В. Моделирование рецептур специализированных мясных полуфабрикатов в тесте с использованием безглютенового растительного сырья/И.В. Синичкина, Е.В. Тарабанова // Сельскохозяйственные науки: Материалы 59-й Междунар. науч. студ. конф. (10–13 апреля 2020 г.) Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск: ИПЦНГУ, 2020. –- С.67.

7. Климов В. А. Нетрадиционные виды растительного сырья в производства безглютеновых мучных кондитерских изделий / В. А. Климов, А. И. Корсакова // – 2019. – № 2. – С. 100-105.

8. Михеева Е. В. Разработка рецептуры и технологии кондитерского изделия "Безглютеновое печенье из кукурузной муки" / Е. В. Михеева, С. А. Мижуева // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств : Материалы XX Международной научно-практической конференции, Барнаул, 14–15 марта 2019 года. – Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2019. – С. 236-239.

УДК 664.66.022.3/641.563

# РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ОБОГАЩЁННОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
И.В. Синичкина, преподаватель
М.Е. Коновалова, студентка
*Новосибирский технологический колледж питания*

***Аннотация***. В статье представлено обоснование использования растительных компонентов с повышенным содержанием макро- и микроэлементов для производства обогащенных продуктов питания. В данной работе использовали порошок ламинарии, фисташковую и конопляную муку в рецептурах подового хлеба. Ассортимент специализированных продуктов питания профилактической направленности в настоящее время недостаточен.

***Ключевые слова:*** специализированные продукты питания, порошок ламинарии, фисташковая мука, конопляная мука, рецептура, качественные показатели.

Питание является главным фактором, определяющим здоровье человека, и играет огромную роль в поддержании высокой работоспособности населения и снижении риска развития различных заболеваний. Среди основных факторов выделяют высокую калорийность пищевых продуктов, избыточное потребление насыщенных жирных кислот, рафинированных углеводов и поваренной соли, дефицит или избыток микронутриентов, в особенности ионов калия и магния, витаминов и пищевых волокон. В последние годы происходит переориентирование науки о питании в сторону разработки функциональных и специализированных продуктов, направленных на предотвращение риска и коррекцию различных заболеваний. Одним из перспективных направлений расширения ассортиментного ряда функциональных, специализированных и обогащенных пищевых продуктов является применение растительного сырья [1, 2].

Большая часть пищевых волокон поступает с зернопродуктами, в основном с потреблением хлебобулочных изделий. Одним из перспективных направлений пищевой отрасли является расширение ассортимента производства хлебобулочных изделий, обогащенных биологически активными веществами. Поскольку при производстве высокосортной муки из конечного продукта удаляются почти все витамины, значительная часть белковых и минеральных веществ, сокращается количество пищевых волокон, что обусловливает целесообразность поиска направлений использования различных обогащающих компонентов для производства пищевых продуктов функциональной направленности. Увеличение производства обогащенных нутриентами продуктов питания массового потребления, в том числе пшеничной муки и хлебобулочных изделий, а также проектирование рецептурных композиций и технологии новых видов хлебобулочных изделий, в том числе обогащенных функциональными ингредиентами одни из основных направлений в хлебопекарном производстве [3, 4].

В области здорового питания населения нашей страны одной из проблем является разработка специализированных продуктов питания, направленных на профилактику и комплексное лечение людей, страдающих расстройством пищевого поведения. В настоящее время ассортимент продуктов, содержащие витамины B1, B2, B12, D, витамины C и K, макро- и микроэлементов K, Ca, Mg, Fe, I, Mn, Si, Zn отечественного производства недостаточен, в связи с чем разработка специализированных обогащённых продуктов, содержащих физиологически обоснованное количество незаменимых макро- и микронутриентов является актуальной [5, 6].

В настоящей работе в качестве обогатителей при производстве хлебобулочных изделий использованы порошок ламинарии, фисташковая и конопляная мука.

Ламинария, или морская капуста (*Laminaria*) – растение из класса Бурых водорослей. Ламинария находит широкое применение в различных отраслях промышленности, в том числе и при производстве пищевых продуктов, благодаря своему богатому нутриентному составу. В 100 г порошка ламинарии содержатся: белки – 1,2 г, жиры – 2,2 г, углеводы – 10,4 г; P – 0,41 мг, Fe – 0,14 мг, Ca – 0,24 мг, Zn– 0,0023 мг, Na – 3,7 мг, I – 0,6мг, K – 7,1 мг, Mg – 0,001мг, Mn – 1,2 мг, Mb – 1,6 мг, Cl – 10,5 мг. Энергетическая ценность (на 100 г) 41 ккал.

Фисташковую муку вырабатывают из плодов (орехов) фисташкового дерева. Фисташковая мука богата витаминами, особенно витаминами А, Е, С и В, альфа- и бета-каротин, минеральными веществами (Mn, K, P, Cu, Na, Fe) и содержит в своем составе (на 100 г) 51,6 г жиров, 20,8 г белков и 16,4 г углеводов и относится к высококалорийным продуктам (556 ккал).

Мука конопляная содержит 29,6 г белка, 7,9 г жиров, 4 г углеводов, пищевые волокна 9,3 г, бета-каротины 17,7 мг, а также богата витаминами группы В (4,5 мг), С (1,4 мг), Е (3 мг), минеральными веществами Ca (95,8 мг), Fe (28,4 мг), Mg (383 мг). Энергетическая ценность 292 ккал.

Цель работы: разработать рецептуры специализированных обогащённых хлебов с использованием растительного сырья с повышенным содержанием макро- и микроэлементов.

Задачи:

1. На основании изучения научной литературы обосновать использование растительного сырья в рецептурах дрожжевого пшеничного подового хлеба.

2. Смоделировать рецептуры обогащённых хлебов с использованием растительного сырья с повышенным содержанием макро- и микроэлементов.

3. Исследование влияния растительных обогатителей на качественные показатели готовых хлебобулочных изделий.

*Материалы и методы исследований*

Опыты проведены в лаборатории общественного питания в ГБПОУ «Новосибирский технологический колледж питания» и в лабораториях кафедры технологии и товароведения пищевой продукции Новосибирского ГАУ. Изготавливали контрольный и опытные образцы хлебобулочных изделий. В качестве контроля выступал образец подового хлебы, изготовленного из пшеничной муки без использования добавок. В опытных образцах пшеничная мука частично заменялась фисташковой мукой в различных концентрациях, порошком ламинарии в количестве 10 % и конопляной мукой. Опытный образец 1 был изготовлен с использованием фисташковой муки 10 % с добавлением порошка ламинарии в количестве 10 %, в опытный образец 2 вводили фисташковую муку в количестве 15 %, порошок ламинарии в количестве 10 %, 3 опытный образец изготавливали с использованием 10 % фисташковой муки 10 % порошка ламинарии с добавлением конопляной муки 33,33%. После изготовления образцов проводили изучение качественных показателей (органолептические, физико-химические), рассчитывали пищевую ценность. Опыты проведены в трехкратной повторности.

Результаты исследований.

После изготовления контрольного и опытных образцов обогащенного хлеба проводили органолептическую оценку стандартным методом (методом закрытых дегустаций). Количество дегустаторов 5 человека. Образцы хлебов оценивали по 5 критериям по 25 балльной шкале (табл. 1).

*Таблица 1*

Органолептическая оценка обогащённых хлебов с использованием растительного сырья с повышенным содержанием макро- и микроэлементов

| Образец | Показатель | | | | | Сумма баллов |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | цвет | вкус | запах | консистенция | внешний вид | |
| Контроль | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 |
| Опыт 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 24 |
| Опыт 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 |
| Опыт 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 23 |

Установлено, что у 1 опытного образца при введении 10 %фисташковой муки с добавлением 10 % порошка ламинарии вкус готовых изделий в сравнении с контролем изменился на фисташковый с рыбным привкусом, который, по-видимому, появляется при введении ламинарии. У опытного образца 2 при введении 15% фисташковой муки и 10 % порошка ламинарии у готовых изделий отмечался насыщенный фисташковый привкус, при этом рыбного привкуса не отмечалось. 3 опытный образец с использованием помимо фисташковой и муки в количестве 10%, порошка ламинарии 10 % и 33,3 % конопляной муки отмечался выраженный привкус конопли с легким привкусом фисташки. По результатам дегустации 1 опытный образец набрал 24 балла, образец 2 был сопоставим с контролем и набрал 25 баллов, а образец 3 -23 балла. Внешний вид обогащенного подового хлеба представлен на рисунке 1.



*Контроль* *Опыт 1* *Опыт 2* *Опыт 3*

Рис. 1. Внешний вид обогащённых хлебов с использованием растительного сырья с повышенным содержанием макро- и микроэлементов

По представленным на рисунке 1 образцам обогащенного хлеба можно отметить, что введение растительных компонентов влияет на внешний вид и цвет готовых изделий. Так при использовании фисташковой муки и ламинарии в концентрациях 10 % (1 опытный образец) цвет хлеба становится светло-бурым, а при повышении концентрации фисташковой муки до 15 % (опыт 2) цвет становится более насыщенным и хлеб приобретает серо-бурый оттенок. При добавлении конопляной муки (опыт 3) отмечается изменение цвета хлеба в сторону темно-коричневого цвета.

Высоту образцов обогащенного хлеба с использованием растительного сырья с повышенным содержанием макро- микроэлементов исследовали стандартным методом согласно ГОСТ Р 58233-2018. Установлено, что при использовании растительных обогатителей высота опытных образцов снижается на 0,5; 0,6 и 0,9 мм соответственно в сравнении с контролем, высота которого составляла 5 см.

Упек хлебобулочных изделий определяли, измеряя массу образцов хлеба до и после тепловой обработки. Установили, что упек опытных образцов составил: 11,9 % (опыт 1), что меньше на 2,19 по сравнению с контролем; 14,6 % (опыт 2), 11,3 % (опыт 3) против 14,09 % в контроле.

Обогащенный хлеб с использованием растительного сырья согласно ГОСТ Р 58233-2018 хранят при комнатной температуре (20-25°С) не более 3 суток. Хранение пшеничного хлеба в холодильнике при +2 - +4°С может достигать 13 суток. Хранение в морозильной камере при 24-26°С до 3 месяцев.

Технологическая схема производства обогащенного хлеба с использованием растительных компонентов представлена на рисунке 2.

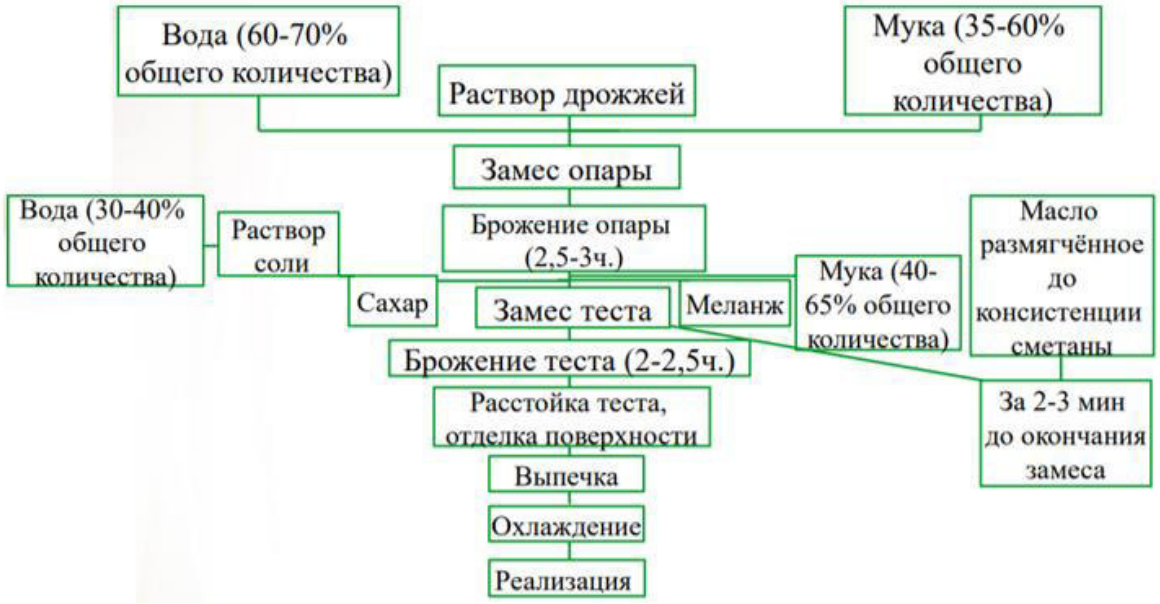



Рис. 2. Технологическая схема производства обогащённых хлебов с использованием растительного сырья с повышенным содержанием макро- и микроэлементов

Пищевая ценность обогащённых хлебов с использованием растительного сырья установлена расчетным путем на 100 грамм продукта. Установлено, что при использовании обогащённых продуктов калорийность готовых изделий повышается в среднем на 11,2 ккал, при этом пищевая ценность и содержание нутриентов увеличивается.

Таким образом в результате проведенных исследований оптимальной принята рецептура с использованием 15 % фисташковой муки и 10 % порошка ламинарии (опыт 2): мука пшеничная 49,2%, сахар 3,8%, сливочное масло 82,5%, меланж 5,7%, соль 1,2%, дрожжи 2,3%, молоко 28,9%, порошок ламинарии 1,8%, фисташковая мука 8,6%.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаптар С.Л. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов, Е.В. Тарабанова, Е.А. Кошелева, О.В. Лисиченок, А.Н. Головко // «Инновации и продовольственная безопасность» № 4(34)/2021.- с.54-68.

2. Дерграф Е.А. Оптимизация рецептур кондитерских изделий ординарной и корректирующей направленности/ Е.А. Дерграф, Е.В. Тарабанова// Сб. труд. науч.-практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп БТФ (20-24 декабря 2021 г). – Новосибирск, 2022. – С. 65-70.

3. Гаптар С.Л. Совершенствование технологии производства цельнозернового хлеба из пророщенной пшеницы с использованием роторно-пульсационного гидромеханического гомогенизатора / С.Л. Гаптар, С.А. Борисенко, Н.Г. Ворожейкина, Е.В. Тарабанова, О.Н. Сороколетов, В.В. Коршунова // Сб. трудов научно-практ. конф., посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ (г. Новосибирск, 7-11 ноября 2016 г.). – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2016. – С.128-134.

4. Сороколетов О.Н. Использование органических кислот в технологии производства хлебобулочных изделий// О.Н. Сороколетов, Н.Г. Ворожейкина, С.Л. Гаптар, Е.В. Тарабанова, В.В. Коршунова / Теория и практика современной аграрной науки: Сб. Нац. (всероссийской) науч. конф. (г. Новосибирск, 26 февраля 2019 г)/ Новосиб.гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: ИЦ «Золотой Колос», 2019– С. 379-382.

5. Тарабанова Е.В. Обоснование использования безглютеновой муки при производстве специализированных кондитерских изделий / Е.В. Тарабанова, // VII Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» - Новосибирск (20 декабря 2022) – С. 276-280.

6. Дерграф Е.А., Тарабанова Е.В. Обоснование использования крапивы двудомной (Urtica

dioica L.) в пищевой промышленности /Е.А. Дерграф, Е.В. Тарабанова//. Химия и жизнь: сб. статей междунар. науч.-практ. конф. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2022. - С.168-195

7. Ахмедова, Т. П. Перспективы использования бурых водорослей в производстве макаронных изделий / Т. П. Ахмедова, В. А. Толстопятова // Научные Записки ОрелГИЭТ. – 2017. – № 5(23). – С. 61-66

8. Ботников С. В. Влияние растительного сырья на пищевую ценность бисквитного полуфабриката / С. В. Ботников, Е. В. Крюкова // Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. – 2016. – № 1. – С. 64-65.

9. Ермош, Л. Г. Обоснование использования муки конопляной в производстве хлебобулочной продукции / Л. Г. Ермош, Н. В. Присухина, Е. Н. Непомнящих // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 19–21 апреля 2022 года. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 197-201.

УДК: 664.621

# ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНО-РЖАНОГО ХЛЕБА

Л.Х. Тохтиева, канд. биол. наук, доцент
*Горский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Хлеб – один из широко употребляемых населением продуктов питания. При введении в его рецептуру компонентов, которые придают лечебные и профилактические свойства, можно в значительной мере решить проблему профилактики и лечения различных заболеваний. Создано большое количество хлебобулочных изделий для лечебного, профилактического питания, которые имеют предрасположенность к различным заболеваниям. В данной работе ставилась задача изучения возможности использования амарантовой муки в производстве пшеничного хлеба. В ходе исследований проведены пробные лабораторные выпечки пшенично-ржаного хлеба с добавлением амарантовой муки и дана оценка качества полученных образцов хлеба. Установлено, что добавление амарантовой муки в количестве 15% к массе пшеничной муки способствует повышению пористости хлеба на 7,6% по сравнению с контролем, повышается биологическая ценность.

***Ключевые слова:*** пшенично-ржаной хлеб, амарант, безопарный способ, брожение, физико-химические показатели, органолептические показатели.

Технический прогресс и техногенные катастрофы привели к резкому ухудшению экологической обстановки, что негативно сказывается на качество пищи потребляемой человеком. Это приводит к значительному увеличению известных болезней и появлению новых, вызванных несбалансированным питанием. Отмечается в последние десятилетия дефицит белков полноценных, минеральных веществ, пищевых волокон, антиоксидантов, витаминов.

Перспективным направлением реализации политики государства Российской Федерации в области здорового питания населения становится увеличение производства продуктов массового потребления для пищевых целей, прежде всего таких продуктов, как хлебобулочные изделия, которые обогащены минеральными элементами и витаминами.

Хлебобулочные изделия, являясь продуктами регулярного и массового потребления населением, дают возможность путем регулирования их химического состава влиять на рацион и здоровье человека. Химический состав различных видов хлеба отличается несбалансированностью белков, высоким количеством углеводов, минеральных веществ, полиненасыщенных жирных кислот и витаминов [1,2].

Актуальным является изготовление функциональных хлебобулочных продуктов, обогащенных нутриентами, которые позволяют эффективно корректировать суточный рацион человека.

Концепция современного здорового питания предусматривает, что основным параметром, которым удовлетворяться должен повседневный рацион, служит сбалансированность и разнообразие.

Нутрицевтики — это биологически активные добавки, применяемые для корректирования химического состава продуктов питания человека. Они являются дополнительными источниками белка, аминокислот, углеводов, жиров, витаминов, а также минеральных веществ и пищевых волокон.

Концепция сбалансированного питания основана на создании таких функциональных продуктов питания, которые способствуют повышению сопротивляемости организма человека заболеваниям, предупреждению таких «болезней цивилизаций» как гипертония, ожирение, ожирение, инфаркт, инсульт.

Под современными представлениями о рациональном питании подразумевается пища, которая способна обогатить человеческий организм всеми питательными существами, которые необходимы для поддержания здоровья и физического состояние в оптимальном состоянии. Научные исследования утверждают, что для поддержания организма в здоровом состоянии, человек должен употреблять продукты, содержащие комплекс полезных веществ. Особое значение имеет не столько количество этих веществ, сколько их правильное соотношение относительно друг друга. Чем выше будет сорт муки, который станет основой для приготовления продукции, тем больше полезных веществ, в частности, белков, окажется в организме. Известно, что степень пользы для организма белков зависит именно от того, насколько сбалансированным является их аминокислотный состав.

Цель исследований: обоснование выбора муки из амаранта как функционального компонента при производстве пшенично-ржаного хлеба.

Задачи исследований: экспериментально доказать целесообразность применения муки из амаранта в технологии хлебобулочных изделий с повышенной биологической ценностью.

Исследования проводились в условиях лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

На кафедре большое внимание уделяется изучению вопросов повышения качества хлеба [3-9].

Применение амаранта в качестве пищевой добавки позволит не только расширить ассортимент, но и улучшить качество хлебобулочных изделий.

Амарант (от греч. – вечный, неувядающий, бессмертный) принадлежит к семейству амарантовых (*Amaranthaceae L.*), роду амарант, или щирица (*Amaranthus L.*). Этот род содержит около 75 видов, произрастающих в теплых и умеренных зонах земного шара.

Амарант признан экспертами Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации ООН (FAO) наиболее перспективной зерновой культурой XXI века, благодаря таким его качествам, как высокая пищевая ценность, уникальные лечебно-профилактические свойства и высокая урожайность.

Уникальность амарантовой муки также обусловлена высоким содержанием в ее составе двух сильнейших природных антиоксидантов – сквалена (до 8%) и витамина Е (до 0,2%), присутствующего в особо активной, токотриенольной форме. Сквален регулирует обменные процессы в организме, нормализует уровень холестерина, защищает клетки от токсинов, обладает регенеративным эффектом, а также выраженным антиоксидантным и иммуномодулирующим действием [10].

Как компонент для повышения пищевой ценности пшеничного хлеба использовали порошок из семян амаранта сорта Ацтек.



Рис. 1. Амарант, сорт *Ацтек*

Сорт среднеспелый. Вегетационный период – 120 дней. Высота растений – 150 см. Длина метелки 45-50 см. Семена темно-коричневые. Стебель и метелка красные, листья красно-зеленые. Характеризуется высоким уровнем урожайности зерна и зеленой массы. При позднем посеве увеличивается содержание листьев, что делает массу наиболее нежной и легко поедаемой животными. В 1 кг. сухой массы содержится от 0,41 до 0,50 кормовых единиц. Зерно так же может быть использовано для выпечки хлебобулочных изделий, изготовления амарантового масла *[11].*

Муку из амаранта вносили при замесе теста в дозировке 5, 10,15 и 20 % к массе пшеничной муки. Соотношение пшеничной муки к ржаной составляет 60:40. Контролем служили образцы хлеба без добавления улучшителей.

Рецептура приготовления хлеба представлена в таблице 1.

*Таблица 1.*

Рецептура приготовления пшеничного-ржаного хлеба безопарным способом

| Компоненты теста | Варианты опыта | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Рецептура 1 (контроль) | Рецептура 2 | Рецептура 3 | Рецептура 4 | Рецептура 5 |
| Мука пшеничная,г | 120 | 114 | 108 | 102 | 96 |
| Мука ржаная, г | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Вода, $см^3$ | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| Соль, г | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Дрожжи, г | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Закваска, г | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Мука из амаранта, г | - | 6(5%) | 12(7,5%) | 18(10%) | 24(15%) |

Технология приготовления хлеба безопарным способом состояла из следующих операций:

- подготовка сырья (муки, воды, дрожжей, соли);
- замес;
- брожение;
- обминка;
- брожение;
- деление на куски;
- округление кусков;
-первая (промежуточная) расстойка;
- окончательное формирование кусков;
- вторая (окончательная) расстойка;
- разделка теста;
- выпечка;
- охлаждение и хранение хлеба.

Качество пшеничного хлеба определяли по органолептическим показателям (ГОСТ 31805-2018):

- внешний вид;

- форма;
- состояние мякиша;
- окраска и состояние корки;
- вкус и аромат.

По физико-химическим показателям:

- массовую долю влаги мякиша, % по ГОСТ 21094—2022;
- кислотность 0Н титрометрическим методом по ГОСТ 5670 - 96;
- пористость на приборе Журавлева; по ГОСТ 5669-96;
- удельный объем хлеба, мл/100г.

По результатам проведенной органолептической оценки установлено, что между контрольными и опытными образцами хлеба заметных различий по вкусу и форме не было. Вкус как контрольного, так и опытного образца был свойственный данному сорту хлеба, некислый, не пресный, без признаков горечи, постороннего привкуса и хруста от минеральных примесей. Образцы - без затхлого или другого постороннего запаха. При внесении 15% муки из семян амаранта изменилась только структура мякиша. Так мякиш хлеба с добавлением муки из семян амаранта по сравнению с контролем имел более мелкую равномерную пористость, повышалась эластичность. Выпеченные образцы хлеба отличались от контрольных интенсивно окрашенной коркой, более выраженным ароматом.

По данным наших исследований можно отметить, что внесение муки из семян амаранта положительно влияло на пористость хлеба. Наиболее высокая пористость оказалась по варианту с внесением муки из семян амаранта 15% от массы пшеничной муки. При этом пористость по сравнению с контролем возрастает на 7,6%.

Рассматривая влажность образцов хлеба, следует отметить незначительные колебания по вариантам опыта. Несколько меньшая влажность отмечается при внесении муки из семян амаранта в дозе 10% и 15%, что можно объяснить, возможно, большей водопоглотительной способностью этих образцов.

Определение кислотности не выявило какой-либо определенной закономерности по вариантам опыта. Все образцы соответствовали норме по стандарту.

Таким образом, введение в рецептуру пшенично-ржаного хлеба муки из семян амаранта будет способствовать расширению хлебобулочных изделий с повышенной биологической ценностью.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Наумова, Н. Л. оценка качества и пищевой ценности муки пшеничной хлебопекарной первого сорта разных производителей / Н. Л. Наумова, Ю. А. Бец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 3(37). – С. 7-14. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-37-3-7-14. – EDN JBGZFK.

2. Бец, Ю. А. Функциональные компоненты нетрадиционного сырья в рецептуре хлебобулочных изделий / Ю. А. Бец, Н. Л. Наумова, И. Н. Минашина // Инновации и продовольственная безопасность. – 2021. – № 1(31). – С. 7-13. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-31-1-7-13. – EDN SLYPVX.

3. Цамакаева, А. М. Использование топинамбура в хлебопечении / А. М. Цамакаева, Л. Х. Тохтиева // Студенческая наука - агропромышленному комплексу : Научные труды студентов Горского Государственного аграрного университета. Том 54 (Часть 1). – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 340-342. – EDN ZTZKZF.

4. Тохтиева, Л. Х. Повышение лечебно-профилактического значения хлеба путем введения в рецептуру функциональных ингредиентов / Л. Х. Тохтиева, В. В. Келеева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий : Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 127-129. – EDN YRKNUT.

5. Мамедова, С. Повышение лечебно-профилактического значения хлеба с использованием растительного сырья / С. Мамедова, Л. Х. Тохтиева // . – 2019. – Т. 4, № 3. – С. 38-41. – EDN NKEDFQ.

6. Характеристика плодов айвы как функционального ингредиента в хлебопечении / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева, В. Б. Цугкиева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 55-58. – EDN WFUKQH.
7. Разработка рецептуры пшеничного хлеба с добавлением тыквенных семян / Л. А. Кияшкина, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова, Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 283-285. – EDN GFKDMF.
8. Тохтиева, Л. Х. Использование йодсодержащего сырья для повышения лечебно-профилактического значения хлеба / Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 366-368. – EDN YGUFGB.
9. Тохтиева, Л. Х. Амарант - источник повышения пищевой ценности хлеба / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1097-1099. – EDN BGVXPT.
10. Гиш, Р. А. Амарант- культура будущего / Р. А. Гиш // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 181. – С. 83-92. – DOI 10.21515/1990-4665-181-008. – EDN FNEWFM.
11. Слонов, Л. Х. Содержание белка и аминокислот в органах растений амаранта / Л. Х. Слонов, Л. Х. Шугушева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – С. 577. – EDN UHXFEP.

УДК: 634.1:631.536

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ – РЕЗЕРВ ПОВЫШЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СВЕЖИМИ ПЛОДАМИ

Л.Х. Тохтиева, канд. биол. наук, доцент
*Горский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Важное значение имеют в питании фрукты. Они обладают ценными диетическими свойствами, вкусовыми и питательными достоинствами. Первое место в общем объеме заготовок свежих фруктов занимают плоды яблони. Биологическая и пищевая ценность яблок для человеческого организма объясняется сбалансированностью калия и натрия. Это создает благоприятные условия, чтобы нормализовать водно-солевой обмен и предотвратить отложение солей. Выход стандартных плодов находится в прямой зависимости от степени развития микробиологических и физиологических заболеваний. При значительном подавлении этих заболеваний, увеличивается выход стандартных плодов. Хранение плодов яблони сорта Флорина в модифицированной газовой среде ингибирующе действует на развитие физиологических заболеваний и поражаемость грибными заболеваниями.

***Ключевые слова:*** хранение, модифицированная газовая среда, сохраняемость, физиологические заболевания, поражаемость грибными заболеваниями.

Факторы, влияющие на сохраняемость плодов яблони, довольно разнообразны – это экологические и агротехнические условия выращивания, сроки съема, снижение качества плодов при уборке из-за механических повреждений, способы, режимы и

продолжительность хранения. В исследованиях сотрудников кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции значительное место занимают работы по разработке способов повышения сохраняемости плодов яблони [1-7].

В наших исследованиях рассматривается сохраняемость плодов яблони сорта Флорина, выращенных в условиях РСО-Алания. Сорт зимний, вывели его французы в 1977 году. Чтобы его получить, были скрещены 3 яблони: Джонатан, Голден Делишес, Rome Beauty. Он рекомендован для выращивания в регионах с тёплым и умеренным климатом.

Плоды формируются средние и крупные — по 110–150 г. Плоды Флорины крупные, цилиндрические. Кожица окрашена в красный цвет с сизым оттенком и белыми пятнышками. Кожица характеризуется плотностью и эластичностью. Толщина у неё средняя. Мякоть у яблок среднеплотная, нежная, сочная, ароматная, хрустящая. Она окрашена в светлые тона жёлтого цвета. Вкус у неё сладкий со слабо уловимой кислинкой. На вкус яблоки кисло-сладкие, с фруктовым ароматом (рис. 1).



Рис. 1. Сорт Флорина

Среднегодовое потребление фруктов на душу населения увеличивается значительно медленнее, чем их производство. Основная причина – это потери на всех этапах до потребителя. Следовательно, продолжая наращивать производство плодов, нужно улучшать их транспортировку и хранение.

В данное время используются такие технологии хранения, как обычная атмосфера, модифицированная и регулируемая атмосферы [8].

Хранение плодов в атмосфере с повышенной концентрацией углекислого газа и более низким содержанием кислорода является весьма перспективным способом, и широко очень используются во всем мире.

Пониженное содержание кислорода атмосферы способствует замедлению биосинтеза плодами этилена и уменьшает биологическое действие. Этилен является «гормоном созревания». Он образуется в плодах и стимулирует их созревание. Наибольшее количество выделяемого плодами этилена предшествует климактерическому подъему дыхания.

Образование этилена целиком зависит от концентрации кислорода. Плоды, хранящиеся в среде с пониженным содержанием кислорода, выделяют меньше этилена, что ведет к задержке в наступлении климактерического периода.

До настоящего времени остается актуальной проблема сокращения потерь от заболеваний плодов.

Грибные заболевания плодов яблони являются одной причиной потерь плодов при длительном хранении. Причем, тенденция к возрастанию потерь биомассы, которые обусловлены воздействием микроскопических грибов, проявляются по всему миру.

Значительные потери плодов яблони и снижение качества их при длительном хранении и доведении до потребителя происходят также в результате поражения плодов

физиологическими болезнями. Они считаются следствием нарушения метаболизма, которые вызывают физиологические расстройства.

Загар или побурение кожицы яблок относится к числу наиболее распространенных физиологических заболеваний. Характерный признак загара - побурение поверхностных слоев кожицы, вследствие чего внешний вид плодов ухудшается. Загар появляется в начале поражения в виде легких полосок, а также пятен светло - коричневого цвета, поражающих небольшую часть поверхности плода, при большом развитии - значительную часть её, при сильном поражении - почти всю поверхность.

Загар обычно поражает только поверхностные слои клеток и не оказывает заметного влияния на вкусовые достоинства плода, не повреждая его мякоть. Если побурение захватывает и клетки мякоти, то его называют «глубоким горением». Сильное поражение плодов загаром может способствовать развитию на них микробиологических заболеваний (плодовая гниль).

Во всех районах мира, где выращивают яблоки, встречается подкожная пятнистость (горькая ямчатость) и поражает почти все сорта.

Признаком заболевания служат маленькие вдавленные пятна (диаметром 2-3 мм). Они могут появляться еще в саду, обычно в верхней части плода вокруг чашечки, как правило, на одной его стороне. Позднее, во время хранении пятна приобретают яркую окраску: на красной поверхности - темно - красную, на желтой или зеленой - темно - зеленую. В дальнейшем они буреют. Это заболевание приводит к отмиранию участков ткани, пораженная мякоть приобретает губчатую структуру и горький вкус. В период хранения заболевание может привести к существенным потерям продукции. Развитию заболевания способствует выпадение обильных осадков или избыточное орошение в период вегетации, а также избыток азотных удобрений. Чаще всего плоды поражаются на молодых или малопродуктивных старых деревьях.

Широко распространенной физиологической болезнью является побурение мякоти. Первые признаки побурения мякоти появляются в виде резко отграниченных бурых зон, главным образом около кожицы плода. Появление физиологических расстройств типа загара, побурения мякоти, горькой ямчатости обусловлено нарушением обмена веществ в процессе хранения плодов.

Данные наших исследований по определению влияния измененной газовой среды на устойчивость плодов к развитию физиологических расстройств приведены в таблице.

*Таблица 1.*

Влияние измененной газовой среды на устойчивость плодов к развитию физиологических расстройств при хранении, %

| Вариант опыта | Загар | | Побурение мякоти | | Горькая ямчатость | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15.01 | 15.04 | 15.01 | 15.04 | 15.01 | 15.04 |
| Контроль | 16,4 | 36,0 | 0,9 | 3,8 | 12,4 | 28,5 |
| М Г С | 6,8 | 7,5 | 0 | 0,6 | 2,3 | 5,0 |

Анализ данных таблицы позволяет отметить, что хранение в МГС проявляет высокую эффективность. Например, к середине января плоды, хранившиеся в МГС поражались загаром до 6,8% в то время как в контроле 16,4%. К концу хранения поражаемость загаром возросла на контроле более, чем в 2 раза и составила 36,0%, а на варианте хранения в МГС степень поражения загаром увеличивается незначительно.

Побурение мякоти было незначительно в начале хранения, поэтому эффективность действия МГС не проявилась, и опытный вариант не имел существенных различий по сравнению с контролем. Лишь к концу хранения в апреле действие МГС несколько стимулировало подавление побурения мякоти.

Значительное положительное действие проявило хранение в МГС на развитие горькой ямчатости. Измененная газовая среда ингибировала развитие горькой ямчатости на

протяжении всего периода хранения.

При хранении плодов возникают два основных вида потерь: нормируемые количественные потери массы, или естественная убыль, и ненормируемые, актируемые потери, вызывающие снижение или утрату доброкачественности части продукции.

Причинами возникновения убыли массы плодов и овощей являются естественные процессы, свойственные живому организму: испарение воды и дыхание, при которых расходуются запасы воды и дыхание, и при которых расходуются запасы воды и питательных веществ. Поэтому такая убыль называется естественной.

Основная доля естественной убыли (70-90%) приходится на испарение воды, поэтому при хранении плодов наблюдается уменьшение содержания воды и относительное увеличение сухих веществ.

Плодоовощная продукция с критическими дефектами, делающими её непригодной для использования на пищевые цели, относится к актируемым потерям.

Данные наших исследований по определению влияния измененной газовой среды приведены в таблице 2.

*Таблица 2.*

Влияние измененной газовой среды на сохраняемость плодов яблони при хранении.

| Вариант опыта | Выход станд. плодов,% | Отход, % | | Естествен-ная убыль %, | Суммарные потери,% |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Техни-ческий | Абсо-лютный | | |
| Контроль | 81,0 | 6,6 | 5,8 | 7,6 | 19,0 |
| М Г С | 90,6 | 3,5 | 1,5 | 4,4 | 9,4 |

Хранение плодов яблони в измененной газовой среде позволяет значительно снизить потери, как от естественной убыли, так и за счет снижения абсолютного отхода. Наибольший выход товарной продукции был при хранении плодов в варианте с измененной газовой среде. В этом варианте потери от абсолютной гнили сводятся до минимума и составляют всего 1,5%. Суммарные потери по сравнению с контрольным вариантом снизились более чем в 2 раза.

Результаты наших исследований по выявлению изменений в химическом составе плодов яблони при хранении под влиянием МГС приведены в таблице 3.

*Таблица 3.*

Влияние МГС на изменение химического состава плодов при хранении.

| Вариант опыта | Сухие вещества, % | Сумма сахаров, % | Титруемая кислотность, % | Витамин С, мг% |
|---|---|---|---|---|
| Начало хранения | | | | |
| | 14,56 | 11,05 | 0,62 | 5,36 |
| Конец хранения | | | | |
| Контроль | 12,62 | 12,14 | 0,38 | 2,45 |
| М Г С | 13,84 | 11,76 | 0,30 | 3,65 |

Исходя из данных таблицы можно отметить, что измененная газовая среда способствует медленному расходу растворимых сухих веществ. При послеуборочном дозревании плодов происходит заметное увеличение содержания сахаров за счет гидролиза крахмала. МГС, ингибируя развитие физиологических и грибных болезней, замедляет биохимические процессы. В отношении содержания витамина С в исследуемых образцах можно отметить, что в конце хранения в варианте с применением измененной газовой среды снижение идет более медленным темпом.

Эффективность хранения плодов, хранившихся в МГС, определяется снижением потерь при хранении, сохранением качества плодов, а естественно и увеличением прибыли. На варианте хранения в МГС рентабельность повышается на 14,2%.

Таким образом, хранение в модифицированной газовой среде эффективно для хранения плодов яблони сорта Флорина, выращенных в условиях РСО-Алания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тохтиева, Л. Х. Влияние условий хранения на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования ВолГАУ, Волгоград, 28–30 января 2014 года. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2014. – С. 60-62. – EDN VMTHAF.

2. Влияние условий выращивания плодов яблони на поражаемость болезнями / Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева, Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 41-45. – EDN AURQEN.

3. Влияние послеуборочной обработки и упаковки на сохраняемость плодов / Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева, Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 39-41. – EDN ZJHFNJ.

4. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова, Л. А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 288-290. – EDN ORDLWM.

5. Тохтиева, Э. А. Использование фитонцидов хвои для повышения сохраняемости плодов яблони / Э. А. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ во «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 142-144. – EDN EIGHRH.

6. Тохтиева, Л. Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86. – EDN SLKCJL.

7. Поражаемость плодов яблони при хранении в зависимости от сорта / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции : Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО-Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 108-111. – EDN YVATJU.

8. Кожина, Л. В. Достижения, проблемы длительного хранения плодов яблони и новые возможности их решения (обзор) / Л. В. Кожина, А. В. Сутормина, Ю. Б. Назаров // Современное состояние садоводства Российской Федерации, проблемы отрасли и пути их решения : Материалы научно-практической конференции, в рамках 15-ой Всероссийской выставки «День садовода-2020», Мичуринск, 17–18 сентября 2020 года. – Тамбов: Общество с ограниченной ответственностью "Тамбовский полиграфический союз", 2020. – С. 126-140. – EDN YRXKRQ.

УДК 635. 116

# СОХРАНЯЕМОСТЬ КОРМОВОЙ СВЕКЛЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ХРАНЕНИЯ

Л.Х. Тохтиева, канд. биол. наук, доцент
*Горский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Нами проведены исследования и по изучению влияния разных способов и режимов хранения кормовой свеклы в условиях степной зоны РСО-Алания. Полученные данные позволяют сделать вывод: наилучшие условия создаются для повышения сохраняемости корнеплодов кормовой свеклы в крупногабаритных буртах с активным вентилированием.

***Ключевые слова:*** кормовая свекла, сохраняемость, технический брак, естественная убыль.

Кормовая свекла является качественным кормом для сельскохозяйственных животных.

В нашей республике, несмотря на благоприятные почвенно-климатические условия, эта ценная кормовая культура в структуре посевных площадей фермерских хозяйств занимает незначительное место. Сдерживающим фактором является то, что вопросы хранения корнеплодов кормовой свеклы практически не изучены.

На кафедре технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции проведен ряд исследований по сохраняемости сочной растительной продукции, в том числе и столовой свеклы [1-6].

Кормовая свекла, дающая богатую вегетативную массу, может значительно превосходить по урожайности кукурузу на силос. Кормовая свекла, как и кормовая редька, репа, морковь и сахарная свекла, являются быстро перевариваемыми культурами с хорошими вкусовыми качествами. Обеспечивая высокий выход питательных веществ, она дает качественный корм с переваримостью органического вещества около 90%, который охотно поедается животными. Она хорошо хранится и используется для кормления скота, особенно зимой и весной, когда отсутствуют зеленые корма.

Она дает более высокий выход с гектара кормовых единиц, а корнеплоды ее обладают лучшей лежкостью, чем турнепс и морковь, и могут сохраняться до весны, не давая больших отходов [7].

Поскольку они содержат легкопереваримые углеводы, которые при поедании нормализуют сахарнопротеиновое отношение в организме животных, улучшают обмен веществ в осеннезимний период, способствуют улучшению поедаемости грубых кормов; снижают потребление комбикормов и увеличивают период высокой молочной продуктивности стада в 2-3 раза [8,9].

Учитывая, что кормовая свекла занимает одно из первых мест по питательности среди кормовых культур, вопрос обеспечения высокой сохраняемости этой культуры имеет большое значение.

Лежкоспособность кормовой свеклы в значительной мере определяется продолжительностью периода покоя. В этот период корнеплоды менее требовательны к условиям окружающей среды, физиологические и биохимические процессы в них низки. Следовательно, чем продолжительнее период покоя, тем меньше потери при хранении. Регулирование периода покоя для защиты корнеплодов от прорастания – одна из главных задач технологии хранения. Однако увеличивать или уменьшать продолжительность периода покоя можно, только хорошо изучив внешние и внутренние факторы, влияющие на него и разработать соответствующую технологию хранения.

Отличительной особенностью всех корнеплодов является наличие тонких покровных тканей, низкая водоудерживающая способность, вследствие чего они относятся к

легкоувядающим. Поэтому при хранении их необходимо создавать условия, замедляющие испарение воды [10].

Все виды корнеплодов теряют устойчивость к болезням при подвядании. Ткани, потерявшие тургор, легко поражаются патогенными микроорганизмами, в первую очередь грибами. Быстрее увядает хвостовая часть корнеплодов, именно отсюда развивается поражение.

При снижении количества воды ниже критического уровня повышается концентрация растворимых веществ, вследствие чего изменяется активность ферментов и нарушаются процессы жизнедеятельности овощей. В результате уменьшается естественная устойчивость корнеплодов кормовой свеклы к воздействию микробиологических и физиологических заболеваний.

Исследованиями и практикой хранения установлено, что путем быстрого снижения температуры продолжительность периода покоя удлиняется, т. е. повышается сохраняемость корнеплодов [10].

Нами проведены исследования и по изучению влияния разных способов и режимов хранения кормовой свеклы в условиях степной зоны РСО-Алания. В опытах изучали хранение свеклы в траншее, в обычном бурте, в бурте с активной вентиляцией. Опыты проводили по схеме:

1. Хранение в малогабаритном бурте с пассивной вентиляцией (контроль).
2. Хранение в траншее.
3. Хранение в крупногабаритном бурте с активной вентиляцией.

Для определения сохраняемости кормовой свеклы отбирали образцы массой 25 кг, которые упаковывали в сетчатые мешки. Повторность в опытах была 4-х кратная. На каждую пробу прикрепляли этикетку с указанием повторности, массы корнеплодов, срока закладки на хранение.

Естественную убыль определяли взвешиванием контрольных проб до закладки и после завершения хранения.

Температуру и относительную влажность воздуха в насыпи корнеплодов замеряли при помощи термогигрометров ТГ-ІМ, а относительную влажность воздуха – с помощью психрометра. Продолжительность хранения составила 180 суток.

Результаты исследований по изучению влияния разных способов хранения на сохраняемость кормовой свеклы приводятся в таблице 1.

*Таблица 1*

Влияние способа хранения на сохраняемость корнеплодов кормовой свеклы

| Способ хранения | Потери, % | | | Выход продукции, % | |
|---|---|---|---|---|---|
| | естественная убыль | абсолютная гниль | всего | стандарт-ной | техничес-кий брак |
| В малогабаритном бурте с пассивной вентиляцией (контроль) | 12,2 | 11,1 | 23,3 | 55,3 | 21,4 |
| В траншее | 10,6 | 8,4 | 19,0 | 62,5 | 18,5 |
| В крупногабаритном бурте с активной вентиляцией | 7,5 | 2,1 | 9,6 | 82,7 | 7,7 |

Анализ результатов исследований по изучению влияния разных способов хранения показал, что потери в массе допущены в основном при полевом хранении в буртах и траншеях.

Недостатком полевого хранения в малогабаритном бурте и траншее является то, что мы не можем активно влиять на температурный режим. Поэтому в течение всего периода хранения корнеплодов в бурте с пассивной вентиляцией и в траншее поддерживалась более высокая температура, которая стимулировала интенсивность дыхания и развитие патогенных микроорганизмов.

Сумма потерь корнеплодов кормовой свеклы в малогабаритном бурте составила 23,3%, технический отход – 21,4%, а выход стандартных корнеплодов снизился за 4,5 месяца на 44,7%.

При траншейном способе хранения выход стандартных корнеплодов возрос до 62,5%, а сумма потерь по сравнению с контролем снизилась на 4,3%. Это объясняется тем, что температура в траншее за весь период хранения меньше колебалась и поддерживалась на более низком уровне.

Сохраняемость свеклы в крупногабаритном бурте резко возрастает в сравнении с контролем. Сумма потерь при хранении корнеплодов в крупногабаритном бурте с активной вентиляцией по сравнению с контролем снижается в 2,4 раза, а выход стандартной продукции возрастает до 82,7%, т. е. на 27,4%. Резкое повышение сохраняемости корнеплодов свеклы в крупногабаритном бурте объясняется тем, что, во-первых, активное вентилирование способствует лучшему рубцеванию и залечиванию механических повреждений корнеплодов в лечебный период, а, во-вторых, возможностью регулирования температуры. За счет активного вентилирования в крупногабаритном бурте за короткий период времени удавалось охладить корнеплоды с 18°С до 3–2°С. В охлажденной массе корнеплодов резко снижалась интенсивность дыхания и активность развития патогенных микроорганизмов.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод: наилучшие условия создаются для повышения сохраняемости кормовой свеклы в крупногабаритных буртах с активным вентилированием.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цугкиева, В. Б. Питательная ценность батата интродуцированного в РСО-Алания / В. Б. Цугкиева, Л. Б. Дзантиева, Л. Х. Тохтиева // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, Волгоград, 08–10 декабря 2015 года / главный редактор А.С. Овчинников. Том 1. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 165-168. – EDN WGKDSZ.

2. Питательность клубней и зеленой массы якона / В. Б. Цугкиева, Р. Б. Темираев, Л. Б. Дзантиева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54, № 3. – С. 145-149. – EDN ZHELMP.

3. Тохтиева, Л. Х. Горец сахалинский - богатый источник элементов минерального питания / Л. Х. Тохтиева, Б. Г. Цугкиев, В. Б. Цугкиева // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича, Омск, 13–14 апреля 2017 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2017. – С. 208-210. – EDN ZDTQXD.

4. Тохтиева, Л. Х. Эффективность интродукции горца сахалинского в Северной Осетии / Л. Х. Тохтиева, Б. Г. Цугкиев // Актуальные и новые направления в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных культур: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной юбилею ученого-селекционера, Заслуженного изобретателя РФ, Заслуженного деятеля науки РСО-Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Сарры Абрамовны Бекузаровой, Владикавказ, 18 февраля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 133-134. – EDN ZGOJMD.

5. Использование нестандартной плодоовощной продукции для длительного хранения / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Л. А. Кияшкина, И. А. Шабанова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 129-131. – EDN YRKNVB.

6. Тохтиева, Л. Х. Совершенствование технологии хранения корнеплодов столовой свёклы / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного

аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1100-1102. – EDN KRXTNN.
7. Заманова, Р. М. г. Влияние препарата Нано-Гро на биометрические показатели корнеплода кормовой свеклы (beta vulgaris var. Crassa mansf) на фоне минеральных и органических удобрений в условиях Апшерона / Р. М. г. Заманова // АПК России. – 2019. – Т. 26, № 5. – С. 750-754. – EDN VBGOXC.
8. Елисеев, И. П. Применение нетрадиционного органического удобрения при выращивании кормовой свеклы / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14, № S4-1(55). – С. 32-36. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-31-36. – EDN YDHWPG.
9. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – 175 с. – ISBN 978-5-7677-2857-2. – EDN YXROEX.
10. Манжесов, В. И. Совершенствование технологии хранения продовольственных корнеплодов моркови в стационарных хранилищах / В. И. Манжесов, И. В. Максимов // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию факультета технологии и товароведения Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I, Воронеж, 07–09 ноября 2018 года. Том Часть II. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 251-256. – EDN VNFCUK.

УДК637.523.04/.076582.281.21

# ПЛЕСНЕВЫЕ ГРИБЫ КАК ФАКТОР ОПАСНОСТИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В. М. Фомин, канд. вет. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Колбасные изделия играют важную роль в питании человека. При не соблюдении температурного и влажностного режима в процессе технологии производства, транспортировки, хранения колбасные изделия претерпевают различные преобразования и вследствие чего в них могут возникнуть дефекты, порча вызванная спорами плесневых грибов. Споры плесневых грибов могут попадать в мясо при разделке туш, обвалке, жиловке в результате неудовлетворительного санитарного состояния производственных помещений. Плесень может появляться на поверхности колбасных изделий в виде налета различной структуры (бархатистой, ватной) и цвета (серого, белого, зеленого, черного, коричневого). Она ухудшает товарный вид продуктов и способствует появлению неприятного запаха. А употребление продуктов, на которых появляется плесень в сочетании с микроорганизмами может вызывать пищевые токсикоинфекции.

***Ключевые слова:*** колбасные изделия, плесень, споры плесневых грибов, обсемененность, обвалка, жиловка, оборудование, контаминация, санитарное состояние, контроль.

Колбасные изделия занимают важное место в рационе питания человека, они содержат все без исключения питательные вещества, необходимые организму человека. Одно из наиболее отличительных и важных свойств колбасных изделий, как продукта питания – его высокая биологическая ценность и усвояемость, благодаря наличию полноценных белков, жира, минеральных веществ, микроэлементов и витаминов [4].

Обсемененность спорами плесневых грибов колбасных изделий и мясного сырья зависит от того, соблюдались ли температурно-влажностные режимы и санитарно-гигиенические условия при их предварительной обработке, производстве, транспортировке и хранении.

Споры плесневых грибов могут попадать в мясо при разрубке туш, обвалке, жиловке в результате неудовлетворительного санитарного состояния производственных помещений.

При разрубке туш, обвалке и жиловке мяса, мышечная ткань измельчается и обнажается, в результате увеличивается площадь соприкосновения ее поверхности с внешней средой. При этом возможно попадание спор плесени в мясо с рук рабочих, их спецодежды, а также с инструментов, инвентаря, тары, воздуха и прочего [4].

В процессе посола происходит дальнейшее увеличение количества спор плесневых грибов в мясе, главным образом за счет попадания их вместе с рассолом или посолочной смесью, а также с оборудования и инвентаря, используемых при посоле.

В фарш колбасных изделий микроорганизмы способны попасть из разнообразных источников в процессе любых этапов технологического процесса приготовления колбас, а именно: из сырья, вспомогательных компонентов и материалов, из холодильных камер, при подготовке мяса (разрубке туши, обвалке, жиловке), в процессе посола, приготовления фарша, наполнения им колбасных оболочек.

В процессе изготовления колбасного фарша снова возможно увеличение количества спор плесени в результате попадания их в процессе измельчение мяса на куттере или волчке, обработке фарша в машине для смешивания, с рук рабочих, их спецодежды, а также с инструментов, инвентаря, тары, воздуха [3].

Дополнительная контаминация фарша может быть при добавлении специй, шкурки, шпика. Со специями, а именно с перцем, в фарш может попасть достаточное количество спор плесени.

Набивка оболочки колбас фаршем. При наполнении батонов колбас возможна очередная контаминация фарша спорами плесени. Одним из источников этой контаминации служит оборудование (шприцы). Другим источником обсеменения фарша спорами плесени при наполнении может быть сама колбасная оболочка [4].

Применяют как искусственные, так и естественные, в том числе мокросоленые и пресно-сухие колбасные оболочки. Естественные мокросоленые оболочки могут быть значительно загрязнены спорами плесневых грибов. В пресно-сухих кишечных оболочках они также часто обнаруживаются. Искусственные колбасные оболочки более гигиеничны.

После набивки фарша в оболочку, попадание спор плесени извне исключено.

При производстве вареных или полукопченых колбас, после заполнения оболочек, колбасы подвергают осадке, обжаривают, варят и охлаждают. Полукопченые колбасы, кроме того, дополнительно подвергают копчению и сушке.

Если при осадке соблюдался температурно-влажностный режим и экспозиция (температура не более $2^0$С, влажность 85-95%, время - не более 2-4 часов), развитие спор плесневых грибов внутри колбасного батона не происходит, вследствие отсутствия кислорода. Но и их количество не снижается, так как данная температура не оказывает фунгицидного действия [1].

В процессе обжарки крайняя часть фарша, а также сама оболочка подсушиваются и пропитывается составными частями коптильного дыма, температура в центре батона достигает 40-$50^0$С, данные факторы препятствуют развитию имеющихся в колбасном батоне спор плесени [4].

К концу варки в толще колбасных батонов температура, в зависимости от сорта колбас, доходит до 69—$74^0$С. При данной температуре споры плесневых грибов погибают.

В процессе изготовления сырокопченых колбасных изделий батоны подвергаются долгой осадке (6—7 суток), затем холодному копчению (при температуре 18—$25^0$С), а также сушке – до 1,5 месяцев. Среди сырокопченых колбасных изделий выделяют сыровяленые, их сушат сразу после осадки [1]. Во время осадки изменения состояния спор плесневых грибов не происходит из-за отсутствия кислорода и условий, вызывающих их гибель. В процессе копчения происходит пропитывание колбас антисептическими компонентами коптильного дыма, которые, однако, не вызывают гибель спор плесени [2].

Во время сушки происходит существенное обезвоживание колбас, в результате чего

повышается концентрация соли в продукте, как следствие – повышение осмотического давления, что вызывает гибель части спор плесневых грибов, особенно спор гриба рода *Penicillium*. По мере уменьшения влаги и увеличения концентрации соли в продукте, количество большей части микроорганизмов значительно уменьшается, а количество солеустойчивых микробов – увеличиваться. В том числе и дрожжей рода *Penicillium*, которые являются антагонистами плесневых грибов родов *Cladosporium, Aspergillus, Mucor* [4].

Плесень может появляться на поверхности колбасных изделий в виде налета различной структуры (бархатистой, ватной) и цвета (серого, белого, зеленого, черного, коричневого). Она ухудшает товарный вид продуктов и способствует появлению неприятного запаха. А употребление продуктов, на которых она появляется в сочетании с микроорганизмами может вызывать пищевые токсикоинфекции.

Колбасные изделия представляют собой готовый продукт, не требующий дополнительной термообработки. Поэтому необходимо на постоянной основе контролировать санитарное состояние, а также жизненный цикл температурно-влажностного режима всех этапов производственного процесса колбасных изделий.

При обнаружении заплесневения необходимо выявить источник заражения и принять корректирующие меры по его устранению [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология: учеб. пособие/ Р.Г. Госманов [и др.]. – СПб.: Лань, 2017.– 252 с
2. Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебник/ Р.Г. Госманов [и др.]. – СПб.: Лань, 2015.– 560 с.
3. Красникова, Л.В. Общая и пищевая микробиология. Часть 1: учеб. пособие/ Л.В. Красникова, П.И. Гунькова. – СПб.: Университет ИТМО, 2016.– 134 с.
4. Микробиологические процессы при выработке варено-копченых и сырокопченых колбас// http://www.meatvestnik.ru/2015/08/blog-post_67.html/: Агропромышленный журнал «Мясной вестник». URL: http://www.meatvestnik.ru// (дата обращения 20.07.2018).
5. Плесневый налет: санитария как основа качества и безопасности продукции// http://www.kolbasaclub.ru//: Март.РФ, 2018. URL: http://www.kolbasaclub.ru/encyclopedia/doc00078399.html (дата обращения 23.03.2018).

УДК: 637

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ СЫРА МОЦАРЕЛЛА НА ЕГО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Е.В. Шпомер, студент
Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены исследования влияния продолжительности хранения сыра моцарелла на органолептические показатели, содержание влаги и кислотность. Исследование готовой продукции на первый, пятый и седьмой дни с момента его изготовления и получение основных органолептических и физико-химических показателей. Определение органолептических показателей и их характеристика проводилась в соответствии с ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия. Анализ готовой продукции отражает их качество и его полное соответствие требованиям нормативной документации. Изучен технологический процесс производства моцареллы.

***Ключевые слова:*** моцарелла, органолептические показатели, кислотность, содержание влаги, продолжительность хранения, качество.

Сыры со слоистой чеддеризованной структурой известны на территории России давно, чечил и сулугуни пользуются популярностью у потребителя. Рядом с привычными чеддеризованными сырами по праву заняла место на полке моцарелла. Нежные, пресноватые шарики этого традиционного итальянского сыра полюбились жителям России. Кулинарные возможности применения моцареллы весьма широки: салаты с шариками боккончини, ароматная итальянская закуска капрезе, а также копчёная, запечённая и обжаренная во фритюре Моцарелла. И конечно же, созревшая моцарелла с низкой влажностью незаменима для приготовления классической итальянской пиццы [1].

Цель данного исследования: исследование влияния продолжительности хранения сыра моцарелла на некоторые его органолептические и физико-химические показатели.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть свойства моцареллы;
2. Изучить технологическую схему производства моцареллы;
3. Исследовать влияние продолжительности хранения сыра моцарелла на органолептические показатели, содержание влаги в нём и кислотность.

Данное исследование проводилось в условиях Новосибирского государственного аграрного университета в лаборатории, принадлежащей кафедре технологии и товароведения пищевой продукции Биолого-технологического факультета.

Органолептические характеристики моцареллы выражаются в его внешнем виде и консистенции, вкусе и запахе. Сыр должен быть полностью погружен в жидкость, а его поверхность гладкая, блестящая, увлажнённая и не иметь корки. Моцарелла должна иметь запах и вкус слабый кисломолочный и слабосоленый. По консистенции данный сыр слоистый, нежный, допускается выделение капель сыворотки при разрезке. Для моцареллы характерен цвет от белого до светло-желтого. Сыр должен быть однородным по всей массе [3].

Согласно ГОСТ 34356-2017 массовая доля жира в пересчёте на сухое вещество у моцареллы может составлять 45,0±1,6%, а массовая доля влаги не более 60,0% [3].

На предприятиях производство моцареллы начинается с пастеризации молока, затем коагуляции при температуре 30-38°С и сквашивания продукта. Потом убирается часть сыворотки, и процесс созревания происходит при 5°С. После сырное зерно укладывается в вакуум. Масса варится при 80-90°С до эластичности и формируется в зависимости от нужного размера. Сформированная моцарелла охлаждается в специальном рассоле. Эти все процессы проходят при определённой температуре, которую нельзя менять, это очень важный фактор. Поскольку из производства моцарелла выходит горячей, а для закрепления формы, охлаждается. При резком охлаждении, получится плохое качество, вкус и внешний вид. Охлаждённая моцарелла упаковывается [2].

Технологическая схема производства моцареллы предусматривает следующие этапы:

9. Приемка и подготовка сырья;
10. Пастеризация (65,6-75 $^{o}$С, выдержка 30-40 мин.);
11. Нормализация и подготовка молока к выработке сыра;
12. Сычужное свёртывание;
13. Обработка сгустка;
14. Формирование;
15. Посолка;
16. Упаковывание.

Для исследования был использован сыр моцарелла массой 50 грамм. Контроль органолептических и физико-химических показателей сыра моцарелла осуществлялся на 1, 5 и 7 день. Данный анализ позволяет определить способность готовой продукции к длительному хранению и определить изменения качественных показателей.

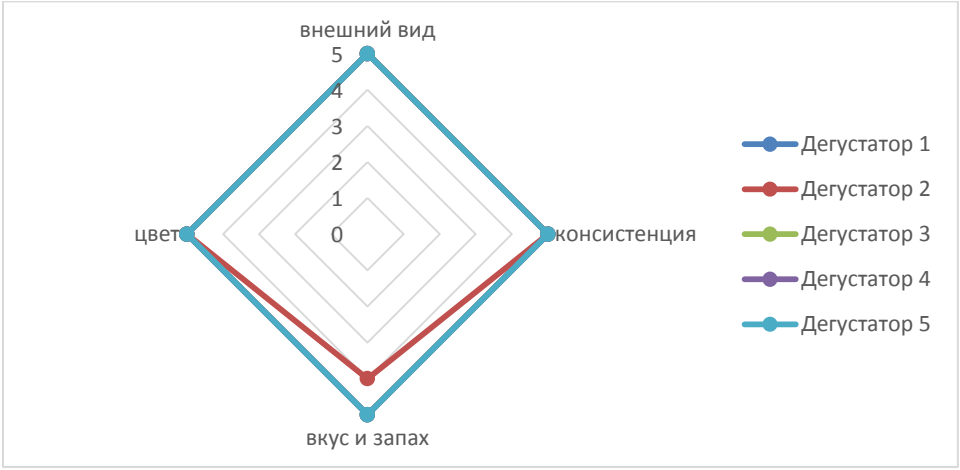



Рисунок 1. Органолептические показатели моцареллы в первый день

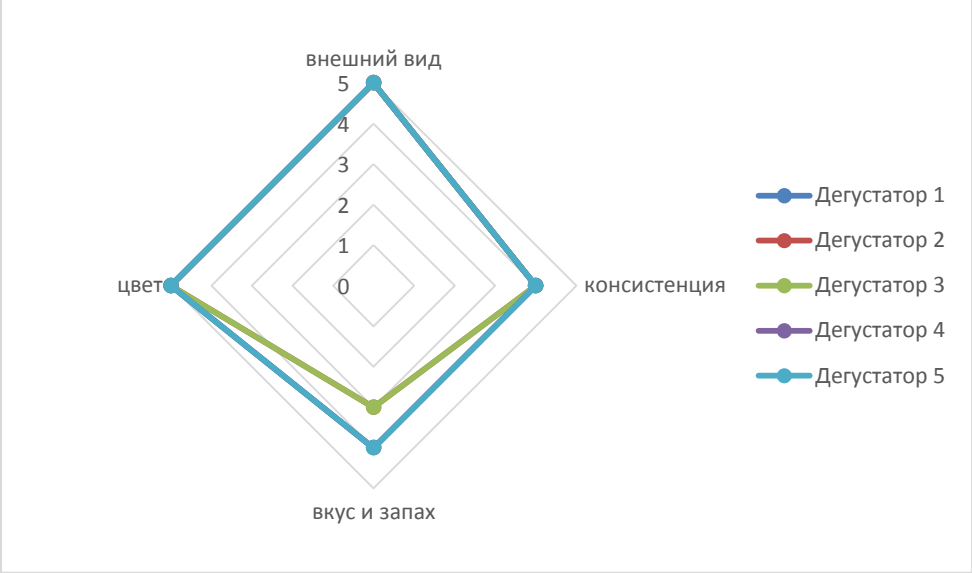



Рисунок 2. Органолептические показатели моцареллы в пятый день

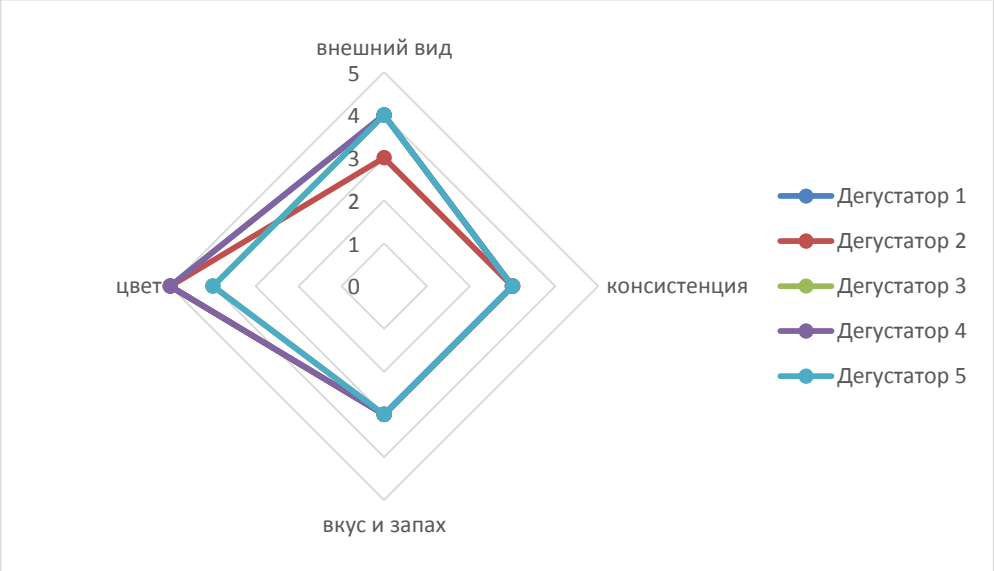



Рисунок 3. Органолептические показатели моцареллы в седьмой день

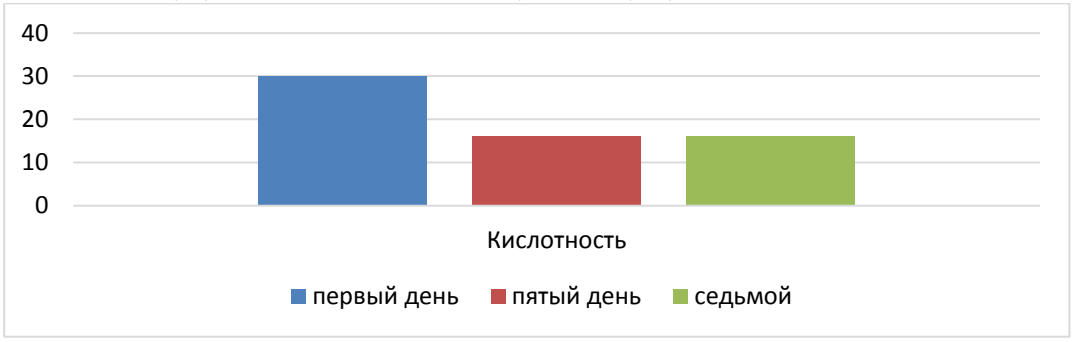



Рисунок 4. Сравнение показателя кислотности моцареллы в первый, пятый и седьмой день

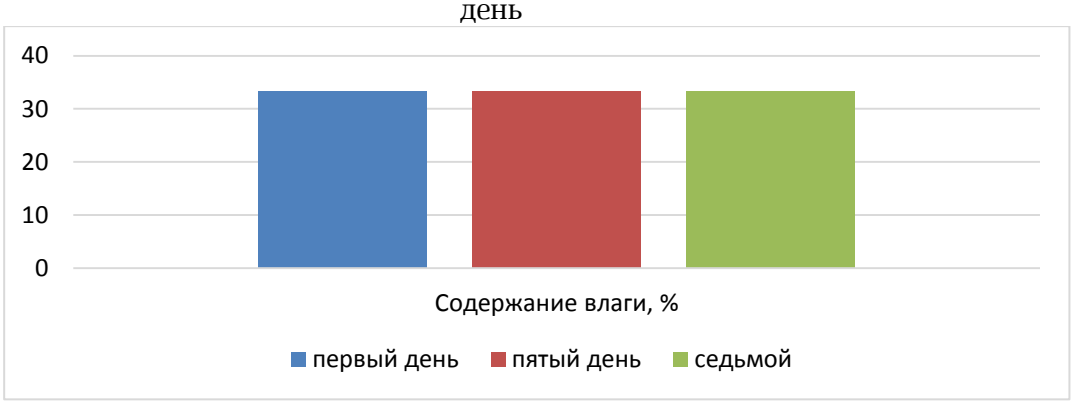



Рисунок 5. Сравнение показателя содержание влаги моцареллы в первый, пятый и седьмой день

В заключении, стоит отметить, что процессе исследования были исследованы органолептические показатели, содержание влаги и кислотность готового продукта на первый, пятый и седьмой день.

В результате органолептической оценки было было заметно снижение качества сыра, по своей консистенции он становится более водянистым, теряется изначальный кисломолочный и солоноватый вкус, с увеличением времени хранения продукта, кислотность падает, но на пятый и седьмой день остаётся неизменной, а содержание влаги в продукте не изменялась, так как сыр весь отрезок времени хранился в подсоленной воде. Рекомендуемый срок хранения данного продукта – не более 3 дня, и в исследовании было замечено снижение качества сыра на пятый день.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Димитров, В. Г. Особенности производства сыров типа "Моцарелла" / В. Г. Димитров // Сыроделие и маслоделие. – 2016. – № 2. – С. 34-35.
2. Потехин, П. А. Технология производства сыра Моцарелла / П. А. Потехин, А. В. Хиценко, Д. М. Галиев // Молодежь и наука. – 2019. – № 4. – С. 72.
3. ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия – Москва: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2018. – 15 с.

# *Актуальные проблемы ветеринарной медицины, в тч ветсанэкспертиза*

УДК 619: 616-092

## ПРИМЕНЕНИЕ РЯДА УШНЫХ КАПЕЛЬ С РАЗНЫМ ЭФФЕКТОМ ДЕЙСТВИЯ, ПРИ НЕУСТАНОВЛЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ НАРУЖНОГО ОТИТА СОБАК

А.Е. Аверин, студент
М.В. Корнева, преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной работе было изучено влияние ряда различных ушных капель при неустановленной этиологии наружного отита собак. Было изучено действие таких препаратов как: Аурикан, Мометамакс, Отидез, Отоспектрин.

***Ключевые слова:*** наружный отит собак, Аурикан, Мометамакс, Отидез, Отоспектрин, препарат, ушные капли, этиология, эффект действия, комплексное лечение.

Заболевания незаразной этиологии у собак имеют большое значение, как у заводчиков собак, так и у людей, которые просто держат собак в качестве домашних питомцев. Поэтому, очень важно понимать действие ряда некоторых ушных капель, для лечения наружного отита собак.

«Отит — отит наружный — группа преимущественно воспалительных заболеваний наружного уха (ушной раковины, наружного слухового прохода и барабанной перепонки). Этиология. Основными причинами наружного отита являются грибки (Pityrosporum canis и Candida sp.), бактерии (Pseudomonas,Proteus, Staphylococcus), клещи (Otodectes sp.), раздражающие факторы (механическое воздействие, влага). Заболевание часто протекает по типу дерматита и экземы, т. е. в патогенезе значительную роль играют аллергические факторы и зуд. Даже после прекращения воздействия патогенного фактора заболевание может продолжаться вследствие возникновения порочного круга, когда зуд и расчесы поддерживают воспалительный процесс, который сопровождается усилением зуда [1, с. 251 - 252].

Какие бывают методы лечения отита:

1) Этиотропная терапия: противомикробные препараты (антисептики, антибиотики); противогрибковые препараты; противоклещевые препараты.

2) Комплексная терапия. [2, с. 252].

Именно комплексная терапия наиболее эффективна при наружном отите у собак, так как имеет более широкий спектр действия, а также можно не ожидать результатов лабораторных исследований (можно даже не прибегать к лабораторным исследованиям, это особенно хорошо для заводчиков и просто хозяев, так как существенно снижает затраты на лечение) и практически сразу воздействовать на патогенные микроорганизмы. Комплексная терапия может выражаться в одном препарате, в котором соединены компоненты с различным видом действия (один компонент действует как противомикробный, второй как противогрибковый и т.д.).

В данной работе я рассматриваю именно комплексную терапию и действие ряда лекарственных препаратов (ушных капель).

*Таблица 1*

Описание представленного ряда ушных капель [3].

| Название | Фармакологические свойства | Порядок применения | Состав |
|---|---|---|---|
| Отоспектрин | Оказывает противомикробное, противовоспал., противоаллерг. и местноанестезир. действие. Входящий в состав неомицин является антибиотиком широкого спектра действия из группы аминогликозидов и активным ингибитором бактериального синтеза протеина. Облад. бактерицидной активностью в отнош. многих грам+ и грам- бактерий. | Применяют собакам при отитах. Перед применением взболтать. Нельзя применять совместно с другими препаратами для местного применения. Лечение продолжают 7-10 дней. | В 1 мл в качестве действ. веществ содержит: неомицина сульфат – 5 000 МЕ, полимиксин В – 10 000 МЕ, лидокаин гидрохлорид – 40 мг, сульфирам – 50 мг, дексаметазол – 1 мг и вспомог. вещ-ва: полисорбат 20 (Е 432), сорбитанлаурат (Е 493) и диметилсульфоксид-пропиленгликоль – до 1 мл. |
| Ауриканн | Комплексный препарат, обладающий противовоспалительным, антисептическим, бактерицидным, бактериостатическим, местно-анестетическим и инсектицидным действием. | Примен. для профил. и леч. заболев.ушей у собак и кошек: отитов бактериальной этиологии, ушной чесотки. | В 100 мл препарата содержится: диазинон 0,05 г, преднизолон натрия сульфобензоат 0,03 г; гексамидин диисетионат 0,05 г; тетракаин гидрохлорид 0,2 г; наполнители до 100 мл. |
| Мометамакс | Комплекс. препар. с антибак., противогриб. и противовоспал. действием. Гентамицин сульфат является антибак. препар. аминогликозидной группы, мометазон фуорат моногидрат — гормональным препаратом кортикостероидной группы, клотримазол — имидазольным противогрибковым препаратом. | Примен. в кач-ве антибак., противовоспал. и противогриб. средства для леч. острых и хрон. отитов собак. Обеспечивает уменьш. припухлости, дискомфорта, покраснения, специфического запаха. | В 1 г содержит в качестве действующих веществ: 3 мг гентамицина (в форме гентамицин сульфата), 1 мг мометазона (в форме мометазона фуорат моногидрата), 10 мг клотримазола, а в качестве вспомогательных веществ 685 мг минер. масла и пластифиц. гидрогель (Пластибейз 50W) до 1 г. |
| Отидез | Благодаря комбинации действующих веществ, Отидез оказывает акарицидное, антибак., противогриб. действия при отитах у животных, а также снижает проявления аллергии. р-ций на коже в области уха. | С лечебной целью при острых и хронических отитах бактериальной, грибковой и аллергической этиологии препарат закапывают в оба уха 2 раза в сутки в течение 5-10 дней | Лек. средство, содержащее в 1 мл в качестве действующих вещ.: тербинафина гидрохлорид – 10 мг, бензокаин – 10 мг, гентамицина сульфат – 4 мг, дексаметазон – 1 мг, перметрин – 0,3 мг и вспомогательные компоненты. |

Проанализировав таблицу можно сказать, что каждый из препаратов существенно отличается от других по своему составу. Для каждого препарата, при правильном его применении, в соответствии с инструкцией, побочных действий не выявлено.

Противопоказано применять каждый из препаратов при перфорации барабанной перепонки (то есть, использовать препарат можно лишь при наружном отите). Людям, с гиперчувствительностью к компонентам лекарственного препарата рекомендуется избегать контакта с препаратом. Также, индивидуально для каждого препарата в инструкциях расписаны дозировки. Перед применением любого препарата необходимо, предварительно, расчистить ушные раковины.

Изучив влияние ушных капель на патологический процесс, а также изучив сам процесс лечения от начала воздействия лекарственного средства, до полного выздоровления животного было выяснено:

1) Использование ушных капель представленного ряда значительно ускоряет лечение животного и способно довольно скоро избавить животное от болезненных и неприятных ощущений.

2) Такие препараты, комплексного назначения, дают возможность хозяевам и заводчикам сразу же воздействовать на патогенную микрофлору. Конечно, для установления этиологии необходимо как можно скорее отправить материал на лабораторные исследования, но в связи со спецификой самих капель их можно использовать в любом случае, дабы не допустить перфорацию барабанной перепонки и, как следствие, развития среднего отита.

3) Помимо действующих веществ в данных препаратах присутствуют компоненты, позволяющие при первом же применении обезболить место развития патологического процесса.

4) При комплексном лечении, как уже говорилось ранее, хозяева и заводчики могут незамедлительно начать лечение, если обнаружат признаки наружного отита. Это значительно сокращает время выздоровления и предотвращает осложнения, которые могут возникнуть вследствие несвоевременно оказанной помощи.

5) При применении именно этого ряда лекарственных веществ выздоровление происходит полностью, без осложнений и побочных эффектов.

6) Благодаря разнообразию состава капель представленного ряда, можно выбрать наиболее оптимальный вариант, если у животного есть непереносимость какого-либо из компонентов одного или даже нескольких препаратов.

7) Препараты представленного ряда имеют широкий спектр действия, а значит, их можно использовать не только при отитах и не обязательно в лечебных целях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Технологии собаководства / Г. И. Блохин, Т. В. Блохина, А. Н. Арилов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-507-44672-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237308 (дата обращения: 19.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Технология собаководства: учебное пособие для вузов / Г. И. Блохин, Т. В. Блохина, А. Н. Арилов [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-8103-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171846 (дата обращения: 19.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Общий ресурс, материалы по лекарственным препаратам: Отопспектрин, Аурикан, Мометамакс, Отидез: [Электронный ресурс] – vetlek.ru (дата обращения 19.12.2022).

УДК: 619:615.281.9

# ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ОБЩЕГО БЕЛКА В КРОВИ ПЕРЕПЕЛОК НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

Л.А. Араканцева, студентка
Л.П. Ермакова канд. вет. наук
Я.В. Новик, канд. вет. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изучалось действие пробиотического препарата ветом 1 на основе микроорганизма *Bacillus subtilis* штамма DSM 32424 с концентрацией активного компонента $10^6$ КОЕ/г на общий белок сыворотки крови японского перепела. Препарат применялся в дозах 50мг/кг живой массы тела перепёлок. Объектами исследования являлись перепелки кросса Фараон возрастом 10 дней. Для проведения опыта были сформированы четыре группы перепелок. В каждой группе находилось по двенадцать голов. Первая и вторая опытные группы были сформированы из перепелок, которые были выведены от первого (материнского) поколения, которые получали пробиотический препарат ветом 1 в дозе 50 мг/кг живой массы. Пробиотический препарат ветом 1 оказывал незначительное влияние на увеличение содержания общего белка в сыворотке крови перепелок. Наибольшее увеличение регистрировалось у перепелок 3-й опытной группы. Повышение данного показателя находилось в пределах физиологических норм.

***Ключевые слова*:** перепеловодство, *Bacillus*, пробиотические препараты, ветом 1, яйценоскость.

**Введение**

Пробиотические препараты с каждым годом завоевывают больше внимание у ветеринарных специалистов и производителей сельскохозяйственной продукции, последние в свою очередь выделяют их как наиболее перспективную группу для применения в птицеводстве. Дальнейшему массовому внедрению пробиотических препаратов в промышленное птицеводство мешает их недостаточная изученность, что в настоящее время ограничивается их применением в качестве ростостимулирующих средств [1,2].

В качестве пробиотиков в настоящее время используются бактерии родов *Lactobacillus, Bifidobacterium, Pediococcus, Streptococcus, Bacillus,* а также *Escherichia coli* и др. [3-5].

Однако к настоящему времени эффективность пробиотических препаратов, в том числе на основе спорообразующих бактерий рода *Bacillus*, в птицеводстве изучена недостаточно. В этой связи изучение влияния пробиотического препарата на основе спорообразующих бактерий ветом 1 на организм перепелок представляет научный и практический интерес.

Цель исследования –изучить влияние препарата ветом 1 на общий белок сыворотки крови у перепелок кросса Фараон.

**Материалы и методы**

Лабораторные исследования крови осуществлялись в биохимической лаборатории кафедры фармакологии и общей патологии Новосибирского ГАУ.

Объектами исследования являлись перепелки кросса Фараон возрастом 10 дней. Для проведения опыта были сформированы четыре группы перепелок. В каждой группе находилось по двенадцать голов. Первая и вторая опытные группы были сформированы из перепелок, которые были выведены от первого (материнского) поколения, которые получали пробиотический препарат ветом 1 в дозе 50 мг/кг живой массы.

Все четыре группы перепелок содержались в одинаковых условиях: каждая группа перепелов находилась в отдельной клетке. В каждой клетке находилась одна кормушка для

корма и одна емкость для питьевой воды. Всех перепелок на протяжении всего опыта кормили одинаковым комбикормом: специализированным полнорационным гранулированным кормом для молодняка сельскохозяйственной птицы всех видов. В состав корма входили зерновые, белковые компоненты, витаминно-минеральный комплекс, жиры растительные, аминокислоты, органические кислоты, ферментный комплекс, антиоксидант. Расход корма в сутки составлял 10 грамм на одну голову.

Предметом исследования служил пробиотический препарат серии ветом 1. Содержит сухую бактериальную массу живых спорообразующих бактерий штамма *Bacillus Subtilis* DSM 32424 $10^6$ КОЕ/г, вспомогательные вещества: сахарную пудру и крахмал.

В каждой группе находилось по двенадцать перепелов. Первая и вторая опытные группы были сформированы из перепелов, выведенных от первого (материнского) поколения, которые получали пробиотический препарат ветом 1 в дозе 50 мг/кг живой массы. Перепела третьей опытной группы и контрольной групп имели происхождение от перепелов, не получавших препарат ветом. В течение опыта (26 дней) перепелам первой и третьей опытных групп пробиотический препарат ветом 1 в дозе 50 мг/кг живой массы давали с водой ежедневно, а перепелам второй опытной и контрольной групп препарат не давали. Для изучения действия препарата ветом 1 в период проведения исследования ежедневно перед кормлением и дачей препарата проводили клинический осмотр перепелок, оценивали физиологическое состояние птицы, цвет и консистенцию помета.

**Полученные результаты**

Под действием изучаемого препарата изменялись показатели общего белка в сыворотке крови перепелок. За период с 13 по 26-е сутки исследование показатель общего белка сыворотки крови у перепелок контрольной группы снизился на 1,5%; у перепелок 1-й и 3-й опытных групп повысился на 9,8 и 5,0% соответственно; у перепелок 2-й опытной группы снизился на 1,5%.

На 13-е сутки исследования содержание общего белка в сыворотке крови перепёлок 1-й и 3-й опытных групп было ниже относительно аналогов из контрольной группы на 11,8 и 4,0% соответственно; в сыворотке крови птицы 2-й опытной группы – выше на 0,4%. На 26-е сутки исследования содержание общего белка в сыворотке крови перепёлок 1-ой опытной группы было ниже относительно аналогов из контрольной группы на 1,8%; в сыворотке крови птицы 2-й и 3-й опытных групп – выше на 0,5 и 2,4% соответственно. Содержание общего белка статистически недостоверно увеличивалось ($P \leq 0,05$).

**Заключение**

Таким образом, пробиотический препарат ветом 1 оказывал незначительное влияние на увеличение содержания общего белка в сыворотке крови перепелок. Наибольшее увеличение регистрировалось у перепелок 3-й опытной группы. Повышение данного показателя находилось в пределах физиологических норм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабина М. П. Коррекция иммунного статуса и повышение продуктивности цыплят-бройлеров пробиотиками / М. П. Бабина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы IV междунар. науч-практ. конф., посвящ. памяти доктора с.-х. наук И. И. Хохловой. - Горки, 1998. - С. 294-299.

2. Effects of a probiotic containing Bacillus Subtilis on the gut microflora, yolk quality and blood lipid concentrations of laying pharaon quails / Ermakova L.P., Nozdrin G.A., Tishkov S.N., Novik Y.V., Gotovchikov N.A., Mensh I.K. // Veterinarska Stanica. 2021. Т. 52. № 3.

3. Determining the acute toxicity of new preparation vetom 20.76 on geese and ducks / Nozdrin G.A., Novik Y.V., Utkina R.G., Lelyak A.A. // Sarhad Journal of Agriculture. 2020. Т. 36. № 2. С. 470-477.

4. Влияние микробиальных препаратов Ветом 1 и Ветом 20.76 на интенсивность роста гусей / Н. С. Яковлева, Г. А. Ноздрин, В. Стойковски, М. С. Яковлева, Е. Н. Барсукова, Я. В. Новик // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2021. Т 51 №2. С. 73-79.

5. Влияние применения гомо- и пробиотиков в сочетании с фторированными хинолонами на динамику показателей белкового обмена у гусей / Кочнева А.С., Готовчиков Н.А., Новик Я.В., Тишкова О.Н., Меньш И.К. // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2020. № 4 (57). С. 88-94.
6. Дозозависимый эффект воздействия пробиотического препарата ветом 1 на кумулятивные показатели яичной продуктивности японского перепела / Ноздрин Г.А., Ермакова Л.П., Тишков С.Н., Ноздрин А.Г., Новик Я.В. // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2019. № 4 (53). С. 65-72.
7. Перспективы применения пробиотиков на основе Bacillus subtilis в птицеводстве / Новик Я.В., Киселева К.В., Араканцева Л.А. // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 667-669.

УДК 619: 616: 636: 7

## PREDISPOSITION OF DIFFERENT BREEDS OF DOGS TO DISEASES
## ПРЕДРАСПОЛОЖЁННОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД СОБАК К ЗАБОЛЕВАНИЯМ

D.E Arnaut, student / Д.Е.Арнаут, студент
Z.M. Alishova, senior teacher / З.М. Алишова, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The article is devoted to genetic anomalies and predispositions to diseases in dogs of various breeds. Therefore, this topic is the most relevant for owners and breeders of animals.

***Keywords:*** dog breeds, breeders, genetic diseases, inheritance of diseases, susceptibility to disease.

When choosing a puppy, the owner should pay attention not only to the attractive appearance of a small pet, but also to know that representatives of different breeds of dogs are prone to certain diseases of the breed. And if one day your cute pet gets sick with such an ailment, you need to be prepared for this [3].

The term "breed diseases" has been used by veterinarians relatively recently. Until that time, statistics were simply kept on the frequency of certain ailments in representatives of specific breeds of dogs. A little later, when parallels were drawn, a clear tendency was found for the manifestation of certain diseases in representatives of different breeds of dogs, regardless of their age, gender, living conditions, it was decided to start talking about breed diseases among these animals [1].

Not all purebred dogs have the same problems with hereditary diseases. As a general rule, the more popular the breed, the more likely problems will arise due to inbreeding or unethical breeding for profit and to enhance the breed traits desired by the breeder [2].

Also, because purebred dogs are very predictable in their behavior, they are highly trainable and tend to be the best rescue and working dogs. But with a strong desire to preserve the purebred of the breed, the likelihood of correcting hereditary diseases increases [6].

Purebred dogs have a higher incidence of some hereditary diseases, but at the same time they are no more likely to develop many serious diseases, such as cancer, heart and endocrine disorders, than mixed breed dogs [2].

While every dog's health is unique, over the years many people have found that mixed breed dogs are often healthier than purebreds. Since purebred dogs have a limited gene pool, and genetic disorders are passed down from generation to generation [2].

Crossbreeds and mongrels are not immune to genetic disease and are not always healthier than purebreds, but studies show they are more resilient than purebreds, with a tougher genetic makeup. These dogs are also less likely to exhibit temperament and intelligence issues often associated with crossbreeding of purebred dogs [6].

To list a complete list of all existing diseases of dog breeds, one publication would not be enough. This topic is quite deep and extensive. Therefore, we suggest that you consider examples of breed diseases for the most common breeds of animals [3].

***Akita Inu*** - These dogs, like other large breeds, are prone to hip dysplasia and gastric torsion. White Akita Inu can suffer from congenital deafness. Representatives of this breed also often have skin diseases, eye diseases that can lead to complete loss of vision, endocrine disorders. Virtually all Akita Inu suffer from familial microcytosis, a condition characterized by the presence of abnormally small red blood cells [5].

***English Bulldog*** - Considered the most disease-prone among dogs. They have trouble breathing, small nostrils, an elongated soft palate and a narrow throat - these are the reasons Bulldogs snore. Dogs of this breed are prone to fatigue, exhaustion, heat stroke, have dental problems and begin to age as early as the age of 5-6 years [7].

***Bichon Frize*** - These furry creatures can suffer from congenital anomalies of the spine, medial patellar luxation, diabetes mellitus, urolithiasis, eye diseases, hypotrichosis, and are very prone to allergies [5].

***Welsh Corgis*** - These cute dogs are prone to genetic diseases such as degenerative myelopathy, which affects the spinal cord, and von Willeband disease, which is associated with sudden bleeding and poor blood clotting. Eczema can be caused by specific pathogenic bacteria that enter the body of dogs through wounds or when bathing in various water bodies. Dogs can also suffer from dental problems and various eye diseases [5].

***Jack Russell Terrier*** - Dogs of this breed are more likely to have diabetes and a tendency to allergies. In addition, Jack Russell Terriers can suffer from patellar luxation and Legg-Perthes disease, which causes death of the head of the femur and atrophy of the muscles of the limbs. This breed is predisposed to congenital deafness and various eye diseases (dislocation, cataract, "collie eye") [7].

***Doberman*** - Extremely common in Dobermans, dilated cardiomyopathy (DCM) is a serious disease characterized by the development of dilated heart chambers. However, it can develop both at a young age and after 14 years, but is most often observed in dogs aged 7-8 years. This breed is also prone to deformity of the cervical vertebrae. The cause of this deformity is a too narrow spinal canal. This can lead to impaired coordination and paralysis of the limbs of the animal [5].

***Golden Retriever*** - Hip and elbow dysplasia is common in dogs of this breed. Additional problems can cause various atrophies associated with eye diseases, cataracts and a tendency to develop heart defects in the form of subvalvular aortic stenosis [4].

***Yorkshire Terrier*** - Most often, dogs of this breed suffer from diseases of the musculoskeletal system, teeth, have problems with the organ of vision, digestive tract and hearing. There is a genetic predisposition to patellar luxation, food allergies, tartar, malocclusion and caries [7].

***Pug*** - Pugs have a flattened muzzle, which makes them prone to frequent overheating, breathing problems, and teething. And under the fold of skin above the nose, an infection can develop if food crumbs that have fallen into the fold are not removed. In addition, pug eyes are at risk. We are talking about their convex position on a flattened muzzle. The most serious thing that can happen is an eyeball prolapse when the eyeball is out of orbit. This can be provoked by a strong blow or a fight with another dog [4].

***German Shepherd*** - In principle, representatives of this breed are distinguished by good health. However, as these dogs age, the risk of cardiovascular disease increases, they also have a predisposition to hip dysplasia, arthritis, and many other diseases of the musculoskeletal system

[4].

***Pomeranian*** - This breed is predisposed to an adrenal gland disorder called alopecia X, which causes hair loss. Baldness usually starts at a young age. First, long hair usually falls out, which is noticeable. A likely cause of alopecia X is an imbalance of sex hormones. Therefore, after spaying and neutering, wool is usually restored [5].

***Poodle -*** The Poodle is one of the breeds that is at risk for serious eye conditions such as microphthalmia, droopy eyelids, double eyelashes, cataracts and retinal atrophy. In glaucoma, the optic nerve is damaged due to increased intraocular pressure, the dog feels pain and may become blind. Poodles are also prone to gingivitis and ulcerative stomatitis [7].

***Siberian Husky -*** The Siberian Husky is prone to various autoimmune diseases. Many of them are associated with the skin, expressed in ulcers and hair loss (especially on the face). Some immune disorders also affect the eyes and can lead to vision problems such as glaucoma and cataracts [5].

***Dachshund*** - Because of their elongated torso, dachshunds are at a higher risk of back injury or spinal disc problems than other dogs. Rupture of the intervertebral disc, prolapsed disc, herniated disc, protrusion, displacement are just some of the types of disc damage that occur in dachshunds. Eventually there is pressure on the spinal cord, leading to pain and possibly paralysis [7].

***Chihuahua*** - Chihuahuas often experience dislocations of the knee due to a malformation of the knee and collapse of the trachea, a condition in which the cartilage semirings soften and the endotracheal tube is deformed [5].

***Shar Pei*** - They suffer from eye diseases, lip torsion, stenosis of the nostrils, allergies, joint dysplasia, kidney and liver diseases, and such a specific disease as sharpei fever [7].

***Shelties*** - They have a whole "bouquet" of genetic diseases - congenital deafness, ectopia of the ureters, inversion of the eyelid, degenerative myelopathy, epilepsy, fungal dermatitis, vitiligo. These dogs cannot tolerate many drugs that can cause severe depression of the nervous system and death [7].

The history of many dog breeds dates back more than a century, and “related matings” are actively used to this day. Either the color of the coat changes, then the shape of the head, then the ears become obsolete, then they no longer wear tails ... Breeders strive for the ideal of the breed, negative hereditary information accumulates. There is no escape from this, in fact, we have what we have [4].

Unfortunately, it is currently impossible to completely exclude the possibility of a genetic disease in a dog’s body, but you can do everything you need to reduce the likelihood of such a manifestation, create the most favorable and comfortable conditions for your pet, and regularly examine its general health status [4].

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нечаенко В.И. Генетические недостатки пород собак. / В.И. Нечаенко, А.В. Альдяков. - Текст: электронный // материал конференции «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку» (14-15 марта 2018, г. Чебоксары) – 2018. – С. 258 -260.

2. Лепехина Т.А. Взаимосвязь генетических аномалий и заболеваний собак различных пород. / Т.А. Лепехина, А.С. Чубрикова, Я.А. Кабицкая. - Текст: электронный // Сборник материалов Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета 2022 (15 мая 2022, г. Тюмень) – 2022. – С. 67-72.

3. Гиниятов Ю.Р. Прасобаки, собаки и их будущее. / Ю.Р. Гиниятов, Д.А. Чемерис, О.И. Яхин и др. - Текст: электронный // Биомика. – № 3. - Т. 13 – 2021. – С. 288 – 297.

4. Гусев В.Г. Кинология. Пособие для экспертов и владельцев племенных собак. / В.Г. Гусев, Е.С. Гусева. – Изд. ООО «Аквариум-Принт» - Москва. – 2008. – С. 232. – ISBN - 978-5-9934-0043-3 - Текст: электронный // Национальная электронная библиотека. - URL: https://rusneb.ru/catalog/010003_000061_5834bca61cec3e327b2a5f10338377fc/

5. Справочник по врождённым и наследственным заболеваниям собак (перевод А. Кюреган) -

https://vk.com/topic-138031225_35166347
6. Сотская М.Н. Племенное разведение собак / М.Н. Сотская, Н.Н. Московина. - Изд. ООО «Аквариум-Принт» - Москва. – 2004. – С. 304. – ISBN 5-98435-209-5 - Текст: электронный // Электронная библиотека RoyalLib.com. - URL: https://royallib.com/book/sotskaya_mariya/plemennoe_razvedenie_sobak.html
7. Московина Н.Н. Генетика и наследственные болезни собак и кошек / Н.Н. Московина, М.Н. Сотская. - Изд. ООО «Аквариум ЛТД» - Москва. – 2000. – С. 448. – ISBN 5-85684-447-5 - Текст: электронный // сайт djvu. online . – URL: https://djvu.online/file/4EG2RBZOd05ft

УДК 615:619.636

# РАДИОАКТИВНЫЕ ИЗОТОПЫ И ИОНИЗИРУЮЩИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

Д.Е. Арнаут, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В настоящее время ядерные технологии начинают широко использоваться в различных сферах жизни человека, в том числе для лечения животных. Данная статья посвящена исследованию методов применения ионизирующих излучений и механизмов их действия в ветеринарной медицине.

***Ключевые слова:*** ветеринария, ионизирующее излучение, радиация, радионуклид, бактерицидное действие, стерилизация.

Ионизирующее излучение, или радиация, — это излучение, под действием которого происходит ионизация объектов окружающей среды, то есть переход их атомов и молекул в ионы и свободные электроны. Это невидимый и неосязаемый поток микрочастицы и электромагнитные волны, воздействие которых может нанести вред жизни [1]. Как правило, видимый свет, ультрафиолетовое и инфракрасное излучение не относят к ионизирующим излучениям, так как они способны к ионизации лишь в редких случаях [2]. Радиация существовала на Земле всегда, задолго до появления жизни. Природные и природные излучения и сейчас сопровождают развитие жизни на нашей планете. Однако лишь относительно недавно стало известно, что важнейший природный источник ионизирующих излучений — радон — является основным глубинным стимулятором защитных и приспособительных сил любого живого организма [3]. Биологическая эффективность радиоактивных элементов определяется физическими (доза, период полураспада, виды и энергия излучения) и биологическими (тип распространения, пути и скорость выведения) свойствами радиоактивных изотопов, видовой и индивидуальной радиочувствительностью животных. Животные в пищевой цепи человека служат звеном, снижающим радиоактивную опасность, так как обладают способностью фильтровать и «улавливать» радиоактивные нуклиды и тем самым несколько снижать поступление последних в организм человека с пищей [4].

В настоящее время радиоактивные изотопы широко используются как вещества, позволяющие проводить исследования на молекулярном уровне [5]. Для проведения точных диагностических исследований используют радионуклиды и соединения, меченные ими. Такие исследования проводятся во многих областях ветеринарной медицины. Другая значимая область применения радионуклидов — лучевая терапия, необходимая для лечения новообразований и обезболивания. Живой организм состоит из многих элементов периодической системы. Введение радионуклида, обладающего химическими свойствами

определенного элемента, или введение его в составе подходящего химического соединения позволяет получить информацию о физиологических процессах и патофизиологических изменениях, происходящих в определенных органах [2].

Вскоре после открытия рентгеновских лучей было обнаружено бактерицидное действие ионизирующего излучения. Сразу же после открытия рентгеновских лучей их стали активно использовать в диагностике и лечении опухолей. Появилась ветеринарная радиология – наука, изучающая строение и функции органов и тканей животных с помощью рентгеновских лучей. Рентгенологическими методами стали диагностировать ряд заболеваний, в том числе переломы костей, пневмонию, наличие инородных тел и другие [6]. Бактерицидное действие ионизирующих излучений также имеет большие перспективы использования в ветеринарии для стерилизации различных продуктов и препаратов. Сегодня в ветеринарной практике используются различные одноразовые полимерные материалы. Поскольку такие изделия термолабильны, для их стерилизации неприемлемы автоклавирование и химическая стерилизация. Благодаря высокой проникающей способности ионизирующего излучения возможна стерилизация продукции даже в расфасованном и готовом к выпуску виде на завершающем этапе производства [1].

Наиболее перспективным применением радиационной технологии является стерилизация наборов инструментов для искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. В нашей стране искусственному осеменению подвергается 80% коров, 85% овец, 60% свиноматок, для чего требуется 200 млн комплектов инструментов в год. Ассортимент и количество пластмассовых изделий, используемых в ветеринарии, постоянно растет, а для их стерилизации невозможно обойтись без радиационных методов. В настоящее время метод радиационной стерилизации успешно применяется, в том числе, для стерилизации шовных и перевязочных материалов. Стерилизующая доза перечисленных объектов составляет 2,5 Мрад [4]. Радиационная стерилизация металлических хирургических инструментов не представляет серьезных трудностей и может быть использована в ветеринарных больницах, клиниках и т. п. при наличии соответствующей установки. Большое значение стерилизация приобретает для обеззараживания навоза на крупных животноводческих комплексах, на предприятиях по переработке кожевенного и мехового сырья, шерсти, щетины, пера и пуха. Лучевую стерилизацию используют в борьбе с вредными насекомыми (амбарные клещи, жалящие мухи и др.) [1].

Весьма перспективно использование бактерицидного действия ионизирующего излучения при производстве вакцин. Ионизирующее излучение испытано как одно из тех средств, которые обладают бактерицидным действием, но сохраняют высокие иммунологические свойства живого микроорганизма. Это позволяет создавать принципиально новые препараты, получившие название «радиовакцина». Наиболее перспективным является использование живых радиовакцин против гельминтозов. Такие вакцины вызывают в организме иммунизированных животных хороший иммунитет, защищающий от болезни. Наиболее перспективным является использование живых радиовакцин против гельминтозов. Ионизирующее излучение также можно использовать для приготовления убитых вирусных и бактериальных вакцин. Привлекателен и другой вид использования ионизирующего излучения - стерилизация вакцин в готовом и расфасованном виде, питательных сред при культивировании микробов и вирусов. Облучение позволяет стерилизовать вакцины в готовом и расфасованном виде, что исключает возможность контаминации продукта при ампулировании и упаковке. Ионизирующее излучение может быть успешно использовано для приготовления вирусных вакцин. Получена первая вирусная вакцина против бешенства. Сейчас достаточно введений о возможности инактивации многих вирусов. В настоящее время радиоактивные изотопы широко применяются при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, злокачественных опухолей, болезней крови, периферической нервной системы, болезней кожи и щитовидной железы [2,5].

В прошлом веке был создан глазной аппликатор и разработан метод его применения при заболеваниях глаз у животных. С помощью аппликатора, нагруженного 32P и 89Sr, получены положительные результаты при язвенном и инфекционном конъюнктивокератитах, васкуляризации роговицы у телят и собак. Разовая доза составляла 50-100 Р, полное лечение - 200-2000 Р. Малые дозы фосфора-32 (0,01 мкКи/кг массы животного) успешно применяют для ускорения регенерации костной ткани и нормализации минерального обмена у животных. при переломах костей путем введения радиоактивного раствора в область перелома [6].

Радиостимуляция животных — один из новейших методов применения ионизирующего излучения, однако данных о его результатах в настоящее время немного. Показано, что хроническое облучение крыс мощностью дозы 0,2·10-2 Гр/год приводит к значительному повышению их плодовитости: число рождающихся крысят более чем в два раза превышает таковое в контрольной группе. У мышей, получавших на протяжении всей жизни пищу, содержащую определенное количество радиоактивных элементов, также наблюдали ускорение роста, увеличение абсолютной массы тела и стимуляцию репродуктивной функции. Радиостимуляцию изучают в животноводстве, свиноводстве, звероводстве. Так, гамма-облучение суточных поросят крупной кавказской породы дозами 0,1. 0,25 Гр увеличили массу тела животных на 10,15% в первые 3 мес жизни. В шестимесячном возрасте масса тела была на 6,8% выше, чем у контрольных животных. В то же время радиостимуляция не оказывала отрицательного влияния на биохимические показатели [4].

Опыты, проведенные на отвалах тонкорунных овец в условиях овцеводческого хозяйства, показали, что облучение ягнят одно-, двух- и трехмесячного возраста малыми дозами в гамма-установке «Панорама-2» приводило к увеличению живой массы, поголовья, сохранности, стрижености., плотность, длина шерсти по сравнению с контролем [5]. Имеются данные, что гамма-облучение норок в дозе 0,1. 0,3 Гр повышает выживаемость потомства, устойчивость к инфекционным заболеваниям, в том числе алеутской болезни норок, улучшает качество шерсти, особенно у самцов. Облучение бурых лисиц незадолго до гона укорачивало этот размытый период, повышало плодовитость самок и повышало выживаемость потомства. В то же время потомство облученных самок росло более интенсивно и имело более длинную кожу с такой же пушистостью, как и на момент убоя. По данным Галена, после облучения небольшого участка кожи кролика дозой 1 Гр фагоцитарный индекс в крови повышался через несколько дней. Это свидетельствует о стимуляции факторов врожденного иммунитета, что повышает жизненный тонус животного организма [2].

Эти процессы радиобиологической технологии в звероводстве находятся еще на ранней экспериментальной стадии, так как внедрение технологий, вероятно, возможно только в промышленных звероводческих хозяйствах, которых сейчас очень мало [4]. Рассматривая вопрос о стимулирующем действии радиации, следует учитывать, что ускорение роста и развития может привести к уменьшению продолжительности жизни организма, что обычно является негативным явлением. В то же время в селекции она может приобрести положительное значение с хозяйственной точки зрения [5].

Невозможно коротко описать всего многообразия применения радиоактивных изотопов и ионизирующих излучений в ветеринарии. Однако из приведенных примеров видно, что радиоактивные изотопы и ионизирующие излучения являются принципиально новыми в изучении природы и открывают большие возможности в изучении жизненных процессов, патогенеза болезней, диагностики и терапии сельскохозяйственных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сашенкова, С.А. Ветеринарная радиобиология: учебное пособие /С.А. Сашенкова, Г.В. Ильина, Е.Г. Куликова, Д.Ю. Ильин. –Пенза: РИО Пензенского ГАУ, 2019 – 180 с.-Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131088.

2. Кузнецова Е.Н. Применение источников ионизирующих излучений в медицине и ветеринарии / Е.Н. Кузнецова, Н.Г. Курочкина. - Текст: электронный // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Молодёжь и наука. – 2020. - №10/38. - URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45620640.
3. Скопичев В.Г. Влияние радономаслянного концентрата в различной концентрации на морфологический состав крови / В.Г. Скопичев, Н.А. Новиков. - Текст: электронный // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Международный вестник ветеринарии. - 2014. - №4. – С. 66-70. - URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22702713
4. Ветеринарная радиобиология: краткий курс лекций для студентов 4 курса по специальности 36.05.01 - «Ветеринария»/Сост. Т. Н. Родионова// ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 83 с. – Текст: электронный - URL: https://sgau.ru/files/pages/27289/14696081176.pdf.
5. Белов А.Д. Использование ионизирующих излучений для интенсификации технологических процессов в птицеводстве и животноводстве / А.Д. Белов, В.В. Пак – Москва. – 1984. – С. 26. - Текст: электронный //Национальная электронная библиотека. - URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_rc_782905.
6. Бударков В.А. Очерки истории российской ветеринарной радиобиологии / В.А. Бударков. - Текст: электронный // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Актуальные вопросы сельскохозяйственной радиобиологии. – 2019. – С. 17-36. - URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44561432.

УДК 619:616

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ЛЕВОСТОРОННЕГО СМЕЩЕНИЯ СЫЧУГА У КОРОВ

В.В. Артёмова, ветеринарный врач
*ООО «Северная Нива Башкирия»*

***Аннотация.*** В статье приведены данные по распространению левостороннего смещения сычуга у коров, клиническим признакам, сопутствующих данной патологии, и эффективности лечения. Оценка эффективности хирургических методов лечения коров показала преимущество методики прокола сычуга.

***Ключевые слова:*** левостороннее смещение сычуга, лечение, клинические признаки, крупный рогатый скот, Амоксициллин.

Введение. Увеличение молочного потенциала животного часто приводит к нарушению обмена веществ и возникновению заболеваний. Смещение сычуга на сегодняшний день является одним из распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта. Смещение сычуга - острое заболевание характеризующееся смещением сычуга влево (сычуг располагается каудодорсально между рубцом и левой брюшной стенкой) и вправо (сычуг находится между правой брюшной стенкой и кишечником).

Ущерб от этого заболевания огромен, так как для лечения коровы всегда затрачиваются средства, а гарантии на полное искоренение данной патологии у коровы в дальнейшем нет, у некоторых животных может повторно регистрировать смещение сычуга. Но основные расходы в первую очередь связаны с потерей молочной продуктивности. Больные коровы дают на 317,5 кг молока меньше в год по сравнению со здоровыми животными. Поэтому раннее выявление болезни и ее профилактика имеют большое значение для сохранности поголовья коров [1-10].

В связи с этим, целью исследований явилось изучение эффективности лечения левостороннего смещения сычуга.

Материалы и методы исследований. Мероприятия по лечению крупного рогатого

скота проводились в животноводческом комплексе ООО «Северная Нива».

Объектом исследований были коровы голштинской породы, от 1,5 до 4 лет. Животные находились на стойловом беспривязном содержании. На комплексе установлены кормовые решетки (хедлок) JOURDAIN. Основным компонентом рациона коров является сенаж. Поение осуществляется с помощью автоматических поилок.

Диагноз «смещение сычуга» установлен на основании клинических признаков (аускультация и перкуссия от голодной ямки вперед и вниз (с двух сторон) и наличия при этом звуков «удара бейсбольного мяча», снижение молочной продуктивности, снижение аппетита, угнетение).

Для проведения исследований по изучению эффективности одного из двух методов лечения смещения сычуга (путем оперативного подшивания заворота сычуга и прокола сычуга) у крупного рогатого скота были отобраны 10 продуктивных коров одного возраста.

Операция для животных из первой группы выполнялась путем лапаротомии в области правой голодной ямки параллельно последнему ребру. После того, как подготовили операционное поле и сделали разрез кожи, наружных, внутренних слоев мышц и брюшины, находили сычуг и спускали из него весь воздух при помощи иглы и капельницы. После, вытягивают сычуг за пилорус на правую сторону, подтягивают и подшивают стенку пилоруса к брюшине в нижнем углу операционной раны 3–5 стежками. В конце в межмышечное пространство вводят суспензии антибиотиков (Амоксициллин 150) и послойно зашивают брюшину, внутренний и верхний слой мыщц, кожу. Длительность операции в среднем 30 минут.

Операция для животных из второй группы выполнялась путем прокола сычуга. Корову фиксировали за конечности и переворачивали на спину. После обработки операционного поля делали прокол сычуга троакаром 12 см от края мечевидного отростка в направлении хвоста, отступив 5 см от белой линии левее, после прокола из сычуга спускали воздух и фиксировали желудок подшивами. Длительность операции в среднем 8 минут.

Послеоперационная терапия для первой и второй группы коров представлена в таблице 1.

*Таблица 1*

Схема послеоперационного лечения коров первой и второй группы

| Препарат | Способ введения | Доза, мл | Дни лечения | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Амоксициллин | Внутримышечно | 50 | + | | + | | + |
| Флунекс | Внутримышечно | 20 | + | + | + | + | + |
| Глюкоза 40% | Внутривенно | 400 | + | + | + | | |
| Кальция борглюконат | Внутривенно | 400 | + | + | + | | |
| Ревива | Внутрь (р-р) | 30000 | + | + | + | | |

За включенными в опыт коровами установили постоянное наблюдение на протяжении 14 суток. Обращали внимание на аппетит животных и потребление ими воды, показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания, состояние места проведения операции (место прокола или шва), восстановление молочной продуктивности.

Выздоровевшими считали тех животных, у которых на 14 сутки эксперимента отсутствовали клинические признаки болезни, а место проведение операции было зажившим.

Результаты собственных исследований. Анализ распространения болезней крупного рогатого скота в животноводческом комплексе ООО «Северная Нива» (табл.2) проводили с учетом материалов ветеринарной отчетности хозяйства: журналов для регистрации больных животных (сельхозучет, форма №1-ВЕТ), журналов для записи противоэпизоотических

мероприятий (сельхозучет, форма №2-ВЕТ), журналов выбытия (забоя) животных, журналов учета дезинфекции, дезинсекции, дератизации и актов проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации в секторах, отчётов о заразных болезнях животных (форма № 1-ВЕТ), о противоэпизоотических мероприятиях (форма № 1-ВЕТ А), о незаразных болезнях животных (форма № 2-ВЕТ), актов и протоколов патологоанатомического вскрытия, результатов лабораторных исследований биоматериала от больных животных за 2021 – 2022 годы.

*Таблица 2*

Распространение болезней крупного рогатого скота

| № п/п | Заболевание | Распространение за 2022 год |
|---|---|---|
| 1 | Метрит | 86 |
| 2 | Пневмония | 24 |
| 3 | Задержание последа | 36 |
| 4 | Тимпания | 51 |
| 5 | Смещение сычуга | 64 |
| 6 | Мастит | 28 |
| 7 | Парез | 10 |
| 8 | Кетоз | 30 |

Основные клинические признаки при смещении сычуга приведены в таблице 3.

Смещение сычуга наиболее часто при клиническом осмотре регистрировали у животных в послеродовой период (сразу или спустя месяц). Во время стельности в брюшной полости у коровы из-за нахождения в нем плода внутренние органы смещаются, а после родов они возвращаются в исходное положение. После отела корова должна хорошо питаться, для того чтобы заполнить рубец, если этого не происходит объем рубца сокращается, что дает сычугу пространство для смещения.

Также данное заболевание может появляться и на фоне других заболеваний, таких как: молочная лихорадка, задержание последа, мастит, ацидоз рубца.

*Таблица 3*

Основные клинические признаки при смещении сычуга у крупного рогатого скота

| Показатель | Норма (средние показатели) | Животные со смещенным сычугом (средние показатели) |
|---|---|---|
| Температура тела , °С | 37,5-39,0 | 38,60±1,2 |
| Частота сердечных сокращений, уд./мин | 50-80 | 75,3±1,4 |
| Частота дыхательных движений в минуту | 12-18 | 23±0,8 |
| Аппетит | Есть | Понижен |
| Угнетение состояния | Отсутствует | Присутствует |
| Жвачка | Есть | Редкая |
| Молочная продуктивность | Нормальная | Снижена |
| Дефекация | Нормальная | Редкая |
| Цвет, консистенция, запах кала | Темно-желтый без специфического запаха кашицеобразной консистенции | Темный со специфическим запахом пастообразной консистенции |
| Наличие в сычуге проявлений звонких звуков и всплесков жидкости (перкуссия) | Притупленный или тимпанический | Тимпанический или атимпанический |

Клиническая картина при смещении сычуга в некоторой степени аналогична симптомам нарушения работы преджелудков и кишечника: общее состояние животных угнетенное, снижается аппетит вплоть до полного его отсутствия, у коров отсутствуют жвачка и отрыжка, животные пассивны. У некоторых особей наблюдалась профузная диарея, что является специфическим признаком смещения сычуга, при отсутствии инфекционных и вирусных заболеваний желудочно-кишечного тракта. В большинстве случаев смещение сычуга сопровождается гипотонией рубца и другими признаками болезней преджелудков и сычуга. Резко снижается молочная продуктивность.

В таблице 4 представлены результаты эффективности послеоперационного лечения левостороннего смещения сычуга.

*Таблица 4*

Результаты исследований эффективности сравниваемых препаратов при послеоперационной терапии

| Показатели | Первая группа | Вторая группа |
|---|---|---|
| Количество животных, голов | 5 | 5 |
| Заболело, голов | 5 | 5 |
| Выздоровело, голов | 3 | 4 |
| Сохранность, % | 60 | 90 |

Согласно проведенным исследованиям, установлено, что применение лечения смещения сычуга проколом более эффективно. Клиническая эффективность оперативных методов лечения и схем послеоперационного лечения в условиях хозяйства определялась общим состоянием животного и восстановлением продуктивности.

Выводы. Таким образом, эффективным методом лечения левостороннего смещения сычуга у высокопродуктивных коров является прокол сычуга.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, А. В. Новые экологически безопасные препараты в ветеринарной практике / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Российский электронный научный журнал. – 2016. – № 3(21). – С. 266-283.
2. Андреева, А. В. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят экологически безопасными средствами / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в переработке сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 04–06 октября 2010 года / ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", Факультет пищевых технологий , Кафедра технологии мяса и молока. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2010. – С. 11-16. – EDN THHVRD.
3. Андреева, А. В. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов при вакцинации против ассоциативных инфекций молодняка / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 219, № 3. – С. 26-31.
4. Андреева, А. В. Влияние нового иммуностимулятора "Иммунат" на иммуногенез / А. В. Андреева, О. М. Алтынбеков, О. Н. Николаева // Морфология. – 2019. – Т. 155, № 2. – С. 17-18.
5. Булавина, Д. А. Хирургическое лечение левостороннего смещения сычуга у голштинизированных коров / Д. А. Булавина, Н. Н. Горб // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1163-1166.
6. Муллаярова , И. Р. Распространенность эхинококкоза животных в Зауралье Республики

Башкортостан / И. Р. Муллаярова // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 12 декабря 2017 года. Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. - С. 97-99.
7. Николаева, О. Н. Эффективность применения фитопробиотиков и полисоли микроэлементов для профилактики желудочно - кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных / О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая, А. В. Андреева // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 12. – С. 227-228.
8. Распространенность гельминто-зооантропонозов в Республике Башкортостан / Г. З. Хазиев, К. С. Кутбангалеев, В. С. Буранбаев [и др.] // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету, Уфа, 21–22 ноября 2000 года / Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2000. - С. 312-313.
9. Чистякова, О. Н. Микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят при применении фитопробиотиков / О. Н. Чистякова, А. В. Андреева, Р. Х. Тимербаева // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве : Материалы всероссийской научно-практической конференции в рамках XVII Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2007", Уфа, 26 февраля – 01 2007 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет, ОАО "Выставочный комплекс "Башкортостан", Башкирская выставочная компания. Том 2. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2007. – С. 236-239.
10. Чупин, Н. С. Анализ заболеваемости крупного рогатого скота в ООО «Сибирская нива» / Н. С. Чупин, Ю. Д. Шмидт // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 24 марта 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 111-113.

УДК 619:616-092.19:636.2.036+637.1.04/.07

## ВЛИЯНИЕ СТРЕССА, В ТОМ ЧИСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ, НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА

И.А. Афанаскина, магистрант
С.Н. Гудков, доцент, канд. биол. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В результате различных манипуляций (ветеринарно-профилактических, зоотехнических и др.) крупный рогатый скот испытывает стресс, что влечет за собой снижение продуктивности и изменение качественных показателей молока.

***Ключевые слова:*** крупный рогатый скот, стресс, стресс-фактор, продуктивность коров, качественные показатели молока.

С одной стороны на сегодняшний день вакцинация остается единственным способом защиты от инфекции, с другой – является сильнейшим стресс-фактором для продуктивного молочного скота [8].

Исключить полностью из жизни животных некоторые стресс-факторы невозможно, так как манипуляции, приводящие к их возникновению, являются жизненно необходимыми. К таким стресс-факторам можно отнести вакцинацию.

Стресс является аномальным состоянием или неспецифической реакцией организма в ответ на отрицательно или положительно заряженный раздражитель различной природы

[7]. Способность животного организма адаптироваться к новым условиям несет ценное практическое значение, так как негативное влияние стресс-факторов ведет к нарушениям репродуктивной функции, снижению общей резистентности организма в целом [1, 5, 7].

Целью данной работы является анализ литературных данных о влиянии некоторых видов стресса на молочную продуктивность коров и качественные характеристики молока.

В результате воздействия стресса (транспортировка) молочная продуктивность в среднем снижается на 20%. Снижается и качество произведенного молока, это связано с потерей влаги организмом животного, за счет этого в крови увеличивается содержание гемоглобина, эритроцитов, метаболитов и лейкоцитов, особенно белковых и гормональных веществ, ферментов, остатков азотистых оснований [3].

В результате стресса в крови уменьшается содержание пролактина и соматотропного гормона, как правило, это влияет на снижение секреции молока и торможение молокоотдачи. Раннее были описаны случаи, когда резкое нарушение нервной деятельности привило к прекращению лактации у коров. Это объясняется тем, что на определенном этапе развития стресса все метаболические процессы, происходящие в организме, направлены на мобилизацию энергетических ресурсов для определения нервного воздействия. Синтез молока в данный период становится для организма менее важной, нежелательной функцией [2].

Стрессоустойчивость тесно связана с типом высшей нервной деятельности (ВНД) животного. Так, в ответ на взятие крови отмечается снижение молочной продуктивности на 2,31 кг (около 20%) у коров боязливого типа ВНД, при этом у коров со спокойным темпераментом разница в молокоотдаче составляла всего 0,86 кг. Так же отмечалось снижение жирности молока в большей степени у коров с боязливым типом высшей нервной деятельности [6].

Вышеизложенное подтверждается и результатами исследований, которые проводились в Архангельской области в условиях животноводческого комплекса ООО АПК «Любовское».

В данном случае стресс-фактором являлась процедура взятия крови для лабораторного исследования у крупного рогатого скота.

В проведенном исследовании было выявлено, что коровы спокойного типа поведения меньше всего реагируют снижением удоя. Самый низкий показатель удоя выявили у коров боязливого типа, у которых продуктивность упала на 20%. Также было установлено, что стресс влияет и на снижения жирности молока: у коров спокойного типа жирность снизилась на 4%.

Таким образом, в среднем по стаду удой снизился на 9%, по массовая доля жира – на 3% [2].

В 2019 году сотрудниками кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО РГАТУ проводились исследования, подтверждающие влияние стресс-фактора (вакцинации) на продуктивность и показатели молока коров. Эксперимент проводился на базе СПК «Вышгородский» Рязанской области.

Для испытания были взяты 3 группы животных-аналогов: первотелки, коровы 2-й лактации и группа животных для сравнения результатов, которая не подвергалась стрессу. На период исследования животные содержались в одинаковых условиях, с одинаковым рационом, обслуживались без смены персонала. Вакцинация проводилась массово. Результаты учитывали через 24 ч и 72ч после проведения вакцинации, а также до вакцинации.

Через 24 часа показатель удоя снизился в обеих группах: у первотелок — на 19,5%, у коров 2-й лактации на 7,6%; также обнаружено снижение жирности в обеих группах в среднем на 8,3%. Помимо удоя и жирности молока, исследованию подвергались такие показатели как процентное содержание белка, плотность, кислотность, содержание

соматических клеток. Значительных изменений по этим показателям не выявлено[4].

Таким образом, приведенные литературные источники свидетельствуют, что негативное влияние различных стресс-факторов на величину удоя крупного рогатого скота может зависеть от возраста, типа нервной деятельности животных, а также силы и природы самого стрессирующего агента. Из качественных характеристик молока, наиболее уязвимым к стресс-факторам оказался показатель жирности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Володина, М.С. Стрессы у животных, влияние стрессов на продуктивность, профилактика стрессов / М.С. Володина, Т.В. Слащилина // Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 65-й студ. науч. конф. – Воронеж: Издательство ВГАУ, 2014. – С. 11–15.
2. Вальковская, Н.В. Влияние стресса на молочную продуктивность крупного рогатого скота // Символ наук. – 2016. -№ 6. – С. 33-35.
3. Емельянова, А. С. Анализ повышения молочной продуктивности при применении биологической добавки «Витартил» коровам с разным ИВТ (по данным ЭКГ) / А. С. Емельянова, С. В. Никитов // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 5. – С. 9–11.
4. Кулаков, В.В. Сравнительная оценка влияния вакцинального стресса на ряд физиологических показателей, продуктивность и показатели молока коров / В.В. Кулаков, И.Ю. Быстрова, Н.О. Панина // Молочнохозяйственный вестник. – 2021. -№ 1. – С. 44-53.
5. Левахин, В.И. Способ профилактики стрессов у сельскохозяйственных животных / В.И. Левахин [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. – № 4 (12). – С. 53–55.
6. Чеченихина, О.С. Влияние стресса на молочную продуктивность крупного рогатого скота / О.С. Чеченихина, Н.И. Сорокина, Е.В. Банникова // Молодежь и наука. – 2018. – № 2. – С. 88–92.
7. Яровая, Н.И. Биохимические аспекты оценки, диагностики и профилактики технологического стресса сельскохозяйственных животных: автореферат дисс. ... д-ра биологических наук / Н.И. Яровая; МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. – М., 2008. – 39 с.
8. Oselhoze.ru [Электронный ресурс] / Вакцинация КРС: основные правила, список обязательных прививок, схема введения, 2022. – URL: https://oselhoze.ru/zhivotnovodstvo/korovy/vaktsinatsiya-krs#:~:text=На%20сегодня%20вакцинация%20остаётся%20основным,и%20исключит%20эпидемию%20в%20стаде (Дата обращения 12.11.2022)

УДК 619: 616.33-002.4:636.1

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ КОЛИК У ЛОШАДЕЙ

С.В. Афанасьева, студентка
М.В. Корнева, преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Ежегодно в России от колик погибнет большое количество лошадей, как спортивных, так и хобби-класса. Многие случаи возникновения колик остаются невыясненными. Перед ветеринарными врачами стоит важная задача научиться правильно и вовремя определять причину их возникновения, принципы лечения и профилактики, чтобы снизить процент гибели лошадей. Если понимать все тонкости течения колик, ветеринарам будет гораздо легче лечить данный недуг.

***Ключевые слова***: колики, лошади, лечение колик.

Несмотря на активный образ жизни, лошади страдают от разных заболеваний. Одним из проявлений развития патологий являются болевые ощущения — колики.

Колики – комплекс заболеваний, выраженных в разной степени, проявляющихся в

области живота, вызываемых различными факторами. [1]

Термин «колики» под собой подразумевает не какое-то конкретное заболевание, он обозначает комплекс симптомов, указывающий на боли в животе лошади. Эта боль может быть связана с разными заболеваниями брюшной полости, но чаще всего возникает при воспалениях (энтериты и колиты), усилениях перистальтики (энтераглия), при скоплении газов (тимпания) или кормовых масс (завал), а также при непроходимости кишечника. В таких случаях, сила боли при коликах не всегда способна отразить «тяжесть» проблемы. [2] Из-за этого часто применяют симптоматическую терапию, но при этом этиологический фактор остаётся до конца невыясненным. Поэтому схемы лечения, нередко оказываются малоэффективными и не всегда оправданны. Смертность лошадей с симптомокомплексом колик, по данным исследований, составляет порядка 20-21%. [3]

Большинство случаев колик успешно излечиваются медикаментами, но в 5–10% требуется хирургическое вмешательство. На ранних стадиях клинические симптомы очень похожи, поэтому определить причину достаточно трудно.

**Признаки колик у лошадей**

Признаков колик существует достаточно много, и они могут зависеть от особенностей конкретной лошади, но можно выделить общие симптомы. Лошади с коликами:

- 44% валяются;
- 43% непрерывно или периодически копают;
- 29% лежат длительное время;
- 21% встают и вновь ложатся;
- 7% пинают ногами живот;
- 4% находятся в вытянутом положении, как будто пытаются мочиться;
- 1% не могут испражняться дольше 24 часов.

Также колики могут быть диагностированы с ненормальным цветом оболочек глаз и рта, отсутствием кишечных звуков в одном из четырех квадрантов брюшной полости.

Чтобы дополнить картину болезни, необходимо собрать результаты внутреннего ректального исследования, измерить температуру, оценить поведение и потоотделение животного. [4]

Рассмотрим пару клинических случаев колик у лошадей.

| | ***Клинический случай №1*** | ***Клинический случай №2*** |
|---|---|---|
| *Пол, возраст, город* | Кобыла, возраст – 14 лет, г. Новосибирск | Мерин, возраст – 8 лет, г. Красноярск |
| *Анамнез* | Животное заболело 25 декабря 2021. Последние сутки животное отказывалось от воды, отсутствовал аппетит, наблюдалось беспокойство, кобыла поворачивала голову на левую сторону живота | Животное заболело 14 декабря 2013 года, отмечались следующие симптомы заболевания: в течение последних 12 часов отсутствовал аппетит, отказ от воды, животное принимало лежачее положение, затем резко вставало и безудержно двигалось вперед, периодически принимало позу «сидячей собаки» |
| *Из анамнеза* | Животному сменили схему питания, а также поили холодной водой | Животное содержалось в конюшне, без каких-либо нарушений ветеринарно- |

| | | |
|---|---|---|
| | | санитарных норм кормления и эксплуатации животного. За последние сутки была осуществлена транспортировка животного в течение 30 минут, под действием транквилизаторов. После переезда лошадь перевели в просторный денник, спустя два часа дали сена и воды. Вечером приняли решение овес не давать |
| *Симптомы* | Температура тела 38,8°С (при норме 37,5-38,5°С), сильное напряжение брюшной стенки, вздутие живота, частота дыхательных движений 35/мин (при норме 8-16/мин). При ректальном исследовании отмечено растяжение и переполнение содержимым участка толстого отдела кишечника ободочной кишки и сильное вздутие слепой кишки | Температура тела в норме, вздутие живота, учащенное дыхание – 26 ударов/мин, тахикардия – 30 ударов/мин, при ректальном исследовании наблюдалось вздутие толстого отдела кишечника газами, при аускультации – звуки перистальтики содержимого в брюшной полости несколько урежены, тимпанического характера |
| *Диагноз* | Механическая непроходимость кишечника, протекающая с явлениями колик. Установлено, что данное патологическое состояние развилось на фоне грубых нарушений кормления | Истинные первичные желудочно-кишечные колики на фоне эмоционального стресса при транспортировке. |
| *Схема лечения* | Введение спазмолитиков внутривенно: Но-шпа 10-20 мл; через 1-1,5 часа баралгин 20 мл; также проводка шагом до улучшения состояния. Спустя какое-то время схему повторили. Также применили зондирование и промывание желудка | Зондирование и промывание желудка теплой водой; для усиления перистальтики кишечника: водка – 200 г, перорально; растирание боков жгутами сена со скипидаром и водой; многократная проводка шагом; очищение кишечника от каловых масс с помощью клизмы теплым водным мыльным раствором. Для снятия спазмов кишечника и в качестве обезболивающих средств: Но-шпа – 10 мл и папаверин – 10 мл, внутримышечно; новокаин – 15 мл, внутримышечно |
| *Исход* | После примененной схемы лечения на следующий день кобыле стало значительно легче. Лошадь выпила воды, появился аппетит, температура | Через 20 минут принятые лечебные мероприятия привели к положительному эффекту, вследствие чего в симптоматике наблюдались следующие |

| | | |
|---|---|---|
| | понизилась до нормы, возобновилась перистальтика | положительные изменения: возобновление перистальтики и опорожнение кишечника; появление аппетита; повышение двигательной активности |

Из описанных случаев, анализируя данные исследования диагностики и лечения желудочно-кишечных колик у лошадей, мы пришли к следующим выводам:

1. Основными этиологическими факторами возникновения колик у лошадей являются нарушение условий кормления, содержания, эксплуатации, стресс, кормление недоброкачественными кормами и резкий переход с одного типа кормления на другой.
2. Наиболее характерными клиническими признаками колик у лошадей, является беспокойство животного. Больные лошади могут принимать позу «сидячей собаки», делают поворот головы на левую сторону живота. Отмечается вздутие живота, напряжение брюшной стенки. Характерно учащенное дыхание и тахикардия. При ректальном обследовании обнаруживают метеоризм и переполнение каловыми массами толстого кишечника. При аускультации отмечают отсутствие или замедление перистальтики отделов кишечника.
3. Эффективность проводимого лечения в ряде случаев зависит от соблюдения ветеринарно-санитарных норм содержания и кормления животного до болезни, а также от своевременной постановки диагноза.
4. Положительный эффект дает схема комбинированного лечения с использованием противоспазматических, обезболивающих, успокаивающих средств, а также промывание желудка, очищения кишечника с помощью клизм при своевременно оказанной помощи животному.
5. Основной мерой профилактики желудочно-кишечных колик является соблюдение условий кормления и содержания животных. [5]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колики у лошадей: симптомы и что делать для первой помощи, методы лечения. [Электронный ресурс] URL: https://dachamechty.site/loshadi/koliki.html (дата обращения 02.12.2022)
2. Ветеринария: в животе ураган. Симптомокомплекс колик. [Электронный ресурс] URL: http://www.goldmustang.ru/magazine/veterinary/415.html (дата обращения 02.12.2022)
3. Симптоматические колики у лошадей, обусловленные стронгилятозами желудочно-кишечного тракта. [Электронный ресурс] URL: https://scienceforum.ru/2013/article/2013007328 (дата обращения 02.12.2022)
4. Колики: как выявить и чем помочь. [Электронный ресурс] URL: https://www.prokoni.ru/articles/2426/_koliki_kak_vyiyavit_i_chem_pomoch.html (дата обращения 02.12.2022)
5. Клинические случаи истинных колик у лошадей. [Электронный ресурс] URL: http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2014/c3.pdf (дата обращения 02.12.2022)

УДК 619:614.31:638:16

# ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕДА

Э. Ш. Байгазиев, магистрант
С. Н. Гудков, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной работе определены органолептические и лабораторные показатели 5 разных видов меда, купленных в торговых сетях города Новосибирска. Из-за того, что мед является очень ценным продуктом не только как продукт питания в приготовлении десертов, а еще используется в лечебных, косметологических и других целях, его очень часто фальсифицируют. Поэтому тема ветеринарно-санитарной экспертизы меда является очень актуальной.

***Ключевые слова:*** мед, органолептические показатели, лабораторные исследования, диастазное число, нормативно-техническая документация, рефрактометр, фруктоза, сахароза, глюкоза.

Для проведения исследований в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и паразитологии факультета ветеринарной медицины, мы руководствовались ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия. Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы меда были приготовлены 5 образцов меда[1].

При проведении органолептических исследований мы определяли: цвет, аромат, консистенцию, вкус и механические примеси. Лабораторные методы исследования: определение содержания воды с помощью рефрактометра АТС, определили диастазное число, общую кислотность и определили примесь сахара с помощью микроскопа МИКРОМЕД 1[3].

*Таблица 1*

Результаты органолептических исследований

| Показатель | Нормативно-техническая документация | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 | Образец №4 | Образец №5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Цвет | ГОСТ 19792-2017 | Белый с желтым оттенком | Красноватый | Золотисто-желтый | Темно-коричневый | Светло-коричневый |
| Аромат | ГОСТ 19792-2017 | Приятный, сладкий, с цветочным ароматом | Сладкий, без посторонного запаха | Сладкий, слабо выражен, без постороннего запаха | Густой, запах цветков гречихи | Насыщенный, специфический |
| Консистенция | ГОСТ 19792-2017 | Вязкая | Плотная | Вязкая | Вязкая | Вязкая |
| Вкус | ГОСТ 19792-2017 | Приятный, сладкий | Приятный, сладкий | Сладкий, с легкой горчинкой | Приятный, специфический | Приятный, с горьким привкусом |
| Механические примеси | ГОСТ 19792-2017 | Отсутствуют | Отсутствуют | Отсутствуют | Отсутствуют | Отсутствуют |

Ниже в таблице 2 приведены данные рефрактометрического исследования меда и определены диастазное число образцов, проведенных нами в лаборатории.

*Таблица 2*

Результаты лабораторных исследований

| Показатель | Нормативно-техническая документация | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 | Образец №4 | Образец №5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Содержание влаги в % | ГОСТ 31774-2012 | 16,6 | 13,0 | 13,8 | 18,0 | 19,4 |
| Норма не более | ГОСТ 31774-2012 | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% |
| Коэффициент преломления | ГОСТ 31774-2012 | 1,4950 | 1,5044 | 1,5023 | 1,4915 | 1,4880 |
| Норма | ГОСТ 31774-2012 | 1,4950 | 1,5044 | 1,5023 | 1,4915 | 1,4880 |
| Диастазное число (в единицах Готе) | ГОСТ 34232-2017 | 5,14 | 8,56 | 10,20 | 3,10 | 9,54 |
| Норма, не ниже | ГОСТ 34232-2017 | 5,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 |

На таблице видно, что содержание влаги в изученных образцах меда колеблется от 13,0% до 19,4%, а коэффициент преломления лучей света от 1,4915 до 1,5044. По результатам исследованных образцов можно сделать вывод, что все 5 образцов меда соответствуют ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия, а образец №1 (акациевый мед) можно отнести к идеальному, по содержанию влаги в нем.

По приведенным в таблице данным видно, что диастазное число в образцах медов под номерами 2, 3 и 5 выше 8 единиц Готе. В образце под номерами 1 и 4, 5,14 и 3,10 ед. Готе соответственно[2].

Во всех образцах меда, кроме четвертого соответствует с данными, которые приведены в ГОСТ 34232-2017 Мед. Методы определения активности сахаразы, диастазного числа, нерастворимых веществ. А мед под №4 (гречишный мед) либо нагревали до температуры 60°С, что привело к разрушению фермента диастазы, либо был нарушен процесс хранения и транспортировки меда. В соответствии с данным документом липовый, акациевый и подсолнечный меда имеют активность 5 ед. Готе, в то время как все остальные виды медов имеют диастазную активность выше 8 единиц Готе[5].

В заключении, стоит отметить то, что преимуществами натурального мёда являются – лечебные и питательные свойства, качество, натуральность, ботаническое и географическое происхождение. Несмотря на то, что состав натурального мёда практически не влияет на его качество, покупатель должен быть уверен в том, что продукт пчеловодства, который находится на прилавках продовольственных рынков и специализированных пчеловодческих магазинах города Новосибирска полностью соответствует своему названию и информации, которая указана в маркировке[4,6].

Мед наряду с молочными продуктами занимает лидирующие позиции среди самых часто подделываемых продуктов, поэтому роль ветеринарно-санитарной экспертизы в современности велико. Спрос на мед на рынке большой и недобросовестные продавцы пытаются очень качественно фальсифицировать данный продукт. Именно поэтому на плечах специалистов, занимающихся ветеринарно-санитарной экспертизой меда огромная ответственность в части выявления и своевременного изъятия подделанных продуктов из

оборота. Эту работу невозможно выполнить без проведения ветеринарно-санитарной оценки и экспертизы меда высококвалифицированными ветеринарно-санитарными экспертами[1].

На основании проделанной работы сделан вывод:

Исследование образцов меда, которые были приобретены в торговых сетях города Новосибирска показало, что все органолептические показатели соответствуют ГОСТам, а лабораторные методы исследования показали, что все показатели кроме диастазного числа в образце под №4 (гречишный) мед соответствуют ГОСТам, действующим в РФ, это наталкивает на мысль, что данный образец меда возможно был фальсифицирован[8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко.- СПб.: Лань, 2010. – 480 с.
2. Заикина, В.И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации: учебное пособие / В.И. Заикина.- М.: Дашков и К°, 2006. – 142 с.
3. Макаров, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на рынках и в хозяйствах: справочник / В.А. Макаров.— М.: КолосС, 2003. – 329 с.
4. Осинцева, Л.А. Технология, показатели качества, безопасности и товароведная оценка меда: учебное пособие / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск, 2012. – 132 с.
5. Сон, К. Н., Ветеринарная санитария на предприятиях по производству и переработке сырья животного происхождения: Учебное пособие. К. Н. Сон, В. И. Родин, Э. В. Бесланеев— СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 416 с.
6. Чечеткин, А.В. Биохимия животных: Учебник / А. В. Чечеткин — М.: Высшая школа, 2015. – 511 с.
7. Чудаков В.Г. Технология продуктов пчеловодства: Учебное пособие / В.Г. Чудаков. – М.: КолосС, 2014. – 160 с.
8. Шукшин И.Ф. Вопросы по истории отечественной ветеринарно-санитарной экспертизы. — Алма-Ата: Кредо, 2013. – 413 с.

УДК 619:616.98

## МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНАХ ПОРОСЯТ ПРИ БОЛЕЗНИ АУЕСКИ

А.А.Белкина, магистр
Д.А. Задедюрин , магистр
О.М. Швец, д-р ветеринар. наук, доцент
*Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова*

***Аннотация.*** В статье представлены данные по гистологическому исследованию органов поросят, павших от болезни Ауески. У всех павших животных диагноз был подтвержден полимеразной цепной реакцией. Для изучения микроскопических изменений были отобраны органы и ткани поросят (в возрасте от 4 до 6 дней). Для гистологических исследований брали образцы тканей из следующих органов: легких, желудка, кишечника, печени, поджелудочной железы, почек, тимуса, лимфатических узлов, селезенки, головного и спинного мозга. В ходе исследований установлено, что в результате воздействия вируса болезни Ауески на различные органы и ткани, у погибших поросят наблюдаются значительные патоморфологические изменения в большинстве паренхиматозных органов, которые носят разнообразный неспецифический характер, за исключением изменений в головном мозге.

***Ключевые слова:*** болезнь Ауески, поросята, гистологические исследования, микроскопические изменения.

В последние годы в связи с активным развитием свиноводства большое значение приобретают заболевания, приносящие огромный экономический ущерб [1].

Особенно значимой проблемой на промышленных свинокомплексах стала болезнь Ауески (псевдобешенство, инфекционный бульбарный паралич, инфекционный менингоэнцефалит) – заразное заболевание с острым течением, протекающим в виде эпизоотий и спорадических случаев. Это приводит к значительным экономическим потерям в животноводстве, особенно в странах с интенсивно развитым свиноводством[2].

Заболевание вызывается вирусом болезни Ауески (SuidHerpesvirus 1), который относится к семейству Herpesviridae, подсемейству Alphaherpesvirinae, роду Varicellovirus. Экономические последствия болезни Ауески заключаются в гибели животных, санитарном убое, снижении роста животных, потере фертильности, выбраковке туши, абортах, затратах на общую и специфическую профилактику заболевания [3].

Патологоанатомические изменения при данной болезни подробно изучены, но данных о микроскопических изменениях внутренних органов поросят (в возрасте от 4 до 6 дней), павших от болезни Ауески, недостаточно, поэтому мы посчитали целесообразным изучить микроскопические изменения в легких; желудке, кишечнике, поджелудочной железе, почках, тимусе, лимфатических узлах, селезенке, головном и спинном мозге.

Образцы тканей органов были взяты от 3 поросят (в возрасте от 4 до 6 дней), павших от болезни Ауески.

Для гистологических исследований патологический материал был направлен в ОБУ «Курская областная ветеринарная лаборатория». Выбранный материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина с последующей обработкой в этаноле повышенной концентрации. У всех поросят диагноз был подтвержден полимеразной цепной реакцией (ПЦР). Далее мы провели микроскопические исследования внутренних органов погибших поросят.

В ходе патологоанатомического исследования было установлено, что все лимфатические узлы были четко увеличены, красновато-коричневого цвета. Тимус опухший, вялый, розоватый. Легкие неравномерно окрашены, с пятнами розового и красного цвета. Междольковая соединительная ткань неравномерно отечна. Желудок был расширен. Других макроскопических изменений в нем не было. Признаки серозного катарального воспаления были зафиксированы в тонком кишечнике, слепой кишке и толстой кишке. Поджелудочная железа у всех поросят была отечной и имела розоватый цвет. Макроскопически значимых изменений в селезенке не наблюдалось. Печень и почки с поверхности имели неравномерную васкуляризацию. В головном и спинном мозге кровеносные сосуды были расширены, переполнены кровью.

В ходе гистологических исследований легких мы установили, что междольковая фиброзная ткань была отечной. Все кровеносные сосуды были расширены, покрыты клетками крови. Было зарегистрировано разрушение эндотелиальных клеток и отеки, а также зернистая дистрофия. Стенки альвеол были неравномерно утолщены. Эпителий отсутствовал во всех альвеолах.

В желудке слизистая оболочка была инфильтрирована одиночными лимфоцитами и моноцитами. Некоторые из этих клеток содержали внутриядерные эозинофильные тела. Подслизистый слой был отчетливо отечной. В мышечной оболочке желудка был также выявлен отек, зернистая дегенерация гладкомышечных клеток.

Разрушение ворсинок наблюдалось во всех отделах тонкого кишечника. Слизистая оболочка была отечной, инфильтрирована лимфоцитами, моноцитами и заметным количеством эозинофилов. Подслизистый слой был отчетливо отечным. Гладкомышечные клетки мышечной оболочки находились в состоянии зернистой дегенерации.

В большинстве отделов толстого кишечника была зафиксирована отечность слизистой оболочки, неравномерная инфильтрация лимфоцитами и моноцитами. В некоторых местах была зарегистрирована экспрессивная гипертрофия фибробластов с образованием гигантских веретенообразных клеток с большим круглым или овальным ядром. Подслизистая и мышечная оболочки толстого кишки были явно опухшими.

Зарегистрирован отек в тимусе. Не было обнаружено четкой границы между корой и мозговой частью. Значительная часть числа лимфоцитов находилась в состоянии некротического разложения. Кора и мозговая часть были неравномерно опухшими во всех образцах.

Красная пульпа селезенки была неравномерно инфильтрирована лимфоцитами и моноцитами, однако некрозов в лимфоидных фолликулах, на которые указывают отдельные авторы[4], мы не наблюдали.

Микроскопические изменения в головном и спинном мозге были схожи. Мозговая оболочка была отечной, а ее кровеносные сосуды были значительно расширены и наполнены кровью. Был также отек между мягкой мозговой оболочкой и мозговым веществом. Кровеносные сосуды в мозге были явно расширены и переполнены кровью. В некоторых сосудах регистрировался застой лимфоцитов, а в некоторых – высвобождение лимфоцитов вне кровеносных сосудов, явления негнойного лимфоцитарного менингоэнцефалита.

В печени центральные вены всех печеночных долек были увеличены и заполнены кровью. Вокруг этих вен была небольшая припухлость, а некоторые из них имели небольшие гранулемы, состоящие из лимфоцитов и одиночных моноцитов. Также были обнаружены гемосидериновые отложения в разных местах.

Большинство клеток всех типов во всех островках поджелудочной железы находились в состоянии зернистой дегенерации.

В области прямоточных канальцев строма почки была выражена отечной и зафиксирован значительный субэпителиальный отек. Некоторое количество канальцев показало зернистую дегенерацию эпителиальных клеток. В большей части канальцев его эпителиальный слой был полностью или частично разрушен.

В результате исследований выявлены значительные патоморфологические изменения в большинстве внутренних органов в результате воздействия вируса болезни Ауески на организм свиньи.

В ходе гистологических исследований внутренних органов (легких, желудка, кишечника, печени, поджелудочной железы, почек, тимуса, лимфатических узлов, селезенки, головного и спинного мозга) поросят, павших от болезни Ауески, обнаружены значительные микроскопические изменения во всех морфологических образованиях организма. Выявлено негативное влияние вируса на все системы организма. Обнаруженные изменения были весьма разнообразны и не носили специфического характера, за исключением изменений в головном мозге.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Швец О. М., Арутюнова И. П., Крюков А. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза при цирковирусной инфекции свиней //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №. 6. – С. 77-79.

2 Коломыцев А. А., Стрижаков А. А., Амирова И. В. Анализ эпизоотической ситуации и эффективности мер борьбы с болезнью Ауески в мире //Журнал Ветеринарная патология. – 2008. – №. 1. – С. 157-159.

3. Веревкина М. Н., Дудченко Т. В., Онищенко А. Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса при болезни Ауески //Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве - основа модернизации агропромышленного комплекса России. – 2019. – С. 300-303.

4 Жаков М. С. О патологоанатомической диагностике болезни Ауески у поросят .// Ученые записки ВВИ. - 1968. - Т. 20.

УДК 637.072

# КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА

А.Б. Будаева, канд. вет. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского*
Л.А. Очирова, канд. вет. наук, доцент
*Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова*

***Аннотация.*** Для подтверждения качества реализуемого питьевого молока в розничной сети, мы изучили маркировку и провели органолептические и физико-химические исследования на соответствие продукции действующим нормативным правовым документам. Органолептические исследования проводили по 5 показателям, определяли: внешний вид, цвет, запах и вкус, консистенцию. Физико-химическими исследованиями выявляли содержание массовой доли жира, белка, лактозы, минеральных веществ, определяли плотность двумя методами, добавленную воду, точку замерзания, кислотность, ст. гомогенизацию. По результатам исследований установили, что только 57,1 % испытуемых образцов соответствовали нормативным правовым документам.

***Ключевые слова*:** ветеринарно-санитарная экспертиза, питьевое молоко, качество молока, органолептические исследования, физико-химические исследования, люминесцентные исследования.

Молоко согласно нормативным правовым документом - это продукт нормальной физиологической секреции молочных желез коров, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном или более доении, без каких-либо добавлений, а также извлечений из него каких-либо веществ [1]. Молоко не для кого не секрет, является ценнейшим продуктом питания для млекопитающих в том числе и человека. Всем известно, что молоко имеет высокую биологическую и пищевую ценность, которая заключается в содержании нем все необходимые питательные вещества в легкоусвояемой форме, такие как белки, жиры, углеводы, ферменты, витамины, минеральные соли, газы. Молоко является скоропортящимся продуктом, поэтому его подвергают переработке, из сырого молока в настоящее время готовят разные молочные продукты: масло, сыр, творог, сметану, кефир, ряженку, простоквашу, различные молочные консерванты и т.д., а также питьевое молоко [2].

Питьевое молоко в соответствии с ГОСТ 31450-2013 представляет собой молочный продукт с массовой долей жира не менее 10 %, подвергнутой термической обработке, как минимум пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару. Питьевое молоко изготавливают согласно нормативным правовым документам из: цельного, нормализованного или обезжиренного молока. В зависимости от режима термической обработки подразделяются на: пастеризованный, топленый, стерилизованный и ультрапастеризованный [3].

Учеными Иркутской области были проведены исследования молока питьевого при этом они выявили, что только два образца из 10 подвергнутых испытаниям соответствовали требованиям нормативных правовых документов. Это молоко “Абсолютно для всех” питьевое ультрапастеризованное, 2.5 % жирности, произведенное ООО “Молочное производственное объединение «Скоморошка», г. Кемерово, Кемеровская область и молоко «То, что надо» ультрапастеризованное, 3.2 % жирности, произведенное АО Зеленодольский молочно-перерабатывающий комбинат”, г. Зеленодольск, Республика Татарстан [4, 5, 6]. Сотрудниками Омского ГАУ были проведены исследования питьевого молока, изготовленного производителями субъекта и установили, что 2 образца не соответствовали требованиям по кислотности и органолептическим показателям [7]. Исследования молока проводили многие исследователи в республике Бурятия [8, 9], в республике Татарстан [10].

При изучении ассортимента питьевого молока, реализуемого в розничной сети нами выявлен широкий ассортимент продукта представленных разными производителями со всевозможными наименованиями. Поэтому целью нашей работы явилось изучение маркировки и определение качества питьевого молока.

**Материалы и методы**. Исследованиям были подвергнуты 7 образцов молока разных производителей. Все образцы были закуплены в розничной сети и для удобства проведения исследований пронумеровали (табл.1).

*Таблица 1*

Номера образцов питьевого молока с указанием производителей

| № п/н | Наименование | Жирность, % | Изготовитель | Адрес изготовителя | Состав | ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Семенишна, топленое молоко | 4 | ООО «САЯНМОЛОКО» | 662711, Россия, Красноярский край, Шушенский район, пгт. Шушенское, Квартал МКК, 1-А. | Молоко цельное, молоко обезжиренное | 31450-2013 |
| 2 | Млада питьевое ультрапастеризованное | 3,2 | ООО"МЛАДА" | г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, дом 1, помещение 7, офис 312 | Изготовлено из нормализированного молока | 31450-2013 |
| 3 | Любимая чашка, молоко питьевое ультрапастеризованное | 3,2 | ООО «Иркутский масложиркомбинат» | 664050, Россия, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 265. | Молоко цельное, молоко обезжиренное | 31450-2013 |
| 4 | Семенишна, молоко питьевое ультрапастеризованное | 3,5 | ООО «САЯНМОЛОКО» | 662711, Россия, Красноярский край, Шушенский район, пгт. Шушенское, Квартал МКК, 1-А. | Молоко обезжиренное | 31450-2013 |
| 5 | Домашенька молоко питьевое пастеризованное | 3,5 | СХАО "Белореченское" | 665479, Россия, Иркутская область, Усольский район, р.п. Белореченский, а/я 147 | Нормализованное молоко, пастеризованное | 31450-2013 |
| 6 | Российское молоко питьевое пастеризованное | 3,2 | ООО «Иркутский масложирокомбинат» | 664050, Российская Федерация, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 265 | Молоко цельное, молоко обезжиренное | ТУ 9222-150-00419785 04 |
| 7 | Отборное молоко питьевое пастеризованное | 3,4-4,5 | АО «ДАНОН РОССИЯ» | Россия, 127015, г. Москва, ул. Вятская, 27, корп. 13-14. | Молоко цельное, молоко нормализованное | ТУ 10.51.11-047.13 605199 |

Органолептические исследования по ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия. Определение кислотности по ГОСТ Р 54669-2011. Молоко и продукты переработки молока. Физико-химические исследования проводили при помощи анализатора молока «Клевер-2».

**Результаты исследований.** В результате проведенного сравнительного анализа маркировки образцов было выявлено, что все соответствовали требованиям ТР ТС 022/2011 и ТР ТС 033/2013 и имели четкую, полную информацию и нанесены были с использованием несмывающихся красок. 5 образцов 71,4 % были изготовлены по ГОСТ 31450-2013 и только 2 (28,6 %) изготовлены по разным ТУ.

Органолептические исследования питьевого молока проводили по 5 показателям при этом определяли: внешний вид, консистенцию, вкус и запах и цвет (табл. 2).

*Таблица 2*

Результаты органолептических исследований молока

| № п/н | Внешний вид | Консистенция | Вкус и запах | Цвет |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Непрозрачная жидкость | Однородная, не тягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира | Характерный для топленного молока, со сладким привкусом, выраженный привкус кипячения | Светло-коричневый, слегка кремовый |
| 2 | Непрозрачная жидкость | Однородная, не тягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира | Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов. | Белый |
| 3 | Непрозрачная жидкость | Однородная, не тягучая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира | Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов. | Белый |
| 4 | Непрозрачная жидкость | Однородная, не тягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира | Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов. | Белый |
| 5 | Непрозрачная жидкость | Однородная, не тягучая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира | Характерные для молока, со слегка сладковатым вкусом, без посторонних привкусов и запахов. | Белый |
| 6 | Непрозрачная жидкость | Не тягучая, без комочков жира, с небольшим осадком хлопьев белка | Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов. | Белый со светло-кремовым оттенком |
| 7 | Непрозрачная жидкость | Однородная, не тягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира | Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов. | Белый со светло-кремовым оттенком |

Органолептическими исследованиями было установлено, что все образцы представляли собой непрозрачную жидкость; консистенция была однородной, не тягучая, слегка вязкая в 4 образцах (57,1 %), а 42,9 % вязкость отсутствовала; все пробы имели характерный запах молока без посторонних привкусов и запаха, но из них 1 проба (14,3 %) имели сладкий привкус кипячения и 1 проба (14,3 %) имели сладковатый привкус; 4 образца (57,1 %) молока имели белый цвет и 28,6 % - светло-кремовый оттенок и 14,3 % - светло-коричневый слегка к.

Определение чистоты молока проводили с применением прибора «Рекорд». По результатам исследований 85,7 или 6 проб были отнесены к первой группе чистоты, в одной

пробе были выявлены частицы механических примесей.

Физико-химическими исследованиями определяли: массовую долю жира, массовую долю белка, лактозу, минеральные соли, плотность, массовую долю добавленной воды, гомогенизацию, кислотность и точку замерзания молока. Результаты исследований представлены в таблице 3.

*Таблица 3*

Сводная таблица результатов физико-химических исследований

| № | Жир, % | Белок, % | Лактоза, % | Мин. соли, % | Плотность, кг/м$^3$ | | Добавленная вода, % | Кислотность, °Т | Ст. Гомогенизации | Точка замерзания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Прибором | Ареометром | | | | |
| 1 | 4,33 | 3,06 | 4,56 | 0,72 | 102785 | 1027 | 0 | 20 | 91,82 | -0,5351 |
| 2 | 3,35 | 2,62 | 4,2 | 0,64 | 102511 | 1025 | 9,37 | 24 | 68,27 | -0,4881 |
| 3 | 2,61 | 3,0 | 4,38 | 0,69 | 102815 | 1027 | 0 | 21 | 74,94 | -0,5075 |
| 4 | 3,82 | 3,29 | 4,6 | 0,74 | 102942 | 1030 | 0 | 21 | 75,16 | -0,5406 |
| 5 | 3,73 | 3,06 | 4,53 | 0,71 | 102819 | 1028 | 0 | 21 | 57,26 | -0,5286 |
| 6 | 3,18 | 2,96 | 4,3 | 0,68 | 102731 | 1027 | 0 | 20 | 41,97 | -0,5640 |
| 7 | 3,83 | 3,15 | 4,6 | 0,73 | 102880 | 1027 | 0 | 21 | 85,57 | -0,5064 |

Физико-химическими исследованиями выявили, что массовая доля жира, заявленная в молоке не соответствовала в 28,6 % случаях в таких образцах, как № 3 и 6. Массовая доля белка по нормам должна быть не менее 3,0 %, так в 28,6 % было выявлено не ниже требований – это касается образцов № 2 и 6. Содержание лактозы в коровьем молоке согласно технического регламента должна быть от 4,7 % до 5,6 %, при разбавлении молока водой количество лактозы резко уменьшается, как в нашем случае образцы молока изготовлены или из нормализованного или обезжиренного, соответственно оно меньше нормы. Количество минеральных веществ варьировало от 0,64 до 0,74 % (в норме должно быть около 0,7 %). Измерение плотности двумя методами дали почти одинаковые результаты, в 1 пробе (14,3 %) было ниже нормы и составило 1025 кг/м$^3$ (норма 1027-1030 кг/м$^3$) это может быть признаком фальсификации водой. Дальнейшие исследования свидетельствуют о добавленной воде в той же пробе № 2 и составила 9,37 % добавленной воды, и точка замерзания молока составила -0,4881 °С, хотя во всех пробах было выше как показано в таблице 3. Разбавление молока понижает концентрацию растворимых в воде веществ, что влечет за собой повышение температуры замерзания. Чем больше добавлено воды, тем выше температура замерзания молока, тем ближе она к температуре замерзания чистой воды (к 0 °С).

**Заключение**. Проведенными исследованиями было установлено, что 3 образца (48,9 %), а именно образец № 2, 3 и 6 не соответствовали требованиям нормативных правовых документов. Образец № 2 Млада питьевое ультрапастеризованное молоко, производитель ООО «Млада» не соответствовал по 7 физико-химическим показателям. В 3 образце содержание жира составило 2,61 % вместо заявленной 3,2 % «Любимая чашка» молоко питьевое ультрапастеризованное, производитель ООО «Иркутский масложиркомбинат». Образец № 6 не соответствовал по 2 показателям: массовой доле жира и белка «Российское» молоко питьевое пастеризованное, производитель также ООО «Иркутский масложиркомбинат».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия. Введен 2014-07-01. М.: Стандартинформ, 2019. – 8 с.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов /сост. С.Н. Федоткина, А.Н. Шинкаренко, Н.Л. Борисенко // учебное пособие : изд-во Волгоградский ГАУ. - Волгоград, 2015. – 60 с.
3. ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия. Введен 2014-07-01. М.: Стандартинформ, 2014. – 9 с.
4. Борхолеева, А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока, реализуемого в розничных торговых сетях г. Иркутска / А. В. Борхолеева, А. Б. Будаева, С. Г. Долганова, Т. Л. Хунданова // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2017. – № 25. – С. 43-51. – EDN ZXVHSF.
5. Очирова, Л. А. Качество питьевого молока в отдельно взятом регионе / Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев, Б. С. Дарбалаева // Тенденции развития науки и образования. - 2021. – № 71-1. – С. 112-116. – DOI 10.18411/lj-03-2021-25. – EDN ACIJIQ.
6. Борхолеева, А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза сборного сырого молока до и после санации / А. В. Борхолеева, З. М. Курбанова, А. Б. Будаева, Л. А. Очирова // Ветеринарная патология. – 2016. – № 4(58). – С. 45-51. – EDN ZAGKNZ.
7. Кибирева, К. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока питьевого, изготовленного разными производителями Омской области / К. Н. Кибирева, Н. Б. Довгань // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы VII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 24–26 марта 2014 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет. - 2015. – С. 96-97. – EDN VQRPSR.
8. Заятуева, А. З. Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока / А. З. Заятуева, Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том IV. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. - 2021. – С. 107-113. – EDN IGSDEP.
9. Очирова, Л. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока, реализуемого в розничной сети города Улан-Удэ / Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев, Б. С. Дарбалаева // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос". - 2021. – С. 930-934. – EDN RFJJUA.
10. Агаркова, Д. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока / Д. В. Агаркова, Я. П. Иванова // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК : Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной памяти академиков М.П. Тушнова и А.З. Равилова, Казань, 31 марта 2022 года. Том I. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. - 2022. – С. 415-416. – EDN YDUWFD.

УДК 637.072

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СМЕТАНЫ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

А.Б. Будаева, канд. вет. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского*
Л.А. Очирова, канд. вет. наук, доцент
*Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова*

***Аннотация.*** Сметана является одним из традиционных продуктов, которые находятся на столе каждого потребителя. В сметане содержатся множество необходимых веществ для человека, такие как витамин А, С, Е, К, Д, группы В, кальций, цинк, калий, железо, аминокислоты. Натуральная сметана изготавливается только из молочных сливок и пастеризованного молока, содержащих высокую жирность. При каждодневном употреблении сметана улучшает работу ЖКТ, помогает в очистке организма от токсинов и шлаков, приводит в норму гормональный фон, повышает иммунитет, улучшает состояние кожи, ногтей и волос, способствует хорошему функционированию пищеварительной системы и усиливает аппетит, нормализует артериальное давление, сохраняет здоровье зубов и всего опорно-двигательного аппарата. Из-за нехватки сырья, для удешевления продукции в настоящее время производители могут применять некачественное сырье и соответственно выпускать продукцию, не соответствующую требованиям. Для подтверждения качества сметаны были закуплены 8 образцов сметаны в розничной сети различных торговых марок. в наши исследования входило: идентификация маркировки, определение органолептических и физико-химических показателей.

***Ключевые слова:*** сметана, органолептические исследования, определение кислотности, определение массовой доли жира, маркировка.

Молоко и молочная продукция являются товаром народного потребления и занимает 22 % от всех пищевых продуктов первой необходимости. Среднестатистический житель нашей страны за год употребляет около 240-250 килограммов молочных продуктов. Согласно, официальных данных в России в 2022 году зарегистрировано 637 молочных компаний с разными циклами производства, в том числе и фермерские хозяйства, которые выпускают различные молочные продукты. Наиболее часто используемым молочным продуктом является сметана и на его долю потребления приходится 29 % от всего ассортимента выпускаемой молочной продукции [1].

Сметана – это кисломолочный продукт, изготовленный путем сквашивания сливок с добавлением молочных продуктов или без их добавления с использованием заквасочных микроорганизмов – лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков, массовая доля жира в котором составляет не менее, чем 10 % [2], в другом ГОСТ прописано, что жир должен быть не менее 9 % [3]. Использование специальных молочных бактерий приводит к приобретению продукта особого вкуса, цвета, запаха, а также консистенции. В соответствии ГОСТ сметана изготавливается с жирностью от 10 % до 42 %, но наибольшем спросом пользуются 10 %, 15 % и 20 % [4].

На прилавках наших магазинов в настоящее время можно найти сметану разной степени жирности, самыми распространенными являются 15 %, 20 %, 25 %. Во многих регионах нашей страны проводят исследования сметаны так, например в Владикавказе [5], Волгограде [6], Омске [7], Иркутске [8, 9, 10].

На сегодня перед производителями стоит проблема сырья, так как численность поголовья крупного рогатого скота уменьшается, а потребление такого ценного пищевого продукта, обеспечивающего наш организм полноценными белками, витаминами, макро- и микроэлементами и т.д. увеличивается. Согласно, действующих нормативных документов

сметана должна изготавливаться производителями из натуральных продуктов: сырого коровьего молока, сырых сливок, обезжиренного молока, обезжиренного сухого молока, сухого цельного молока, сухих сливок, закваски и без концентратов для сметаны, состоящие из лактококков или лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков и питьевой воды [3]. Из-за нехватки сырья, для удешевления продукции в настоящее время производители могут применять некачественное сырье и соответственно выпускать продукцию, не соответствующую требованиям. Поэтому целью нашей работы явилось проведение ветеринарно-санитарной экспертизы сметаны, реализуемых в розничной сети городов: Иркутска и Улан-Удэ, для подтверждения качества и безопасности. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: изучить маркировку продукции, провести органолептические и физико-химические исследования сметаны.

Материалы и методы. Исследования проводились в ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет» и ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова». Всего было исследовано 8 образцов сметаны разных производителей, реализуемых в розничной сети двух городов. Органолептические исследования проводили, используя визуальный и дегустационный методы определяли: цвет, вкус и запах внешний вид и консистенцию. Определение кислотности проводили с применением индикатора фенолфталеина в соответствии с ГОСТ 3624-92. Определение массовой доли жира проводили на основании ГОСТ 5867-90.

Результаты исследования. В начале исследований изучили маркировку продукции результаты представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Результаты изучения маркировки исследуемых проб

| № образцов | Наименование сметаны | Производитель | Выработано в соответствии с | Состав продукта | Пищевая ценность в 100 г продукта |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Сметана, 15 %, срок годности 14 суток | ООО Торговый дом «Молоко Бурятии» | ТУ 9222-355-00419785-04 | Нормализованные сливки с использованием закваски чистых культур молочнокислых микроорганизмов | Жир – 15,0 г; белок – 2,5 г; углеводы – 3,5 г |
| 2. | «Алтайская буренка», 15 %, срок годности 20 дней | ООО «Алтайская Буренка» Россия, 659405, Алтайский край, Зональный район, с. Буланиха, ул. Школьная, 1Б. | ГОСТ 31452-2012 | Нормализованные сливки, закваска | Жир – 15,0 г; белок – 2,6 г; углеводы – 3,6 г |
| 3. | Домик в деревне сметана, 15 % жирности, срок годности 30 суток | АО «ВБД», Россия, 127591, г. Москва, Дмитровское ш., д. 108 | ГОСТ 31452-2012 | Сливки нормализованные, закваска | Жир – 15,0 г; белок – 2,6 г; углеводы – 3,6 г |
| 4. | «Сметана», 10 % жирности, срок годности 10 дней | СЗСППК «Сагаан гол» Россия, 665813, Иркутская обл., г. Ангарск, 108 квартал, строение 4 | ГОСТ 31452-2012 | Сливки с использованием закваски | Жир – 10,0 г; белок – 2,7 г; углеводы – 3,9 г |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | «Сорока белобока» сметана, 15 % жирности, срок годности 30 суток | ООО «Молкомбинат «Новониколаевский», 630039, Россия, г. Новосибирск, ул. Никитина, 107 | ГОСТ 31452-2012 | Нормализованные сливки, заквасочные микроорганизмы | Жир – 15,0 г; белок – 2,7 г; углеводы – 3,6 г |
| 6. | «Сметана», 15 % жирности, срок годности 30 суток | ООО «Муренка», 630009, Россия, Новороссийская область, г. Новосибирск, ул. Дунайская, д. 16, помещение 82. | ГОСТ 31452-2012 | | Жир – 15,0 г; белок – 2,7 г; углеводы – 3,6 г |
| 7. | Сибирский край сметана, 15 %, 200 г, | ООО «Молочное производственное объединение «Скоморошка» | ГОСТ 31452-2012 | Сливки, закваска | Жир – 15,0 г; белок – 2,6 г; углеводы – 3,6 г |
| 8. | Простоквашино сметана, 15 %, 180 г, срок годности 1 месяц | АО «Данон Россия», Красноярский край, г. Красноярск | ГОСТ 31452-2012 | Сливки нормализованные, заквасочные микроорганизмы | Жир – 15,0 г; белок – 2,7 г; углеводы – 3,6 г |

Результаты органолептических и физико-химических методов исследования отражены в таблице 2.

*Таблица 2*

Результаты органолептических и физико-химических исследований сметаны

| № образ-цов | Цвет | Вкус и запах | Внешний вид и консистенция | Кислот-ность, °Т | Определение примеси крахмала | Определение количества жира |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Белый | Чистый без посторонних запахов и вкуса | Неоднородная крупянистая масса, поверхность глянцевая | 67 | Отрицательная | Около 10 % |
| 2. | Белый с желтоватым оттенком | Вкус кислый маслянистый, запах чистый, без посторонних запахов | Неоднородная крупянистая масса, поверхность глянцевая | 53 | Нехарактерный коричневый оттенок | Около 8 % |
| 3. | Белый | Чистый, насыщенный, без посторонних запахов и вкусов | Однородная густая масса, поверхность глянцеввая | 59 | Отрицательная | Около 10 % |
| 4. | Белый с желтоватым оттенком | Чистый без посторонних запахов и | Однородная жидкая масса, поверхность | 70 | Отрицательная | Около 5 % |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | вкусов | глянцевая | | | |
| 5. | Белый | Горьковатое послевкусие, без посторонних запахов | Однородная недостаточно густая масса, поверхность глянцевая | 44 | Положительная | Около 8 % |
| 6. | Белый | С неприятным привкусом, запах чистый без посторонних запахов | Однородная масса средней густоты, поверхность глянцевая | 47 | Положительная | Около 5 % |
| 7. | Белый | С неприятным привкусом, запах чистый без посторонних запахов | Однородная масса средней густоты, поверхность глянцевая | 67 | Отрицательная | Около 10 % |
| 8. | Белый с кремовым оттенком | Чистый, кисломолочный, без посторонних запахов и привкусов | Неоднородная масса с отделением сыворотки | 80 | Отрицательная | Около 10 % |

Маркировка образцов была проведена производителями в соответствии с ТР ТС 022/2011 и ТР ТС 033/2013. У всех исследуемых образцах маркировка четкая, полная, нанесена несмывающейся краской. По результатам органолептических исследований цвет всех образцов соответствовал нормативным документам; при определение вкуса и запаха было установлено, что в 1 образце (12,5 %) вкус кислый маслянистый, в 2 (25,0 %) – неприятный привкус, 7 (62,5 %) соответствовали нормам; консистенция была неоднородной по причине крупянистости и отделением сыворотки в 3 пробах (37,5 %). Физико-химические исследования проводили по 3 показателям: кислотность в норме в сметане согласно ГОСТ должна быть от 65 до 100 Т, в наших образцах в 4 (50,0 %) были ниже требований. При определении наличия примеси крахмала 2 образца дали положительные результаты, а в 1 пробе обнаружили нехарактерное изменение оттенка образовался коричневый. Результаты определения массовой доли жира показало, что все пробы не соответствовали заявленной на маркировке продукции.

Результаты наших исследований по производителям представлены ниже:

– 1 образец Сметана, ООО Торговый дом «Молоко Бурятии» имеет неоднородную консистенцию, жирность около 10 %, а заявлена 15 %;

– 2 образец «Алтайская буренка», ООО «Алтайская Буренка» - неоднородной крупянистой консистенции с кислым маслянистым вкусом, кислотность ниже нормы на 18,5 %, массовая доля жира около 8 % ниже нормы на 53,3 %;

– 3 образец Домик в деревне сметана, АО «ВБД», кислотность составляет всего 59°Т меньше на 9,3 %, жирность меньше на 33,3 % по сравнению с заявленной;

– 4 образец «Сметана», 10 % жирности СЗСППК «Сагаан гол» не соответствует по 1 показателю - жирности на 50 %;

– 5 образец Сорока белобока» сметана, ООО «Молкомбинат «Новониколаевский» и 6 образец «Сметана», ООО «Муренка» не соответствуют нормам по 4 показателям: имеет горьковатое послевкусие и неприятный привкус, кислотность меньше на 32,7 % и 27,7 %, также обнаружено наличие крахмала и жирность меньше заявленной на

46,7 % и 66,7 % соответственно;

– 7 образец не соответствует по 2 показателям: имеет неприятный привкус и жирность меньше на 33,7 %;

– 8 образец имеет неоднородную массу с отделением сыворотки и жирность меньше заявленной на 33,7 %.

Данные исследования касаются только тех конкретных образцов, которые были закуплены нами в розничной торговли, но не касаются всей выпускаемой продукции производителей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Потребление молока и молочной продукции в РФ в 2022 году [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://www.ng.ru/economics/2023-01-24/4_8642_news1.html?ysclid=le5s3g7vts700608202
2. ГОСТ 31452-2012 Сметана. Технические условия. Введ. 01.07.2013. М.: Стандартинформ, 2019. – 8 с.
3. ГОСТ Р 52738-2007 Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения. Введ. 01.07.2008. М.: Стандартинформ, 2020. – 15 с.
4. ГОСТ 31452-2012. Сметана. Технические условия. Введ. 2013-07-01. М.: Стандартинформ, 2019. – 7 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/52865/
5. Галачиев, О. М. Экспертиза качества сметаны, реализуемой в торговой сети РСО-Алания / О. М. Галачиев, Ж. А. Власова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО "Горский государственный аграрный университет" / Горский государственный аграрный университет. Том Выпуск 53. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет. - 2016. – С. 178-181. – EDN XGDDSB.
6. Эзергайль, К. В. Качество сметаны, реализуемой на торговых прилавках Г. Волгограда / К. В. Эзергайль, В. А. Чучунов // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО, Волгоград, 28–30 января 2014 года / Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию образования ВолГАУ. Том 1. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет. - 2014. – С. 375-378. – EDN VLTOUT.
7. Смирнова, Н.А. Оценка качества сметаны на потребительском рынке Г. Омска / Н. А. Смирнова, С. В. Борисенко, Г. С. Булатова, А. Н. Кожахметова // Современные тенденции развития науки и технологий. - 2015. – № 2-1. – С. 136-138. – EDN TYSQLV.
8. Горностаева, В. А. Безопасность и качество сметаны, реализуемого в розничной сети города Иркутска / В. А. Горностаева, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 14–15 марта 2019 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 158-164. – EDN OEWLQH.
9. Чипизубова, Н. Ю. Ветеринарно-санитарная экспертиза сметаны, производимой в Иркутской области / Н. Ю. Чипизубова, А. Б. Будаева // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 94. – С. 146-155. – EDN FVXQBL.

Тетерина, А. Л. Ветеринарно-санитарная экспертиза сметаны / А. Л. Тетерина, А. Б. Будаева // Наука среди нас. - 2018. – № 5(9). – С. 155-160. – EDN MBQSXP.

УДК 619:637.04

# ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КОНИНЫ В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ЗАО «ТРОИЦКИЙ РЫНОК»

Е.А. Бурмистров, канд. с.-х. наук, доцент
И.Г. Сукбасова, студент-бакалавр
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы конины по органолептическим и физико-химическим показателям.

***Ключевые слова:*** ветеринарно-санитарная экспертиза, мясо, конина

Мясо, субпродукты и другие продукты мясного происхождения всех категорий хозяйств, полученные после убоя или промысла животных и доставленные для реализации на рынок, должны быть безопасны и подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в полном объёме. [2]

Конина - это мясо домашних лошадей, которое употребляется в пищу. Первые сведения об употреблении мясо лошади в пищу относятся к эпохе палеолита. Предки лошадей были объектами охоты у первобытных людей, чему свидетельствуют многочисленные рисунки на стенах пещер. Одним из основных и постоянных источников мяса лошади стали в конце 3-его тысячелетия до н.э. в период их активного одомашнивания многими народами Евразии.

В дальнейшем далеко не все народы сохранили культуру употребления конины в пищу. В современном мире конину употребляют в Киргизии, Казахстане, Монголии, Аргентине, России (некоторые народы тюркской группы), Японии и Китае. Многие народы относятся с предубеждением к мясу лошадей, так, например, обстоит дело в России, а у многих народов на конину существует запрет, например, у евреев и англоязычных народов.

Качество продукции определяют как совокупность свойств, обусловливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением. От свежести и технологических свойств мясного сырья зависят качественные показатели готовой продукции, и как следствие, безопасное и полноценное восполнение потребностей человека [1].

Между тем, конина является одним из полезнейших видов мяса. Оно постное, высококалорийное и гипоаллергенное. Конина - легкоусвояемое диетическое мясо, содержащее большое количество полноценного белка, оптимально сбалансированного по аминокислотному составу. Если говядина полностью переваривается в человеческом организме за 24 часа, то конина всего за 3. Особенно ценна конина для мужчин, она приумножает мужскую силу (говорят, особенно полезна шкурка) и нейтрализует вредное влияние радиации.

Конский жир занимает промежуточное положение между животными и растительными жирами и обладает желчегонным действием. Также его применяют наружно при многих заболеваниях, в том числе артритах. Конина понижает содержание в крови холестерина, выступает прекрасным регулятором обмена веществ, применяется при диетотерапии ожирения и поставляет в организм ряд необходимых микроэлементов, витаминов и незаменимых жиров.

Конину получают из жеребят и молодых лошадей 1-3 летнего возраста. Лучшее мясо получается из жеребят 8-9 месяцев. Жир в этом случаи будет почти белым, а не желтым, как у взрослой лошади. При этом большое значение для качества мяса имеет не только возраст животного, но и его образ жизни. Для разведения лошадей требуются большие пастбища, откорм в стойле более месяца приводит к значительному ухудшению качества мяса. В виду

этого лучшим производителем конины является Казахстан и приграничные к нему районы России (южные районы Челябинской области). Также высококачественную конину производят в Киргизии, Монголии, Аргентине, Мексике и т.д. [3, 4]

В пищевой промышленности России конину чаще всего используют для приготовления колбас, тушенки и детского питания. Конина как мясо имеет специфический вкус и запах, что делает ее довольно хлопотной в приготовлении. Для того, чтобы конине придать мягкости, ее варят около двух часов или маринуют. Но чаще из конины готовят деликатесные блюда: бастурму, колбасу «казы», копченый филей, балык. В Японии, Франции, Бельгии и некоторых других странах конину подают сырой, нарезанной тонкими ломтиками.

Лошади перед убоем были осмотрены на предмет наличия клинических признаков заболеваний, исследовали методом однократной офтальмо - маллеинизации. Реакция у всех обследованных лошадей была отрицательной.

В тушах оценивали по внешнему виду характер обескровливания и осматривали и вскрывали лимфоузлы. В области головы обнажали носовую перегородку, сохраняя ее целостность, и осматривали, обращая внимание на наличие поражений, характерных для сапа. Были отобраны 4 образца мяса конины, которые были исследованы в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы с целью реализации на ЗАО «Троицкий рынок». Отбор проб мяса проводили в лаборатории ЗАО «Троицкий рынок» в соответствии с требованиями действующих Правил ветеринарно-санитарной экспертизы мяса.

При отборе проб обращали внимание на состояние внутренней поверхности брюшной стенки на предмет наличия признаков альфортиоза. Дополнительно осматривали мышцы с внутренней стороны лопатки на наличие меланом, разрастания грануляционной ткани и рубцевание в области холки характерные для онхоцеркоза.

Оценивали органолептические, биохимические и микробиологические показатели по общепринятым методикам, на соответствие ветеринарно-санитарным требованиям.

В ходе органолептических исследований мяса определяли внешний вид и цвет, консистенцию, запах, прозрачность и аромат бульона (проба варкой). Исследования мяса органолептическими методами (таблице 1), установили, что все исследуемые образцы конины имеют корочку подсыхания от светлого до темно-красного цвета, мышцы на разрезе слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, от светло-красного до темно-красного цвета, консистенция плотная, ямка образующаяся при надавливании пальцем от быстро выравнивается, жир был от желтоватого до желтого цвета. Запах во всех образцах мяса был специфический соответствующий свежей конине. Бульон во всех образцах был прозрачный и ароматным.

Из приведенных в таблице данных следует, что органолептические характеристики исследованных проб в соответствовали требованиям Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

В зависимости от возрастных особенностей мясо было от красного до темно-красного цвета, от нежного до грубоволокнистого, с незначительными жировыми отложениями. Жир мягкий, белого или желтоватого цвета, мажущийся.

*Таблица 1*

Результаты органолептических исследований конины

| Показатель | Норма ГОСТ 7269-2015 | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 | Образец 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Внешний вид и цвет на поверхности | имеет корочку подсыхания от светлого до темно-красного цвета | имеет корочку подсыхания темно-красного цвета | имеет корочку подсыхания красного цвета | имеет корочку подсыхания темно-красного цвета | имеет корочку подсыхания красного цвета |
| Запах | специфически, свойственный данному виду свежего мяса | специфически, свойственный данному виду свежего мяса | специфически, свойственный данному виду свежего мяса | специфически, свойственный данному виду свежего мяса | специфически, свойственный данному виду свежего мяса |
| Консистенция | На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается | мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается | мышцы упругие, образующаяся ямка быстро выравнивается | мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается | мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается |
| Прозрачность и аромат бульона | прозрачный, ароматный | прозрачный, ароматный | прозрачный, ароматный | прозрачный, ароматный | прозрачный, ароматный |
| Цвет жира | имеет белый, желтоватый или желтый цвет; консистенция твердая при раздавливании крошится | желтоватый | белый | желтоватый | белый |

От образцов конины были отобраны кусочки мяса для исследования на трихинеллез, помещены в компрессориум, исследованы в экранном трихинеллоскопе на предмет наличия возбудителей.

Селезенку, сердце, печень, почки подвергали осмотру на предмет наличия дистрофических или некротических изменений, кровоизлияний или других признаков заболеваний методом осмотра и вскрытия. При осмотре легких, вскрывали трахею, крупные бронхи, обращая внимание на общее состояние слизистых оболочек и наличие поражений, характерных для сапа.

Из физико-химических методов оценили результаты реакции на продукты первичного белкового распада с сульфатом меди в бульоне, бульон от всех образцов был прозрачным. Реакция на пероксидазу — была положительной.

При микроскопическом исследовании отпечатков, приготовленных из глубоких слоев мяса, установлено, что исследуемые образцы по характеристике отпечатков, морфологии микрофлоры и количеству микробных тел в поле зрения микроскопа были получены из свежего, доброкачественного мяса. Мазки-отпечатки, приготовленные из глубоких слоев мяса, были слабо окрашены, следы распада тканей отсутствовали, микрофлора была представлена единичными микробными клетками кокков, окрашиваемых по Грамму положительно. Микрофлоры окрашенной граммотрицательно не выявлено.

Всё поступающее для продажи на ЗАО «Троицкий рынок» мясное сырье и мясопродукты подвергаются обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в

лаборатории, независимо от осмотра их вне рынка. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что мясо является свежим, полученным от здоровых животных, безопасно. Специалистом государственной ветеринарной службы было дано заключение о пригодности мяса к использованию для пищевых целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистрова, О. М. Ветеринарно-санитарная экспертиза полукопченых колбас из конины / О. М. Бурмистрова // Агробиотехнология-2021 : СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – С. 1077-1082. – EDN TRFFFC.
2. Гертман, А. М. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя лошадей, выращенных на техногенно загрязненной местности / А. М. Гертман, Т. В. Савостина, А. К. Телегенова // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 6(147). – С. 88-93. – EDN JHURSS.
3. Наумова, Н. Л. О балансе ресурсов и использовании мясного сырья в Челябинской области / Н. Л. Наумова // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, Благовещенск, 17 февраля 2016 года / Ответственный редактор С.А. Кострыкина. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. – С. 247-251. – EDN ZGAFOJ.
4. Сайфульмулюков, Э. Р. Влияние альфортиозной инвазии на ветеринарно-санитарные характеристики конины / Э. Р. Сайфульмулюков // Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, пос. Персиановский, 25 декабря 2020 года. Том II. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 294-298. – EDN OELDKG.

УДК 619:618.177-636

## ПОКАЗАТЕЛИ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ У КОРОВ С ОСТРЫМ ПОСЛЕРОДОВЫМ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОМ ЭНДОМЕТРИТОМ В АНАМНЕЗЕ

С.В. Быкова, студентка
Н.Н. Горб, канд. ветер. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В исследовании дана оценка продолжительности сервис-периода, оплодотворяемости и затратам семени у коров, переболевших острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом. Установлено, что оплодотворяемость ниже у переболевших животных на 15,38 %, сервиз-период продолжительнее на 20,62 дня, а на каждое плодотворное осеменение затрачено на 0,83 дозы семени больше, чем в группе здоровых животных.

***Ключевые слова:*** воспроизводство, оплодотворяемость, послеродовой эндометрит, крупный рогатый скот, сервис-период, индекс осеменения.

Современный подход ведения животноводства базируется на получении максимального объема продукции от животного при быстрой ротации стада. В связи с этим встает вопрос о необходимости контроля воспроизводительной функции коров. Одним из сдерживающих факторов воспроизводства является переболевание в послеродовой период акушерско-гинекологическими заболеваниями [1, 2], в следствие чего увеличивается сервис-период и расход семени на продуктивное оплодотворение [3].

Самым распространенным заболеванием в послеродовом периоде у коров является

острый послеродовый гнойно-катаральный эндометрит [4, 5]. Данное заболевание характеризуется появлением первых клинических признаков на 3-5 дней после отела. При этом в лохиях присутствуют элементы тканей с гнилостным запахом и нехарактерного желтого цвета; животное теряет аппетит, удои резко сокращаются, на 1-2 градуса повышается температура тела; корова подолгу находится в характерной позе – как будто собирается помочиться, но при этом выгибается и стонет; с развитием патологии выделения становятся мутно-серыми, с примесями гноя; в районе половых органов, а также в месте содержания коровы заметны серые засохшие корочки; вагинальный осмотр показывает, что стенки матки плотные и отечные, сам орган увеличен и опущен, сокращается слабо или не сокращается вовсе; при остром фиброзном заболевании в гное имеется фибрин, который похрустывает при перетирании гноя пальцами.

Целью настоящего исследования было дать оценку продолжительности сервис-периода, оплодотворяемости и затратам семени у коров, имеющих в анамнезе запись о переболевании острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом.

Для реализации поставленной цели были сформированы 2 группы животных по 30 голов в каждой: опытная - из числа животных переболевших острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, контрольная – из здоровых животных. Животные в группы подбирались случайным образом. По каждому животному были собраны данные по следующим показателям: продолжительность сервис-периода (дней), продолжительность бесплодия (дней), оплодотворяемость (%), количество осеменений, количество доз семени затраченных на одно плодотворное осеменение.

Период от отела коровы до последующего ее оплодотворения, или время от окончания одной до начала следующей стельности. Служит показателем плодовитости животных и организации воспроизводства стада. Оптимальная продолжительность сервис-периода молочных коров 60 дней. После 60-го дня корову считают бесплодной. Результаты анализа продолжительности сервис-периода и бесплодия представлены на рисунке 1. Продолжительность сервис-периода у животных, переболевших острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом была на 20,62 дня больше, чем у их здоровых аналогов. Также установлено, что продолжительность периода бесплодия у животных опытной группы была закономерно длиннее, чем у животных контрольной группы.

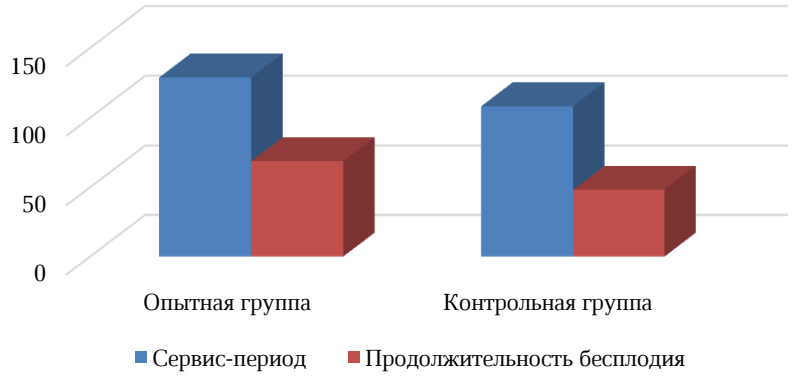



Рисунок 1. – Продолжительность сервис-периода и бесплодия, %

Одним из важных показателей, характеризующих воспроизводительную способность стад, является оплодотворяемость – отношение числа стельных коров к количеству коров в группе. В нашем исследовании мы учитывали результаты 3-х осеменений (рис. 2). Закономерно оплодотворяемость здоровых коров от первого и второго осеменений была выше на 13,33 и 4,44 %, чем у коров, переболевших после отела острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом. В силу восстановления репродуктивной системы к третьему осеменению возрос процент оплодотворяемости у животных опытной группы.

Общая оплодотворяемость от трех осеменений в контрольной группе составила 86,66%, что на 10% больше, чем в контрольной группе, где данный показатель составил 76,66%.

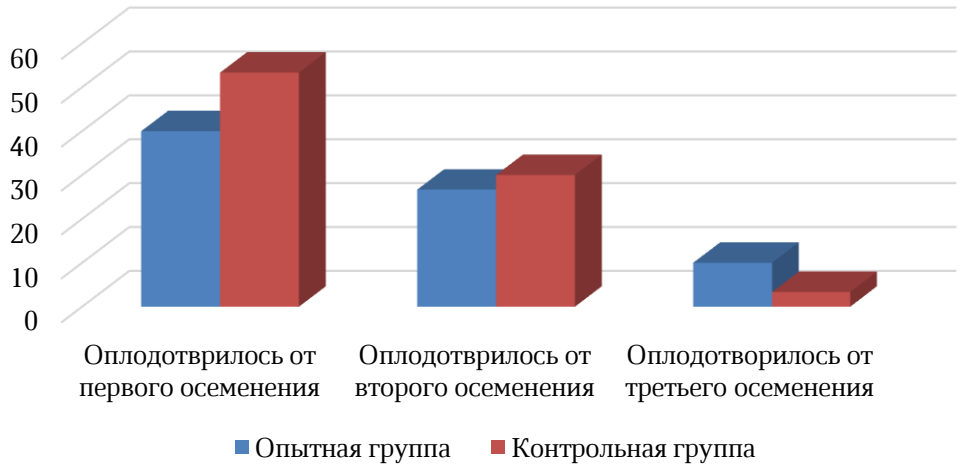



Рисунок 2. – Продолжительность сервис-периода и бесплодия, %

Последний, рассматриваемый нами показатель, это индекс осеменения - число осеменений коровы в течение сервис-периода. Результаты осеменения считаются оптимальными, если индекс составляет 1,5, хорошими - 1,6-1,8, удовлетворительными - 1,9-2,0, плохими - 2,1 и более. В нашем исследовании индекс осеменения у здоровых животных составил 1,93, у животных переболевших острым послеродовым эндометритом - 2,76.

Таким образом, оплодотворяемость коров в опытной группе была ниже по сравнению со здоровыми на 15,38 %. Индекс оплодотворения у здоровых животных составил 1,93, у животных опытной группы - 2,76. Как следствие позднего оплодотворения увеличивалась продолжительность сервис-периода, а, следовательно, и число дней бесплодия. У здоровых коров этот показатель составил 78,14 дня, у коров опытной группы 98,76 дня.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горб, Н. Н. Эффективность применения препарата е-селен при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний / Н. Н. Горб, С. В. Музыка // От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК. Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Сборник статей международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 24–25 марта 2022 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 40-42. – EDN ZGGCNE.
2. Горб, Н. Н. Фармако-токсикологические свойства препарата эмексид и его эффективность при послеродовом эндометрите у коров : специальность 06.02.03 "Ветеринарная фармакология с токсикологией" : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Горб Наталья Николаевна. – Новосибирск, 2013. – 138 с. – EDN SUVEVZ.
3. Попов, Ю. Г. Применение комбинированных препаратов (эмексид и смектовед) при послеродовом эндометрите у коров и желудочно-кишечных болезнях у телят / Ю. Г. Попов, Н. Н. Горб, Е. Е. Глущенко. – Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. – 228 с. – EDN SZYTMV.
4. Пчельникова, В. В. Анализ заболеваемости и сезонности послеродового эндометрита у коров в АО "Доронинское" Тогучинского района Новосибирской области / В. В. Пчельникова, Н. Н. Горб // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием , Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 602-604. – EDN RQSTAP.
5. Жалолов, Х. М. Заболеваемость и предрасполагающие факторы острого послеродового

эндометрита у коров в ОАО «Надежда» Новосибирской области / Х. М. Жалолов, В. М. Сороколетова, Н. Н. Горб // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 01 июня 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 56-61. – EDN FGSYIP.

6. Копыл, А. Д. Распространение и эффективность лечения гинекологических заболеваний у коров в сельскохозяйственных организациях Ордынского района Новосибирской области / А. Д. Копыл, Н. Н. Горб, Ю. Г. Попов // От импортозамещения к экспортному потенциалу: научно-инновационное обеспечение и актуальные проблемы ветеринарной медицины, Екатеринбург, 25–26 февраля 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 73-74. – EDN DHBKFU.

УДК 637.05.055

# СЕРОЗНЫЙ МАСТИТ У КОРОВ: РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ

С.Б. Вандаева, студентка
А.С. Димова, д-р ветеринар. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены результаты изучения в одном из молочных комплексов распространенности заболеваний вымени, в том числе серозного мастита, у коров за 2019-2021 годы и эффективности лечения животных при этой форме болезни по разным схемам.

В 2019-2021 годах болезни вымени в хозяйстве составляли 26-34 % от общего поголовья коров. При этом из общего числа животных с ежегодно выявляемой указанной патологией основную массу составили животные с субклиническим (30,7-33,5 %) и серозным (30,7-36,3 %) маститами.

Эффективность лечения коров при серозной форме мастита по разным схемам изучали на 10 коровах, разделенных по принципу аналогов на 2 группы (по 5 гол.).

В опытной группе лечение коров, больных серозным маститом, проходило более результативно, чем в контрольной: выздоровление всех больных животных произошло уже через 3 дня после трехкратного ежедневного применения интрацистернального препарата Мастилакт LC и инъекционного препарата Марбопрайм.

В контрольной группе полное выздоровление произошло только на 5 день после четырехкратного интрацистернального введения препарата Мастигард и однократного внутримышечного введения препарата Ветримоксин LA.

Полное выздоровление всех больных коров в опытной группе произошло на 2 дня быстрее, что можно объяснить ротационным эффектом антибиотиков.

При этом очевиден и экономический эффект, связанный в том числе с возможностью быстрее использовать молоко от выздоровевших коров без ограничений из-за сокращенных сроков применения антибиотиков.

***Ключевые слова:*** коровы, маститы, распространённость, серозный мастит, терапия, антибиотики, инъекционные и интрацистернальные препараты, ротационный эффект.

Большой экономический ущерб, наносимый в настоящее время молочному скотоводству страны маститами у коров, очевиден.

Патология развивается под влиянием попавшей в вымя различной патогенной и условно-патогенной микрофлоры (стафилококков, стрептококков, эшерихий и других

микробов), а также действием разнообразных факторов внешней среды [1].

Основой схем лечения коров при маститах является прежде всего интрацистернальное введение животным антимикробных препаратов, в том числе в сочетании с различными патогенетическими средствами. Массовое применение получили антибиотики. Они из всей массы антимикробных средств разных групп оказались наиболее эффективными [2-5].

Однако, широкое использование антибиотиков в животноводстве привело к формированию резистентной к ним микрофлоры, которая через продукты питания создала серьезную медицинскую проблему.

Мировая «Глобальная стратегия по сдерживанию антимикробной резистентности», а также национальные программы, в том числе и утвержденная Правительством РФ «Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности» ориентированы в настоящее время на системный мониторинг распространения и проявления антибиотикорезистентности, изучение механизмов ее формирования, предупреждение и ограничение этих процессов, а также на разработку новых схем антимикробного лечения животных и людей [6, 7].

Что касается антибиотиков, то до настоящего времени они остаются актуальными при этиотропном лечении коров, больных маститом. Их рациональное применение приобретает особое значение.

Принципиально важно в каждом конкретном случае ориентироваться, прежде всего, на уровень чувствительности микробов больного животного к конкретным антибиотикам, их максимально эффективную комбинацию в составе препарата в сочетании с патогенетическими средствами и другие информативные параметры. При этом ротация антибиотиков имеет существенное значение в этом процессе [8].

В данной статье приведены результаты изучения в одном из молочных комплексов распространенности заболеваний вымени, в том числе серозного мастита, у коров за 2019-2021 годы и эффективности лечения животных при этой форме болезни по разным схемам.

В 2019 году из общего поголовья коров 1149 гол. выявлено с болезнями вымени гол. (26 %), в 2020 году – из 1168 – 403 (34 %), в 2021 году из 1205 гол. – 387 гол. (32 %).

Приведенные цифры показывают их значительную распространенность в хозяйстве и в течение трех последних лет ситуация четко выраженной тенденции к снижению не имеет.

Внутренняя структура заболеваемости коров разными болезнями вымени за эти же годы выглядит следующим образом.

Из общего числа коров с выявленными болезнями вымени зарегистрировали:

– субклинический мастит – в 2019 году – 32,3 %, в 2020 году – 33,5 %, в 2021 году – 30,7 %;

– серозный мастит – в 2019 году – 36,3 %, в 2020 году – 30,7 %, в 2021 году – 31,5 %;

– катаральный мастит – в 2019 году – 10,5 %, в 2020 году – 12,9 %, в 2021 году – 9,8 %;

– механические травмы вымени – в 2019 году – 9,2 %, в 2020 году – 6,4 %, в 2021 году – 9,0 %;

– другие заболевания вымени – в 2019 году – 11,7 %, в 2020 году – 16,6 %, в 2021 году – 19,0 %.

Значительное распространение маститов у коров в хозяйстве во многом связано с рядом недочетов в технологии содержания животных (узкие и короткие стойла, из-за которых у лежащих коров задняя часть туловища вместе с выменем находится непосредственно на решетке навозной траншеи; недостаточное количество подстилки и несвоевременная ее замена, сквозняки и др.). На заболеваемость коров маститами влияет и ряд допускаемых нарушений при доении коров (передержка доильных стаканов на сосках, спадание доильных стаканов и их контаминация микробами, не всегда качественные обработка вымени и дезинфекция доильных аппаратов и др.).

Из приведенных данных очевидно, что наибольшее распространение в 2019-2021 годах получили в хозяйстве субклинический и серозный маститы.

Эффективность лечения коров при серозной форме мастита по разным схемам изучали на 10 коровах, разделенных по принципу аналогов на 2 группы (по 5 гол.):

– 1-я группа (опытная) – интрацистернально всем больным животным в пораженную долю вымени вводили препарат Мастилакт LC (антимикробная основа – антибиотики прокаин бензилпенциоллина, аминогликозиды стрептомицина сульфат и неомицина сульфат; патогенетическое средство – преднизолон) 1 раз в сутки шприцом-дозатором (5 мл.). Подкожно в область шеи в дозе 8 мл 1 раз в сутки вводили антимикробный препарат Марбопрайм (действующее вещество – Марбофлоксацин из группы фторхинолонов);

– 2-я группа (контрольная) – интрацистернально всем больным животным в пораженную долю вымени вводили препарат Мастигард (антимикробная основа – антибиотики левофлоксацин из группы фторхинолонов и нозигептид из группы полипептидов; патогенетическое средство – преднизолон) 1 раз в сутки шприцом-дозатором (10 мл.). Внутримышечно в дозе 40 мл однократно вводили антимикробный препарат Ветримоксин LA (действующее вещество – амоксициллин из группы полусинтетических пенициллинов). Эта схема на момент проведения опыта была общепринятой в хозяйстве при лечении коров, больных маститами.

В опытной группе лечение коров, больных серозным маститом, проходило более результативно, чем в контрольной: выздоровление всех больных животных произошло уже через 3 дня после трехкратного ежедневного применения интрацистернального препарата Мастилакт LC и инъекционного препарата Марбопрайм.

В контрольной группе полное выздоровление произошло только на 5 день после четырехкратного интрацистернального введения препарата Мастигард и однократного внутримышечного введения препарата Ветримоксин LA.

Таким образом, результаты проведенного опыта показали, что наибольшей эффективностью в хозяйстве обладала новая предложенная схема лечения коров, больных серозным маститом (по сравнению с контрольной, применяемой в хозяйстве).

В ней интрацистернальные антимикробные средства, представляющие собой антибиотики левофлоксацин из группы фторхинолонов и нозигептид из группы полипептидов, были заменены на антибиотики прокаин бензилпенциоллина, аминогликозиды стрептомицина сульфат и неомицина сульфат. Инъекционный антибиотик амоксициллин из группы полусинтетических пенициллинов заменили на препарат Марбофлоксацин из группы фторхинолонов.

Полное выздоровление всех больных коров в опытной группе произошло на 2 дня быстрее, что можно объяснить ротационным эффектом антибиотиков.

При этом очевиден и экономический эффект, связанный в том числе с возможностью быстрее использовать молоко от выздоровевших коров без ограничений из-за сокращенных сроков применения антибиотиков.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шабунин, С. В. Актуальные проблемы терапии и профилактики мастита у коров / С. В. Шабунин, Н. Т. Климов, А. Г. Нежданов // Ветеринария. – 2011. – №12. – С. 3-8.

2. Голубева, В. В. Распространение и лечение серозного мастита у крупного рогатого скота в ЗАО племзавод «Ирмень» / В. В. Голубева, И. С. Лазарева, М. В. Лазарева // В сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2020. – С. 472-475.

3. Зыкина, Н. С. Терапевтическая эффективность различных схем лечения серозного мастита у крупного рогатого скота в БПФ ООО «Алмаз» / Н. С. Зыкина, М. В. Лазарева // В сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2020. – С. 496-500.

4. Кузьмичева, К. К. Изучение эффективности различных схем лечения коров больных

субклиническим маститом / К. К. Кузьмичева, С. Н. Магер, О. А. Зайко // В сб.: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – 2021. – С. 397-399.
5. Устименко, А. П. Эффективность сочетанного применения пенбокса и мастиет форте при лечении серозного мастита у коров / А. П. Устименко, Н. Н. Горб // В сб.: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XX Всероссийской (нац.) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. – 2018. – С. 140-143.
6. World Health Organisation. WHO Global Strategy for Containment of AntimicrobialResistance. – Geneva, 2001. WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2.
7. Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности: Распоряжение Правительства РФ №2045-р от 25.09.2017.
8. Шкиль, Н. Н. Лечение различных форм мастита коров препаратом, содержащим наночастицы серебра: методические рекомендации / Н. Н. Шкиль, Е. В. Нефедова // СФНЦА РАН – Новосибирск: СФНЦА РАН. – 2020. – 46 с.

УДК 617.741-004.1

## CATARACTS IN PETS
## КАТАРАКТА У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

A.E. Vdovkina, student / А. Е. Вдовкина, студент
Z. M. Alishova, senior teacher / З. М. Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Cataract is one of the ophthalmic diseases that animals can suffer from. This disease is common among animals, especially among dogs. It causes visual impairment and can only be treated with surgery.

***Keywords:*** animals, treatment, cataract, eye, lens, diagnostics.

Cataract is clouding of the lens. This pathology can occur in various types of animals: cats, dogs, rabbits, chinchillas, ferrets, horses, birds, at any age. Obstructing vision, cataracts become a serious problem for pets and their owners, as a blind pet requires special care. Methods for treating cataracts in animals are similar to those used for humans. [4]

The transparent lens located inside the eye and provides a precisely focused image on the retina. The lens is able to change its curvature, providing a clear image on the retina from objects that are both close and far from the eye. [1]

Cataracts can occur as a result of various diseases of the surrounding tissues, diseases of individual organs, organ systems and the whole organism. Concomitant pathologies disorders of the functions of tissues and organs cause malnutrition of the lens. [5]

Causes of cataract:

- Diabetic cataract. Develops in dogs with diabetes. It can also develop in young cats that have diabetes.
- Hereditary cataract. A large number of dogs and cats with cataracts experience this disease for no apparent reason. Often, cataracts in these patients develop at a very early age.
- Cataract associated with retinal atrophy. Retinal atrophy is another inherited condition that is often found in dogs with cataracts. Dogs with retinal atrophy do not respond to treatment and lose their sight in 100% of cases.
- Traumatic cataract. Common in dogs and cats. The most common cause of traumatic cataracts is cat's claw strikes. Traumatic cataract is dangerous because it is often

overlooked. Traumatic cataract develops a few days after the injury. [2]

- Age-related cataract is less common, is formed in animals older than 8 years and has a slow progression. [3]

**The mechanism of the development of the disease**. In animals, cataracts occur due to changes in the composition of the aqueous humor of the anterior chamber of the eye: a decrease in the metabolism of amino acids, ATP, Na and K ions in the lens fibers, and a weakening of glycolysis. There is an increase in the amount of water and high molecular weight proteins. These proteins are toxic. The accumulation of water leads to swelling, destruction of the fibers and clouding of the lens.

**Symptoms**. The main clinical sign of the disease is the loss of transparency of the lens, which can be detected by visual examination of the pet's eyes. The pupil becomes smoky, light gray or milky gray, white - yellow. [6]

In the clinical course, four stages of cataract development are distinguished: initial, immature, mature and overripe.

With an initial cataract, vision is completely preserved, the animal is well oriented in unfamiliar places. Biomicroscopically, we visualize the bluish color of the pupils, slight clouding of the lenses, and the expansion of the lens suture.

With an immature cataract, a more intense blue or whitish clouding of the lens occurs, vision is partially reduced, the animal begins to navigate worse in unfamiliar places, miss when playing with thrown toys. With ophthalmoscopy, details of the fundus are not visible.

Mature and overripe cataracts are characterized by complete loss of vision, the animal is completely blind, stops playing, becomes lethargic, shy, bumps into everything in unfamiliar places. When examining the anterior segment, the lenses are absolutely opaque, white in color.

Initial and immature cataracts in animals are diagnosed by examining the eye using a light source in a darkened room without special equipment. [5]

Cataract diagnosis is not difficult. The main standard diagnostic methods are biomicroscopy, tonometry, and ophthalmoscopy. In this case, an additional diagnostic method is used on specialized equipment - electroretinography. Currently, in cataracts, ERG is the most informative research method that allows to assess the violation of the functional state of the retina during its detachment, hemorrhages, and all types of hereditary diseases of the retina.

Medical treatment of cataracts is possible only in the early stages, when the animal still sees well and orientation in space is fully preserved. They prescribe quinax, oftan catachrom, vitai-odurol, vitafakol, catalin, taufon.

But drug treatment does not cure cataracts and does not restore vision. The appointment of drops only temporarily slows down the development of cataracts, without completely stopping its progression. The main treatment for cataracts is surgery. If vision deteriorates, the appointment of drops is contraindicated. [3]

The main treatment for cataracts is surgery. Surgical treatment of cataract is its removal. Cataracts are removed using a method called phacoemulsification. This method is widely used to remove cataracts in humans.

The result of cataract removal is the restoration of the transparency of the light-conducting media of the eyeball. Light again gets the opportunity to freely penetrate into the eyeball and the animal begins to see with a sore eye.

The effectiveness of cataract surgery is ultimately assessed several months after the operation. If the dog's fundus is well and without interference viewed through an artificial lens, then the operation is recognized as successful.

Animals after surgery have excellent vision, which is not inferior in quality to vision in a healthy eye. [2]

LIST OF REFERENCES \ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://www.veterinar.ru/articles/2/16/416/

2. https://infovet.ru/lib/oftalmologiya/katarakta-u-domashnikh-zhivotnykh/
3. https://veterinarka.ru/for-owners/katarakta-u-sobak-i-koshek.html
4. https://zooinform.ru/vete/articles/katarakta-u-domashnih-zhivotny-h/
5. https://www.zoovet.ru/stati/publikatsiispetsialistov/veterinariya/katarakta/

УДК 619:616.995.1:636

## WORM INFESTATION IN PETS
## ГЛИСТНАЯ ИНВАЗИЯ У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

N. A. Volkova, student / Н.А.Волкова, студент
Z. M. Alishova, senior teacher / З.М.Алишова , ст.преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** This article tells about the disease as a helminthic invasion of domestic animals. Also it presents methods of diagnosis, treatment and prevention with a decrease in the risk of re-infection.

***Keywords:*** invasion, helminths, diagnosis, treatment, prevention, risk reduction. Worm infestation in animals is an infection with worms (helminths).

The condition may be accompanied by certain pronounced symptoms. However, often (especially in the initial period of infection) signs of helminthic invasion are almost invisible to others. The topic is quite relevant, since every third animal has parasites.

How do our pets get infected:

• The vast majority of helminths enter the body of animals and humans through the mouth - with food, water, etc.

• Raw meat that has not passed the veterinary and sanitary examination, and raw river fish can often contain helminth eggs. Especially dangerous are such as echinococcosis, trichinosis, opisthorchiasis.

• Helminth eggs can be brought into the apartment by the owners on the soles, clothes, unwashed hands. A cat is a clean animal, and therefore it can simply lick off the dirt containing worm eggs from its paws. Therefore, the sterility of sofa dogs and cats is a big delusion.

• Many types of helminths are spread through animal feces. Pets, licking their paws, introduce parasite eggs into the body and infection occurs.

• The greatest risk of being infected in pets that constantly have access to the street. A huge number of worm eggs are found in the sand, on grass, in puddles and on the ground. In addition, a cat can pick up helminths when swallowing a mouse, bird or bug that it has caught. Eggs of worms can be transmitted to an animal when flies, fleas, lice eaters get into the mouth.

• Dirofilaria, deadly for animals, is carried by mosquitoes and mosquitoes.

• Infection of young animals occurs transplacentally during pregnancy.

• Fleas, lice are carriers of helminth eggs, and therefore very often are a source of infection with helminthic infestation of pets [1, 3].

Parasites have access to various organs of the animal. From the digestive tract, these are the stomach, intestines, liver. On the part of the respiratory organs - the trachea and lungs. Helminths can penetrate the heart and blood vessels, eyes, subcutaneous tissues and even the brain [2].

It is very difficult to suspect a parasitic disease, it all depends on the location inside the body, the period of life (adult, larva), and the resistance of the pet's body.

There are no certain specific signs of the disease, but it is necessary to pay attention to the

following symptoms: excessive appetite or its absence; bloated belly; tight stomach; frequent coughing (sneezing); worms or their particles in the feces (but this is not always the case); violation of the chair; a cat or dog "rides" on the pope due to severe itching; allergies of unknown origin;decreased vision, strabismus; deterioration of the condition of the coat; lag in growth and development of kittens and puppies [6].

Let's analyze the diagnosis on the example of a cat. The veterinarian can make a primary diagnosis based on the history collected by the owner of the animal: when the first signs of the disease were noticed in the cat, and what exactly, what could cause them, what the animal eats, where it is kept. To clarify the diagnosis and determine the type of helminths, the cat will need to conduct tests of feces, blood and sputum. In some cases, in order not only to choose the right medicine, but also to accurately calculate its dosage, the doctor may send the cat for an x-ray or ultrasound examination to determine the degree of damage to the internal organs by helminths.

For the treatment of helminthic invasion, the doctor usually prescribes antihelminthic drugs, the mechanism of action of which is to destroy cell membranes and disrupt intracellular metabolic processes, which leads to the rapid death of the parasite. However, helminth eggs may remain in the animal's body, for which the anthelmintic does not work, so the drug is usually repeated again after two weeks. After that, the cat is given a control analysis of feces for worms.

Examples of antihelminthics:

• Drontal. Active against all types of roundworms and tapeworms. Active ingredients: Praziquantel, Pirantel.

• Kanikquantel. It is used for nematodes and cestodosis. Ingredients: Praziquantel, Fenbendazole.

• Febtal. Shows activity in relation to round and flat worms. Ingredients: Fenbendazole

• Prazitel. Active against roundworms and tapeworms. Ingredients: Praziquantel, Pirantel.

• Milbemx. It has an effect on all forms of nematodes and cestodes. Active substances Milbemycin, Praziquantel.

• Kanikquantel. Shows activity in relation to nematodes, trematodes and cestodes. Active ingredients Praziquantel, Fenbendazole.

• Prazicide. Active against round and tapeworms. Active ingredients Pirantel, Praziquantel, Febantel [2, 4, 5].

Prevention of helminthic invasion is carried out every 3-4 months with the same drugs as the treatment.

To reduce the risk of infection, you must:

• inaccessibility of contacts with strangers, especially homeless animals;

• keeping the bed, feeding utensils and cat's litter box clean;

• outdoor shoes, which may contain helminth eggs, should be stored in closed lockers;

• if the pet's diet includes natural products, they must be subjected to heat treatment;

• it is desirable to install anti-mosquito nets on the windows in order to exclude the infection of the cat with worms from mosquitoes, carriers of helminth nematodes.

Let's make a conclusion. Worm infestation is quite severe and common, but quite easily treated and prevented. To reduce the risk of disease, owners simply need to follow the basic rules of hygiene, both personal and that of their beloved pet.

LIST OF REFERENCES \ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Volkov A. Kh., Kirillov E. G., Latypov D. G., Timerbayeva R. R. Parasitology and invasion diseases of animals. Volume 2. - 3rd ed. - St. Petersburg: Lan, 2023. - 444 p.

2. Latypov D. G., Volkov A. Kh., Timerbaeva R. R., Kirillov E. G. Parasitology and invasion diseases of animals. Volume 1. - 3rd ed. - St. Petersburg: Lan, 2023. - 548 p.

3. Kirillov E. G., Latypov D. G., Timerbaeva R. R. Parasitology of carnivore diseases. - 2nd ed. - St. Petersburg: Lan, 2023. - 208 p.

4. Lutfullin M.Kh., Latypov D.G., Kornishina M.D. Veterinary helminthology. - 3rd ed. - St. Petersburg:

Lan, 2022. - 304 p.
5. Ataev A.M., Zubairova M.M., Karsakov N.T., Dzhambulatov Z.M. Parasitology of animal diseases. - 1st ed. - St. Petersburg: Lan, 2022. - 304 p.
6. Teterin V.I., Kravchenko I.A. Diagnosis of helminthiases in animals. - 1st ed. - St. Petersburg: Lan, 2020. - 160 p.

УДК 579.67

# БИООПАСНОСТЬ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ НЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ,КОНТАМИНИРУЮЩИХ ПИЩЕВУЮ ПРОДУКЦИЮ

Т.Е. Волкова, аспирант
Н.А. Донченко, д-р ветеринар. наук, член-корреспондент РАН, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Приведены результаты анализа литературных источников по определению биоопасности жизнеспособных некультивируемых микроорганизмов (ЖНК), контаминирующих пищевую продукцию. Изучена проблема выявленной новой формы длительного существований микроорганизмов в жизнеспособном некультивируемом состоянии.

***Ключевые слова:*** биоопасность, микроорганизмы, жизнеспособность, пищевая продукция, некультивированные клетки, некультивированное состояние.

Впервые информация о жизнеспособных некультивируемых клетках микроорганизмов впервые была опубликована в 1982 г. [355].

При влиянии различных стрессовых факторов клетки переходят в некультивируемое состояние. Клетки теряли способность к росту на питательных средах и к размножению. В связи с этим их трудно выявить традиционными методами микробиологии.

По данным R. Colwell [5] явление, характерное для бактерий названо «жизнеспособным, но некультивируемым состоянием», особенностью которого является утрата клетками способности образовывать колонии на стандартных плотных средах и в стандартных условиях, при сохранении ими структурной целостности и метаболической активности [6,7].

Стрессовыми факторами, индуцирующими переход микробных клеток в жизнеспособные некультивируемые микроорганизмы, являются низкая или высокая температура, облучение, окислительный стресс, пульсирующее электрическое поле, голодание, лиофилизация, пищевые химические консерванты и дезинфектанты и др. Как известно, химические ингибиторы бактерий добавляют в процессе приготовления пищевой продукции и дезинфекционной обработки оборудования, что может привести к переходу бактерий-контаминантов в некультивируемое состояние [1].

На данный момент жизнеспособные некультивируемые микроорганизмы описаны у более, чем 60 видов бактерий. Среди таких патогенов были выявлены грамположительные: Staphylococcus, Streptococcus, Listeria, Enterococcus, Mycobacterium, Corynebacterium, Lactobacillus, а также споровые – Bacillus, Clostridium и грамотрицательные бактерии: Pseudomonas, Burkholderia, Vibrio alginolyticus, Shigella, Vibrio parahaemolyticus, Campylobacter jejuni, Yersinia, Aeromonas, Salmonella spp., E. coli, Citrobacter, Edwardsiella, Brucella, Cronobacter, Legionella и др.

Ранее говорилось о том, что грамотрицательные бактерии при длительном нахождении в неблагоприятных условиях не способны вызвать индукцию активности стрессовых генов, что приводит к гибели клеток. Однако проведенные в лаборатории R.

Colwell исследования показали образование некультивируемых форм у грамотрицательных бактерий. Например, после инкубации в морской воде (т.е. в состоянии трофического и осмотического стрессов) клетки Vibrio cholerae и E. coli сохраняли свою жизнеспособность, но теряли способность образовывать колонии на рутинно используемых для этого средах [5].

Находясь в некультивируемом состоянии, палочковидные бактерии обладают значительно меньшим размером, часто приобретая кокковидную форму по сравнению с аналогичными бактериями, находящимися в активном вегетативном состоянии [7]. Однако некоторые клетки имеют тенденцию к удлинению. Электронно-микроскопические исследования показали повышенную плотность цитоплазматической мембраны, содержащей увеличенное количество насыщенных жирных кислот по сравнению с мембраной активных бактерий, сокращение числа рибосом, размытость контуров ядерной области.

При попадании в богатый питательный субстрат с оптимальной для роста температурой ЖНК способны возвращаться к активному состоянию. В организме теплокровных это может привести к возникновению заболевания, вызванного некультивируемыми микробами при поиске возбудителей болезни, так как традиционный метод выделения микроорганизмов покажет ложноотрицательный результат. Обнаружение ЖНК различных видов микроорганизмов стало осуществимо благодаря разработке и применению ряда методов, выявляющих без культивирования на питательных средах жизнеспособные клетки.

Метод прямого подсчета клеток при окрашивании красителем акридиновым оранжевым и просмотр в флуоресцентном микроскопе считается одним из первых методов определения ЖНК. Более распространенным методом является метод DVC (direct viable count – прямого подсчета ЖНК), суть которого заключается в добавлении ингибитора синтеза ДНК – налидиксовой кислоты, в результате чего образуются укрупненные клетки, не способные делиться. К сожалению, этот метод неприменим к ряду бактерий, обладающих естественной устойчивостью к налидиксовой кислоте, например A. salmonicida и L. pneumophila. Добавление специфических моноклональных антител (МА) позволяет определить не только количество, но и идентифицировать видовую принадлежность бактерий.

Еще один метод основан на использовании INT (p-iodonitrotetrazolium) – акцептора электронов, приводящего к образованию нерастворимого INTформазана, который вызывает видимую преципитацию в клеточной мембране. Благодаря этому методу можно быстрее получить результат, но при длительной инкубации в стрессовых условиях и сильном уменьшении размеров ЖНК бывает затруднительно идентифицировать INT-преципитаты.

Некоторые виды бактерий, такие как V. harveyi, P. fluorescens, E. carotovora способны люминесцировать, для их идентификации применяют метод люминометрии [4].

Существует также дорогой, но наиболее удобный метод жидкостной флюороцитометрии, позволяющий за счет сочетания различных красителей и специальных программ определять одновременно общее микробное число и процентный состав мертвых, живых и жизнеспособных некультивируемых клеток микроорганизмов в исследуемой популяции.

Некоторые авторы предлагают для микробиологического анализа ЖНК применять иммуноферментный метод или проточную цитометрию [2].

Самым перспективным методом детекции ЖНК бактерий является молекулярно-генетический метод на основе ПЦР, а также различные его модификации: лигазно-цепная реакция (ЛЦР), техника гибридизации тотальной клеточной РНК, ПЦР с обратной транскрипцией, позволяющие выявить уникальную для искомого микроорганизма нуклеотидную последовательность, которая имеется в исследуемом образце в минимальном количестве и не поддается обнаружению другими методами. Некоторые исследователи

считают применение классической ПЦР не вполне адекватной, так как происходит идентификация не только жизнеспособных, но и некультивируемых клеток микроорганизмов. При сочетании этого метода с обратной транскрипцией, в которой маркером присутствия жизнеспособности бактерий служит короткоживущая специфическая молекула иРНК, заведомо выбранного исследователем экспрессирующегося в ЖНК гена, этот недостаток исключается [3].

Патогенные бактерии могут переходить в покоящееся состояние в естественных биоценозах. Поскольку бактерии в некультивируемом состоянии могут сохранять вирулентность и метаболическую активность, то после возвращения в физиологически активное состояние в благоприятных условиях они, находясь в пищевых продуктах, овощах, фруктах, воде, могут вызвать у здоровых людей и животных опасные заболевания. Например, имеются сообщения об эпидемической диарее, тяжелых пищевых отравлениях и других болезнях после выхода ЖНК патогенов из некультивируемого состояния.

Однако микробиологическая экспертиза не выявляла ранее микробную обсемененность в продуктах, связанную с ЖНК. Среди источников ЖНК, попадающих в пищу, зафиксированы вода водопроводная, грунтовая, из пресных водоемов и морей, почва, молоко и молочные продукты, яйца, мясо различных животных и птиц, рыба и морепродукты, овощи, фрукты, соки, соленья, кухонная утварь и даже пыль.

Таким образом, факт существования ЖНК патогенов и, в частности, их присутствие в пищевых продуктах, создавая угрозу здоровью человека, имеет уже достаточно много подтверждений. Однако в настоящий период ответ о механизме формирования некультивируемого состояния и выхода из него существует, в основном, в виде гипотез и предположений. Поэтому получение новых сведений о микроорганизмах в некультивируемом состоянии и разработка быстрых, точных и достоверных методик детекции ЖНК в различных субстратах и их реверсии к нормальному состоянию являются необходимой задачей исследователей для предотвращения инфекций, в том числе, пищевого происхождения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блинкова, Л. П. Обнаружение некультивируемых бактерий в лиофилизированных препаратах пробиотиков / Л. П. Блинкова, Ю. Д. Пахомов, О. В. Дмитриева // Журн. Микробиол. – 2013. – № 3. – С. 83–88.
2. Лабинская, А. С. Руководство по медицинской микробиологии : Частная медицинская микробиология и этиологическая диагностика инфекций : Книга 2 / А. С. Лабинская, Н. Н. Костюкова, С. М. Иванова. – Москва : БИНОМ, 2010. – 1152 с.
3. Лабинская, А. С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований : 4-е изд., стереотип. / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 592 с.
4. Олешкевич, А. А. Биосенсорный потенциал люминесцирующих бактерий / А. А. Олешкевич // Ветеринарная. – 2010. – Т. 201. – С. 360–365.
5. Colwell, R. R. Viable but nonculturable Vibrio cholerae O1 revert to a culturable state in the human intestine / R. R. Colwell, P. R. Brayton, D. Herrington, et al. // World J. Microbiol. and Biotechnol. – 1996. – Vol. 12. – P. 28–31.
6. Oliver, J. D. The viable but nonculturable bacteria / J. D. Oliver // J. Microbiol. – 2005. – Vol. 2. – P. 93–100. 307.
7. Oliver, J. D. Recent findings on the viable but nonculturable state in pathogenic bacteria / J. D. Oliver // FEMS Microbial Rev. – 2010. – Vol. 34, Iss. 4. – P. 415–425.

УДК 636:575.224.612.014.482

# АНОМАЛИИ ДИКОГО ЧЕРНОБЫЛЯ: НОВЫЕ ФОРМЫ ПРЕЖНИХ ЖИВОТНЫХ

Е.Р. Гранкина, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье раскрыты основные приспособления и изменения в организме диких животных по причине воздействия радиации, а также освещены наиболее важные последствия ядерных катастроф и влияние их на развитие следующих поколений живых существ на территории Чернобыльской атомной станции.

***Ключевые слова:*** чернобыль, атомный взрыв, радиация, мутации, дикие животные, аномалии.

26 апреля 1986 года произошел один из наиболее масштабных атомных взрывов на Чернобыльской АЭС. Последствия данной крупной катастрофы в истории мирного атома специалисты со всего мира выявляют до сих пор. Прежде чем начинать обзор на представленные аномалии, стоит немного углубиться в историю и предпосылки взрыва. Строительство первой очереди Чернобыльской АЭС началось в 1970 году, для обслуживающего персонала рядом был возведен город Припять. 27 сентября 1977 года первый энергоблок станции с реактором РБМК-1000 мощностью в 1 тыс. МВт был подключен к энергосистеме Советского Союза. Позднее вступили в строй еще три энергоблока, ежегодная выработка энергии станции составляла 29 миллиардов киловатт-часов. Атомная энергетика развивалась достаточно стремительно, поэтому не доставало практического опыта, некоторые «шишки еще не были набиты». Так, 9 сентября 1982 года на ЧАЭС произошла первая авария – во время пробного пуска 1-го энергоблока разрушился один из технологических каналов реактора, была деформирована графитовая кладка активной зоны. Пострадавших не было, ликвидация последствий ЧП заняла около трех месяцев. В скором времени, в ночь на 26 апреля 1986 года на 4-м энергоблоке ЧАЭС проводились испытания турбогенератора. Планировалось остановить реактор, чтобы замерить генераторные показатели, при этом заведомо была отключена система аварийного охлаждения. Безопасно заглушить реактор не удалось. В первый час ночи на двадцать третьей минуте по Московскому времени на энергоблоке произошел взрыв и пожар. ЧП стало крупнейшей катастрофой в истории атомной энергетики: была полностью разрушена активная зона реактора, здание энергоблока частично обрушилось, произошел значительный выброс радиоактивных материалов в окружающую среду [1].

Что же происходило после? Какому влиянию подверглись «братья наши меньшие»? После чернобыльской аварии явно увеличилось количество изменений в соматических клетках людей и животных. При чем происходило это не только в зоне Чернобыля, но в других регионах. Достоверно не выявлено, с чем это связано, но точно нельзя сказать, что радиация никак не повлияла на животных украинского Полесья. Как и людям, животным свойственно болеть или менять свое поведение с учетом изменений окружающих условий [2].

Для того чтобы подчеркнуть опасность радиации, следует вспомнить, что в 1986 году нельзя было даже пить молоко от коровы, которая находилась в зоне отчуждения и была облучена. Несомненно, во время эвакуации населения, массово перевозили и домашний скот. Однако в целом он уже не мог принести никакой пользы. В данном примере речь идет не совсем о мутациях животных в Чернобыле. Ведь мутационные изменения преимущественно происходят на уровне генетики. Поэтому о животных-мутантах в Чернобыле можно было говорить только по истечении некоторого времени [3]. Многие, кто побывал в зоне отчуждения, говорят, что собственными глазами видели мутировавших животных. В почве, воде, воздухе - везде уровень радиации превышает

безопасное значение даже спустя долгих 37 лет после аварии. Однако, чтобы открыто заявлять о мутациях живых существ нужно апеллировать железными фактами и доказательствами. Огромное количество ученых по всему миру, после недолгого затишья загорелись целью предоставить людям желанную истину о прежней фауне Чернобыльского мира. Предлагаю рассмотреть некоторых из обитателей, которых коснулась рука радиации [2].

Одна из загадок Чернобыля, которую многие называют вымыслом и происками желтой прессы, — это наличие огромных сомов в водоемах зоны отчуждения. В этой области рыбу не ловят больше 20 лет, поэтому фауна рек и озер здесь сильно изменилась – частично исчезла, но частично восстановилась. Так, чернобыльские сомы-мутанты стали настоящим достоянием области – они достигают колоссальных размеров. Рядом с АЭС человек не ведет рыбный промысел и не вмешивается в естественную регуляцию видов, поэтому сомы живут долго и достигают размеров больше 2 м в длину. Из-за изменения размеров изменился и рацион гигантской рыбы – она охотится на мелких животных и даже птиц, так как нуждается в большом количестве питательных веществ. Байки рассказывают, что чернобыльский сом нередко утаскивает людей и поедает их, но естественно визуальных доказательств зафиксировано не было [4]. Независимому эксперту Вячеславу Коновалову удалось встретить в ходе чернобыльской экспедиции восьминогого жеребенка, двухголового поросёнка и зверей с несимметричными пропорциями тела, что вполне естественно после большого потока облучений, изменений и сбоя в генотипах предков прежних животных. Однако, все это не говорит о том, что сейчас по Припяти разгуливает куча монстров, ужасающих своим видом, нет, мутации – это не частый процесс, а радиация просто усиливает случаи изменения генов на клеточном уровне. Тем более стоит упомянуть, что животные с физическими деформациями долго не живут [5].

Наряду с аномалиями Чернобыля и Припяти есть и положительные моменты в фауне. В связи с тем, что в местности почти отсутствует человеческая деятельность, дикие животные начали возвращаться в эти места. Состояние флоры значительно улучшилось, техногенный фактор отсутствует. Многолетние садовые и злаковые растения являются пищей для зверей. К тому же животные свободно перемещаются по всей территории охраняемой зоны, в том числе ночуют в заброшенных домах и фермах, при этом, со временем, они практически полностью приспособились к уровню радиации [6]. Всевозможные хищники и травоядные активно размножаются и прекрасно себя чувствуют на территории вокруг АЭС. Внешние признаки мутаций у них отсутствуют. Более того, многообразие видов поражает, ведь раньше здесь не встречалось такого количества птиц и животных. В зоне отчуждения встречаются даже черные аисты и журавли. Их очень мало, но изредка можно наблюдать, как молодая пара журавлей вьет гнездо. Обитают на территории Припяти также обычные зайцы [7].

Удар, который нанесла рука человека посредством взрыва Чернобыльской АЭС, как ни странно, образовал на территории зоны отчуждения экологический заповедник. Популяция животных начала давать значительный прирост, хотя некоторые виды и вовсе исчезли. В свою очередь касающиеся Чернобыля фото мутантов людей и животных, как и мутации животных в целом, ученые подвергают сомнению, называя их выдумкой и желанием породить сенсацию. Бурые медведи, рыси, орланы-белохвосты, лоси – вот реальная обстановка в зоне отчуждения [3]. Посредством наблюдений также развеивается миф о волках, которых якобы очень много, и они выходят из своей стаи для того, чтобы напасть на человека. Проведенное спутниковое наблюдение, в ходе которого отслеживались маршрутные передвижения волчьих стай, показало, что на 1000 га земли плотность популяции подходит к цифре 0,5. Это говорит о том, что в окрестностях зоны ЧАЭС может присутствовать около 200–300 особей волков. При этом исследование показало, что ни один хищник не покидал территорию заповедника. Как известно, в пределах пораженной территории стоит табу на охоту. Земля изобилует копытными животными — ими и

довольствуются хищники. Поэтому причины выходить за пределы среды своего обитания у волков нет [4].

Не стоит забывать и о жизни ранее домашних животных в Чернобыле, о жизни принудительно брошенных на произвол судьбы всегда любимых питомцев. На данной территории все еще остались несущественные сообщества котов. Сейчас в запретной зоне их крайне мало, но они все-таки смогли приспособиться. Изначально люди уезжали и совершенно не думали о том, как будут выживать их любимцы. Сначала питомцы дожидались своих хозяев, которые должны были их накормить и «приголубить». Но спустя некоторое время довольно проголодавшиеся звери поняли, что им самим нужно искать себе пропитание [9]. Вначале всех домашних животных отстреливали, предполагая, что от одиночества может возникнуть бешенство, которое приведет к заражению и других животных. Так продолжалось некоторое время до тех пор, пока населенные пункты близлежащих к Чернобылю территорий не стали уничтожаться такими вредителями, как мыши и крысы. Только после этого истребители опомнились и прекратили отстрел. Многие коты были убиты или умирали сами поскольку совсем одомашненным котам довольно сложно приспособиться к таким радикальным условиям обитания и, собственно, к самой радиации. Теперь этих животных сложно назвать прежними пушистыми друзьями: людей коты боятся и не приближаются, а с другими обитателями охотно идут на контакт. Все той же участи подверглись собаки и остальные покинутые животные [6]

Исходя из вышеописанного, можно сделать вывод, что аномалии Чернобыля являются последствием страшнейшей катастрофы человечества. Это доказанный факт, с которым спорить не имеет смысла. Все живое, что было подвержено радиации, понесло серьезные последствия: от мутации до гибели. На сегодняшний день Чернобыль — это естественный заповедник, который имеет всего один недостаток — повышенную радиацию. С момента аварии прошло уже тридцать семь лет. За это время территория, непригодная для человеческой жизни, смогла «приютить» огромное количество различных живых существ. Это не какие-то радиационные мутанты, а полноценные животные, которые живут, питаются и размножаются как в городе, так и в лесу. Да, из-за радиационных веществ животные живут меньше и приносят сравнительно небольшое потомство. Но даже несмотря на эти факторы звери и птицы смогли жить и развиваться. С каждым годом уровень радиации снижается, следовательно и влияние ее на животный и растительный мир сокращается. А поэтому все постепенно приходит в норму, но след от подобных, и столь грандиозных ошибок останется навсегда.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Подробности Чернобыльской катастрофы: офиц. сайт. – URL: https://tass.ru/spec/chernobyl (дата доступа: 3.02.2023).
2. Аномалии Чернобыля: последствия страшной катастрофы на АЭС: офиц. сайт. – URL: https://fb.ru/article/326546/anomalii-chernobyilya-posledstviya-strashnoy-katastrofyi-na-aes (дата доступа: 3.02.2023).
3. Аномальные животные в Чернобыле: офиц. сайт. – URL: https://eifs.ru/anomalnye-zhivotnye-v-chernobyle/ (дата доступа: 3.02.2023).
4. Энциклопедия о растениях, окружающей природе, диких и домашних животных: офиц. сайт. – URL: https://dogcatdog.ru/kakie-zivotnye-obitaut-v-cernobyle-primery-mutanty-foto-i-video/ (дата доступа: 3.02.2023).
5. Лысенко Н.П. Радиобиология : учебник / Н. П. Лысенко, В. В. Пак, Л. В. Рогожина, З. Г. Кусурова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 572 с.
6. Известия iz: офиц. сайт. – URL: https://iz.ru/1156061/svetlana-kazantceva/radiatciia-imeet-vkus-chernobylskaia-katastrofa-glazami-ochevidtcev (дата доступа: 3.02.2023).
7. Какие животные обитают в чернобыле после аварии: офиц. сайт. – URL: https://decordoors.ru/kakie-zhivotnye-obitayut-v-chernobyle-posle-avarii/ (дата доступа: 3.02.2023).
8. Шишкина, Т.В. Ветеринарная генетика / Т.В. Шишкина .— Пенза : РИО ПГАУ, 2020 – 174 с. –

URL: https://rucont.ru/efd/715662 (дата доступа: 3.02.2023).
9. Чернобыль: животные-мутанты как результат аварии на ЧАЭС: офиц. сайт. – URL: https://chernobyl-heart.com/chernobyl-zhivotnye-mutanty#i-5 (дата доступа: 3.02.2023).

УДК 619: 611. 716: [599. 742. 11+636.7

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ЧЕЛЮСТИ ВОЛКА И СОБАКИ

Е.Р. Гранкина, студентка,
Научный руководитель: М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье автором раскрыты основные характеристики челюсти хищных животных, рассмотрены отличия и сходства в строении зубов домашней собаки и дикого волка, а также освещены причины и следствия изменения структуры строения челюстного отдела.

***Ключевые слова:*** хищные, псовые, волк, собака, челюсть, зубы.

Хищные (лат. *Carnivora*) — отряд плацентарных млекопитающих, состоящий из подотрядов собакообразных (*Caniformia*) и кошкообразных (*Feliformia*). Подавляющее большинство представителей отряда являются классическими плотоядными животными, охотящимися главным образом на позвоночных. В строении челюсти число зубов у хищных сильно варьирует, особенно у представителей собакообразных. У псовых и медвежьих оно равно 42, в других же семействах наземных собакообразных число меньше и может снижаться до 28. Эти вариации практически всегда касаются премоляров и моляров; число же клыков у наземных собакообразных всегда остаётся неизменным, а число резцов уменьшается лишь у двух видов: у калана отсутствуют два центральных нижних резца, а у медведя-губача — два центральных верхних. Интересно, что у всех без исключения млекопитающих хищников челюсть может двигаться только вверх-вниз, а вот влево-вправо — нет [1].

Данные вопросы сравнительной анатомии изучаются студентами ветеринарных вузов и медицинских [5].

Цель исследования: провести анализ различий в строении челюсти и незначительных деформаций между отличающимися подвидами в подотряде собакообразных.

**Материалы и методы исследования**. Проведен анализ литературных данных, во время которого обращали внимание на конкретных хищниках, подотряда псовых, рассмотрели основные различия между строением челюсти волка и собаки, а также выявили характерные анатомические изменения и видовые отличия между могучим волком и дружелюбным псом.

**Результаты исследования**. Волк — это хищное млекопитающее, которое относится к отряду хищные, семейству псовые. Волчья пасть вооружена 42 зубами: хищные зубы предназначены для разрывания добычи на куски и перемалывания костей, а с помощью клыков зверь крепко держит и тащит свою жертву. Только у красных волков зубная формула содержит меньшее количество коренных зубов.

Строение зубов волка — важная характеристика, определяющая образ жизни этого хищника. На верхней челюсти имеются 6 резцов, 2 клыка, 8 премоляров и 4 моляра. Нижняя челюсть содержит на 2 моляра больше. Четвёртые верхние премоляры и первые нижние моляры составляют плотоядные зубы, которые выполняют главную роль при разделе дичи.

Верхний ряд зубов у самцов имеет длину около 108–116 см, а у самок – 100–112 мм [2].

Для волка очень важны клыки, которые помогают ему захватывать и удерживать дичь и защищаться от нападения. Благодаря молярам и премолярам животное может разделывать и пережевывать пищу. Волчьим зубам не составляет особого труда справиться с нагрузкой более 10 МПа. Поэтому для волка зубы являются необходимостью, без которых он просто не может выжить в диких условиях. Важно отметить, что "зубы волка кормят". Это животное наглядно подтверждает данное выражение и в жизни. Благодаря им волк может не только защищаться от врагов, но и добывать себе пропитание [4].

Собака – это млекопитающее, хищное животное семейства псовых. Стоит сказать, что выведение огромного количества пород собак привело к тому, что сейчас мы можем наблюдать большое разнообразие не только в размерах, типах шерсти, окрасе, но и в анатомическом строении пород из разных групп. У одних собак морда вытянутая, а у других плоская. У одних голова узкая, у других средняя, а у третьих такая широкая, что, когда собака «улыбается», это очень похоже на улыбку человека. Несмотря на разное строение черепа и морды, у собак всех пород одинаковое количество зубов, располагаются они в челюсти в строго определенной последовательности и делятся на группы по своему анатомическому строению. Все зубы имеют свои названия. Независимо от размера собаки и ее породы, у взрослой собаки в норме должно быть 42 зуба, а у любых щенков их 28 [7].

Анатомически зубы довольно сильно различаются, это обусловлено теми функциями, которые они должны выполнять. У любой собаки, независимо от строения ее черепа, в зубной формуле присутствуют следующие виды зубов:

Резцы — это передние, относительно мелкие зубы, подходящие для резания, с одним длинным корнем и короткой коронкой с острыми гранями. При обозначении резцов используется латинская буква I как сокращение от слова incisors (резцы).

Клыки — это самые длинные однокорневые зубы, с крепкой длинной изогнутой конической коронкой, которые служат для захвата и разрывания крупной пищи, например мяса. Клыки обозначаются латинской буквой C (canine — хищный зуб, клык).

Премоляры и моляры — это двух- и трехкорневые зубы, которые имеют более сложное строение коронки с наличием бугорков, гребней и щелей, и предназначены для разрезания и фрагментации мяса, а также для измельчения твердых веществ. Премоляры, которые еще называют предкоренными, или лжекоренными, или малыми коренными зубами, обозначаются латинскими буквами PM (premolars), а моляры, или коренные, или большие коренные зубы, — буквой M (molar).

Если посмотреть на челюсти собаки сбоку, будет видна половина верхней челюсти и половина нижней. Расположение зубов обозначается буквенно-цифровой формулой, где буква обозначает вид зуба, а цифра за ней — порядковый номер каждого вида. Отсчет ведется от передних зубов, резцов. Поскольку резцов шесть, начинают с одного из двух центральных и считают в сторону скулы [2].

Также, из-за неимоверного количества разнообразия пород, различают такие виды прикуса собак как:

1) Ножницеобразный, когда верхние резцы в сомкнутом виде накрывают нижние. При этом нижние резцы вплотную примыкают к верхним.

2) Клещеобразный, резцы обоих челюстей примыкают друг к другу режущей поверхностью.

3) Недокус, нижняя челюсть уступает по длине верхней, поэтому между резцами собаки существует свободное пространство.

Перекус, нижняя челюсть выступает вперед, называют еще и «бульдожьей» челюстью.

Учитывая все вышеперечисленные описания, возникают некие отрицания и вопросы. Собаки так похожи на волков, что некоторые породы не отличишь от диких хищников. Многие люди задаются вопросом, а не являются ли они родственниками? Ведь если

приглядеться, строение у них одинаковое. Чем же тогда отличается волк от собаки, только ли средой обитания? А может быть их можно приручить, и они будут помогать людям?

Как уже описывалось ранее, собаки и волки относятся к одному семейству и роду – псовые. Но так было не всегда, первоначально первых выделяли в отдельный вид. Однако наука не стоит на месте и когда появилась возможность проводить качественные анализы ДНК и дрейфа генов, ученые доказали, что волк является прямым предком домашних любимцев. И не спроста некоторые породы так похожи на лесных санитаров. К таким можно отнести северных инуитов, волкособов, утоногов. Встретив их в лесу, не поймешь, что перед глазами чей-то питомец [7].

Сравнивая челюсти, можно сделать вывод, что оба зверя могут серьезно укусить, так как строение зубов и костных поверхностей челюсти схожи между собой. Тем не менее, существуют отличия зубов собаки и волка. Волчьи клыки больше по размерам, чем у самой крупной породы собак. Они характерно изогнуты и гораздо более сильны. Есть еще один важный параметр, как сила сжатия челюстей. Укусы волка и собаки несравнимы. Дикий зверь уверенно выиграет соревнование у большинства известных пород домашних любимцев по силе зубного аппарата, так как является хищником. Ему постоянно надо кусать, разрывать и перемалывать челюстями добычу.

Основным моральным различием, как правильно заметил Конрад Лоренц: «Нет другого животного, которое так кардинально изменило бы весь образ жизни, всю сферу своих интересов, стало бы до такой степени домашним, как собака». Всё верно, именно одомашнивание стало основой тех фундаментальных различий, которые мы наблюдаем сегодня между волком и собакой.

В целом, волки имеют более крупные и широкие черепа с более длинной мордой, физически больший мозг, большие зубы и ноги [1-7].

Исходя из выше описанного, стоит подчеркнуть, что именно анатомия пасти не позволяет дикому псу быстро справляться с добычей. Большими кусками он давится, что обусловлено одомашниванием. Волк имеет множество мельчайших на первый взгляд отличий от собаки, благодаря чему все еще способен существовать в дикой природе и не зависеть от человека и «городских» удобств.

**Выводы:**

1. Строение зубов у различных видов хищников определяют образ жизни того или иного представителя.

2. Собаки имеют множество пород, благодаря чему порой категорически различны в сравнении с волком, в свою очередь волчьи клыки больше по размерам, чем у самой крупной породы собак, они характерно изогнуты и гораздо более сильны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изменчивость краниометрических признаков canis lupus, carnivora, canidae в центре Европейской России / Н.П. Кораблев, П.Н. Кораблев, М.П. Кораблев и др. // Nature Conservation Research. Заповедная наука. – 2021. – Т. 6. – №. 1. – С. 50-67.

2. Климов А.Ф. Анатомия домашних животных : учебник / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. — 8-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 1040 с.

3. Климова А.Д. Особенности соединения костей лицевого и мозгового отделов при помощи швов у цыпленка и гусенка / А.Д. Климова, М.В. Первенецкая, М.В. Лазарева // Вопросы ветеринарной науки и практики. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета. Новосибирский государственный аграрный университет. 2019. С. 47-50.

4. Питер К. Гуди. Топографическая анатомия собак : учебное пособие / Питер К. Гуди. – Санкт-Петербург: Аквариум-Принт, 2014. – 176 с.

5. Прикладные аспекты студенческой науки на примере взаимодействия кафедр анатомии медицинского и сельскохозяйственного вузов / П.А. Елясин, А.Н. Машак, С.В. Залавина и др. // Clio

Anatomica. Сборник научных статей. Под редакцией С.А. Кути. Симферополь. – 2022. – С. 148-153.
6. Слесаренко Н.А. Сравнительная морфометрическая характеристика нижнечелюстного канала пушных зверей из семейства Canidae / Н.А. Слесаренко, В.А. Иванцов, Е.О. Широкова // Сборник научных трудов Десятой Всероссийской межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Purina Partners, Москва, 18 декабря 2020 года. – Москва: НПО «Сельскохозяйственные технологии», 2020. – С. 208-212.
7. Тяглова И.Ю. Анатомия собаки : учебно-методическое пособие / И.Ю. Тяглова, Р.И. Ситдиков, О.Т. Муллакаев. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2021. — 72 с.

УДК 619:615.3:579.873.21

# ИЗУЧЕНИЕ ТУБЕРКУЛОСТАТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ ЭПОКСИБЕНЗООКСОЦИНО[4,3-B]ПИРИДИНА

Н.А. Денгис, канд. биол. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** Для возможного установления биологической активности 18 производных оксоцино[4,3-*b*]пиридина проведено испытание по определению туберкулостатической активности в методе *in vitro* в отношении M.bovis шт.14. Определена минимальная подавляющая концентрация химических соединений методом серийных разведений в жидкой питательной среде. Показано, что из 18 производных оксоцино[4,3-*b*]пиридина были выявлены соединения с различной противотуберкулезной активностью.

***Ключевые слова:*** туберкулез, бактериостатическая активность, минимальная ингибирующая концентрация.

Постоянная работа над совершенствованием и внедрением в нашей стране системы ветеринарных противотуберкулезных мероприятий позволили ликвидировать это заболевание во многих регионах Российской Федерации. Так, по официальным данным, за первое полугодие 2022 года зафиксировано 2 неблагополучных пункта по туберкулезу среди крупного рогатого скота, Московская область и Республика Удмуртия. Также в ранее неблагополучном пункте на территории Омской области выявлено заболевшее животное (данные Информационно-аналитического центра Управления ветеринарного Россельхознадзора).

Особенность возбудителя туберкулеза, его высокая устойчивость к различным неблагополучным факторам, а также восприимчивость к возбудителю почти всех видов животных, птиц и человека делают эту болезнь очень опасной.

В современном животноводстве в распространении туберкулеза значительную роль играет молоко, а именно выпойка его молодняку крупного рогатого скота в молочный период, поэтому профилактика туберкулеза у телят является основой эффективного предупреждения туберкулеза [1].

Микробиолог З. Ваксман в 1943 году своим открытием – получением высокоэффективного противотуберкулезного антибиотика стрептомицина, положил начало развития синтезирования противотуберкулезных антибиотиков и химиопрепаратов [2]. В последние годы достигнуты огромные успехи в изучении возбудителя туберкулеза, в основном, благодаря применениям методов молекулярной биологии и генетики [3].

Многолетнее применение основных противотуберкулезных препаратов вызвало появление лекарственно-устойчивой формы туберкулеза[4,5].

Поэтому, очевидным становится создание новых лекарственных препаратов, способных предотвратить развитие лекарственной устойчивости у микобактерий [6].

Поиск новых противотуберкулезных препаратов, активно воздействующих непосредственно на микобактерий туберкулеза и не вызывающих побочных реакций, является необходимым условием в борьбе с туберкулезной инфекцией. Большое значение здесь имеют микробиологические исследования, при которых изучается эффективность лечения экспериментального туберкулеза с учетом изменения бактериальной популяции, определение бактериостатической и бактерицидной активности новых препаратов в сравнении с традиционно применяемыми. Для возможного установления биологической активности модифицированных производных оксоцинопиридина были проведены испытания по определению туберкулостатической активности в методе *in vitro*[7].

В связи с этим, нами были испытаны 18 соединений, потенциально обладающих антимикробной активностью.

Противотуберкулезную активность химических соединений определяли по отношению к культуре эталонного штамма *Mycobacterium bovis* 14. Из культуры микобактерий готовили гомогенную смесь, содержащую 500 млн микробных тел в 1 мл стерильного физиологического раствора по оптическому стандарту.

Для выявления бактериостатической активности изучаемых соединений применяли метод серийных разведений на жидкой питательной среде Школьниковой. К навеске 10 мг испытуемого вещества добавляли 1 мл диметилсульфоксида (ДМСО) и встряхивали, затем полученную гомогенную взвесь доводили стерильным физиологическим раствором до 10 мл. Из приготовленного разведения, концентрация которого составила 1000 μg/ml, отбирали 1 мл и вносили в 9 мл среды Школьниковой), получив исходное рабочее разведение – 100 μg/ml. В первую опытную пробирку наливали 4 мл исходного рабочего разведения. Затем путем последовательного переноса 2 мл жидкости из предыдущей пробирки в последующую, содержащую 2 мл питательной среды Школьниковой, готовили разведения, концентрация которых уменьшалась от 100 до 0,195 μg/ml. Помимо этого, в каждом опытном ряду в качестве контроля использовали 2 пробирки, содержащие 2 мл среды без испытуемых препаратов. В последующем во все пробирки ряда засевали по 0,2 мл бактериальной суспензии. Пробирки закрывали силиконовыми пробками и помещали в термостат при температуре 37 °С на 14 суток. В качестве контрольного ряда применяли противотуберкулезный препарат изониазид.

По истечении 14 суток пробирки с культурой подвергали центрифугированию при 3000 об/мин в течение 10 мин, надосадочную жидкость сливали, осажденные микобактерии дважды отмывали физиологическим раствором. Затем из осадка готовили мазки и окрашивали по Цилю-Нильсену

Результаты посевов оценивали по количеству микобактерий туберкулеза (МБТ) в полях зрения:

0 – отсутствие МБТ в 100 полях зрения;

± – от 1 до 9 МБТ на 100 полей зрения;

+ – от 10 до 100 МБТ на полей зрения;

++ – от 1 до 9 МБТ в одном поле зрения;

+++ – от 10 и более МБТ в одном поле зрения, образование «кос».

Результаты испытания туберкулостатической активности препаратов (табл. 1).

*Таблица 1*.

Определение минимальных подавляющих концентраций химических соединений методом серийных разведений в жидкой питательной среде

| Химическое соединение | Минимальная концентрация препаратов, мкг/мл | | | | | | | | | | Контроль |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 100 | 50 | 25 | 12,5 | 6,25 | 3,12 | 1,56 | 0,78 | 0,39 | 0,195 | |
| 1 | 0 | ± | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | +++ |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± | + | ++ | +++ |
| 3 | 0 | 0 | 0 | ± | + | ++ | ++ | ++ | ++ | +++ | +++ |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± | + | + | + | +++ |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± | ± | ± | ± | + | +++ |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± | + | +++ |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± | ± | + | +++ |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± | ± | ± | + | + | + | +++ |
| 9 | 0 | 0 | ± | ± | ± | + | + | + | + | + | +++ |
| 10 | 0 | 0 | ± | ± | ± | ± | ± | ± | + | + | +++ |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | ++ | +++ |
| 12 | 0 | 0 | 0 | ± | ± | ± | ± | + | + | + | +++ |
| 13 | 0 | 0 | ± | ± | + | + | + | + | + | + | +++ |
| 14 | 0 | 0 | 0 | ± | + | + | + | ++ | ++ | ++ | +++ |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± | + | + | + | + | +++ |
| 16 | 0 | ± | ± | ± | + | + | + | + | + | ++ | +++ |
| 17 | 0 | 0 | 0 | ± | ± | ± | ± | ± | + | + | +++ |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± | ± | + | ++ | +++ | +++ | +++ |
| изониазид | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± | +++ |

Минимальная подавляющая концентрация для соединений 5, 6 и 11 составила 0,39 мкг/мл, для соединений 2 и 7 – 0,78 мкг/мл, для соединения 4 – 1,56 мкг/мл, для соединения 15 – 3,12 мкг/мл.

Умеренное туберкулостатическое действие наблюдали у соединений 3, 8, 12, 14 и 17 которые вызывали бактериолиз в концентрациях 6,25-12,5 мкг/мл.

Самое слабое бактериостатическое действие на *M. bovis* оказывали соединения 1, 9, 10, 13, 16 и 18 которые вызывали частичное подавление роста в жидкой среде при концентрации 25-50 мкг/мл.

Таким образом, проведенные исследования, показали целесообразность дальнейшего исследования производных эпоксибензооксоцино [4,3-b] пиридина.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хамзин Р.А. Совершенствование диагностики, профилактики и мер ликвидации туберкулеза крупного рогатого скота в зоне длительного неблагополучия: автореф.дис. ... д-ра.вет.наук: 16.00.03/Хамзин Рафат Асванович. – Казань, 2006. – 40 с.

2 Фтизиатрия. Национальное руководство / под ред. М.И. Перельмана. – М. ГЭОТАР- Медна, 2007. – 512 с.

3. Белянкина Е.А. Палочка Коха/ Е.А. Белянкина, Л.А. Литвина // В сборнике: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. сборник трудов научно-практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета. 2018. С. 127-130.

4. Мишин В.Ю. Туберкулез легких с лекарственной устойчивостью возбудителя / В.Ю. Мишин//М., 2009. – 201 с.

5. Zhang Y. Механизмы развития лекарственной устойчивости у Mycobacterium tuberculosis / Y. Zhang, W.Yewt // Туберкулез и легочные заболевания. – 2011. –№1.-Т.2. – С.7-20.

6. Stalinskaya A.L. Synthesis and bacteriostatic properties of epoxybenzooxocino[4,3-b]pyridine derivatives / A.L. Stalinskaya., N.V. Martynenko, L.E. Alkhimova, D.S. Dilbaryan, A.S.Vasilchenko, N.A. Dengis, V.S. Vlasenko, I.V. Kulakov // Journal of Molecular Structure. 2023. Т. 1275. С. 134689. DOI: 10.1016/j.molstruc.2022.134689

7. Миронов А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая./А.Н. Миронов, Н.Д Бунатян — М.: Гриф и К, 2012. — 944 с.

УДК 619:616.98:578-085.371-053.2:636.52/.58

# АНАЛИЗ СХЕМ ВАКЦИНАЦИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ РАЗНЫХ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Н.А. Журавель, д-р. вет. наук, доцент
В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье представлен анализ схем вакцинации цыплят-бройлеров разных птицеводческих комплексов Челябинской и Тюменской областей, Чувашской Республики. На каждом из шести предприятий существует собственная схема вакцинации птицы, обеспечивающая стабильное эпизоотическое благополучие. Технология вакцинопрофилактики на каждой птицефабрике предусматривает создание невосприимчивости у цыплят-бройлеров к Ньюкаслской болезни, инфекционного бронхита кур, инфекционной бурсальной болезни. 50 % птицефабрик приобретают суточных цыплят, иммунизированных против болезни Марека. Вакцинация против метапневмовирусной инфекции и инфекционного ларинготрахеита осуществляется на отдельных птицефабриках в соответствии с эпизоотической ситуацией. Возможность выбора вакцин предусматривается на 16,7 % птицефабриках. На птицефабриках преимущественно используют вакцины импортного производства, доля которых в целом составляет 80 %. Применяемые схемы вакцинации птицы позволяют обеспечить благополучие по инфекционным болезням птиц.

***Ключевые слова:*** птицеводство, ветеринария, вакцинация, Ньюкаслская болезнь, инфекционный бронхит кур, инфекционная бурсальная болезнь, болезнь Марека, метапневмовирусная инфекция, инфекционный ларинготрахеит.

Птицеводство имеет дело с живыми организмами, поэтому эту отрасль следует считать рискованным производством продукции, имеющим приоритетное значение для населения [1], в том числе по уровню безопасности и качества [3]. Невозможно с точностью определить объём конечного продукта, так как неизвестны потенциальные потери, для чего требуется выделение определённых средств на их предотвращение [2, 5, 7, 8, 9], в том числе на осуществление ветеринарных мероприятий. Вакцинация – главное звено в комплексе специальных ветеринарных и ветеринарно-санитарных мероприятий [4]. Поэтому на птицефабриках схема обработок птицы в основном представляет собой программу, или технологическую карту, вакцинации. Сложность и обязательность выполнения технологии вакцинации, индивидуальной для каждого предприятия, сопровождается напряжённым графиком движения поголовья птицы, основанным на особенностях производства продукции [6]. Объем проводимых мероприятий по вакцинации птицы обусловливает значительную величину инвестиций на обеспечение эпизоотического благополучия против заразных болезней птиц [8]. Он должен быть не только экономически оправдан, но и являться гарантией эпизоотического благополучия птицеводческого предприятия, поэтому инвестиции на проведение ветеринарных мероприятий должны быть управляемыми, что невозможно без их анализа. В связи с вышеизложенным, целью исследований явился анализ схем вакцинации цыплят-бройлеров разных птицеводческих комплексов.

Исследования проводили в условиях шести птицефабрик мясного направления продуктивности: АО «Тюменский бройлер», ООО «Агрохолдинг «ЮРМА», ООО «Равис – птицефабрика Сосновская», ЗАО «Уралбройлер», ООО «Уральская мясная компания», ООО «Магнитогорский птицеводческий комплекс». Был выполнен анализ программ вакцинации птицы и установлено эпизоотическое состояние птицефабрик. Программам вакцинации разных птицефабрик были даны условные названия – схемы 1-6.

Цыплят-бройлеров на разных птицефабриках выращивают до 38-42-дневного

возраста, после чего подвергают убою. Все анализируемые предприятия являются благополучными по заразным болезням, выпускают продукцию, безопасную в ветеринарно-санитарном отношении, соответствующую современным требованиям качества, занимают устойчивое положение в соответствующем рыночном сегменте не только в регионе, но и в России, что свидетельствует об эффективном ветеринарном обслуживании, в том числе об успешной профилактике птицы против заразных болезней. На каждом из них существует собственная технология проведения специфической профилактики против инфекционных болезней, соблюдение которой обязательно в целях обеспечения формирования полноценного иммунного ответа, подавления субклинического течения болезней, уменьшения проявления секундарных инфекций, снижения до минимума использования ветеринарных препаратов с лечебно-профилактической целью. Технология вакцинопрофилактики включают создание невосприимчивости к трём-пяти болезням у цыплят-бройлеров, что обусловливает необходимость проведения от 5 до 7 иммунизаций цыплят-бройлеров. В связи с разнообразием вакцинных штаммов схема вакцинации предусматривает применение большого ассортимента вакцин.

Три птицефабрики из шести не вакцинируют цыплят-бройлеров против болезни Марека. Две птицефабрики вакцинируют против болезни Марека, применяют вакцины АВИВАК МАРЕК штамм «ФС-126» (НПП «Авивак») и Нобилис Рисмавак (ООО «Интервет» MSD Animal Health); одна птицефабрика проводит комплексную вакцинацию против болезни Марека и болезни Ньюкасла вакциной Вектормун HVT NDV (ООО «СеваСантеАнималь»). Остальные птицефабрики приобретают суточных цыплят, уже иммунизированных против болезни Марека.

Иммунизацию птиц против Ньюкаслской болезни осуществляют все анализируемые предприятия без исключения, так как среди инфекций птиц Ньюкаслской болезни занимает особое место – Международное эпизоотическое бюро относит её к особо опасным трансграничным заболеваниям. Две птицефабрики вакцинирует птицу трижды, одна из них сначала проводит комплексную иммунизацию против болезней Марека и Ньюкаслской болезни в суточном возрасте, две – двукратно, три – однократно, при этом одна из них – комплексную вакцинацию против Ньюкаслской болезни и инфекционного бронхит кур. При этом применяют вакцины как отечественного, так и зарубежного производства: АВИВАК-НБ штамм «Ла-Сота» (НПП «Авивак»), АВИВАК-НБ штамм «Бор-74 ВГНКИ» (НПП «Авивак»), Пулвак ND La-Sota (ZOETIS), Биовак NDV 6/10 (FATRO, Италия), Нобилис ND C2 (ООО «Интервет» MSD Animal Health), ХИПРАВИАР–КЛОН (HIPRA), Авинью VG/GA (Мериал). Для комплексной вакцинация против болезни Ньюкасла и инфекционного бронхита кур используют зарубежную вакцину ХИПРАВИАР-Клон/H-120 (HIPRA).

Для профилактики инфекционного бронхита кур две из шести птицефабрик иммунизируют птицу однократно, применяя вакцину АВИВАК-ИБК (НПП «Авивак»). Другие птицефабрики используют зарубежные вакцины Пулвак IB Primer (ZOETIS), Нобилис IB 4-91 и Нобилис IB Ma5 (ООО «Интервет» MSD Animal Health), СЕВАК® I Bird (ООО «Сева Санте Анималь») и прививают птицу двукратно, начиная с суточного возраста, при этом два предприятия при первой вакцинации применяет одновременно две живые вакцины разных серотипов, еще одно – при повторной, обеспечивая так называемую перекрестную защиту в соответствии с теорией «протектотипов».

С целью профилактики инфекционной бурсальной болезни все птицефабрики иммунизируют птицу, применяя метод выпойки. Четыре птицефабрики проводит двукратную вакцинацию с использованием зарубежных вакцин: Нобилис Гамборо 228E (ООО «Интервет» MSD Animal Health), Табик МВ (ООО «АБИК Септа»), ВИР 114 («BIOVAC LTD»), Пулвак Бурса F (ZOETIS), «ХИПРА ГАМБОРО-GM97 штамм «vv IBDV» (HIPRA). Два предприятия вакцинирует птицу однократно, одно из них применяет отечественную вакцину АВИВАК ИББ» штамм «БГ» (НПП «Авивак»), другое –

зарубежную – Табик МВ (ООО «АБИК Септа»).

Иммунизацию птицы против метапневмовирусной инфекции осуществляют однократно два предприятия отечественной и импортной вакцинами: «Хиправиар-TRT» + «Хиправиар-SHS» (SHIPRA, S.A., Испания) и PVO3-B, серотип B» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»); против инфекционного ларинготрахеита вакцинацию проводит только одна птицефабрика, применяя вакцину «Ларинго ВАК» (ZOETIS).

На птицефабриках преимущественно используют вакцины импортного производства, доля которых в целом составляет 80 %. Для профилактики болезни Марека удельный вес вакцин импортного производства составляет 50 %, болезни Ньюкасла – 88,5 %, инфекционного бронхита кур – 80 %, инфекционной бурсальной болезни – по 83,33 %, метапневмовирусной инфекции – 66,67 %. Для создания невосприимчивости к инфекционному ларинготрахеиту используют только импортную вакцину (рис. 1).

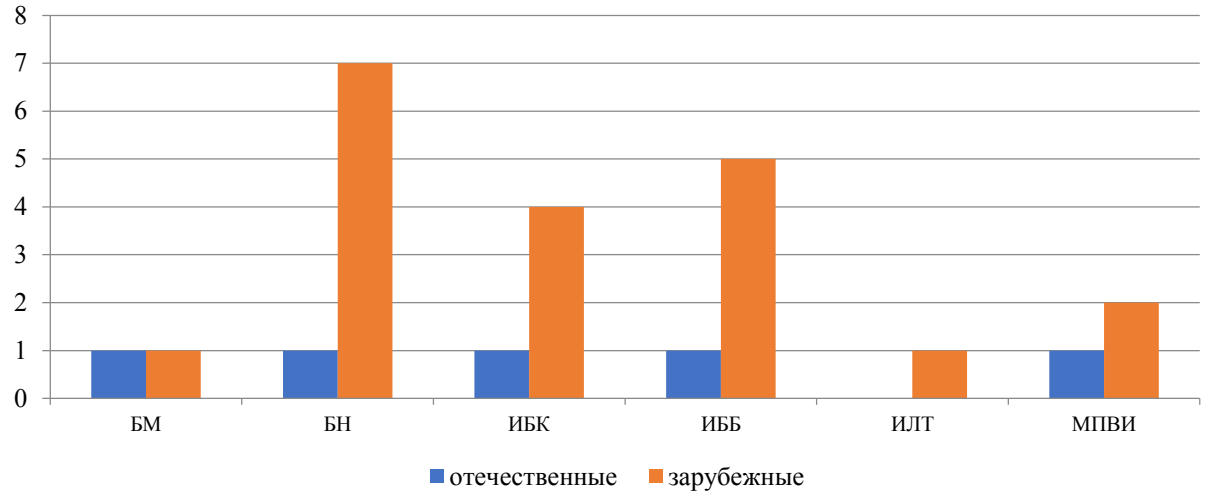



Рисунок 1 – Распределение ассортимента используемых вакцин на бройлерных птицефабриках в зависимости от производителя (всего, %)

Половина птицефабрик (схемы 3, 4 и 6) в схемы обработок включает только зарубежные вакцины (рис. 2). Одна птицефабрика (схема 2) отдает предпочтение импортным вакцинам – их количество в программе обработок птиц составляет 83,33 %, еще одна (схема 1) – отечественным (75 %). Только на одной птицефабрике (схема 5) используют вакцины как отечественного, так и импортного производства.

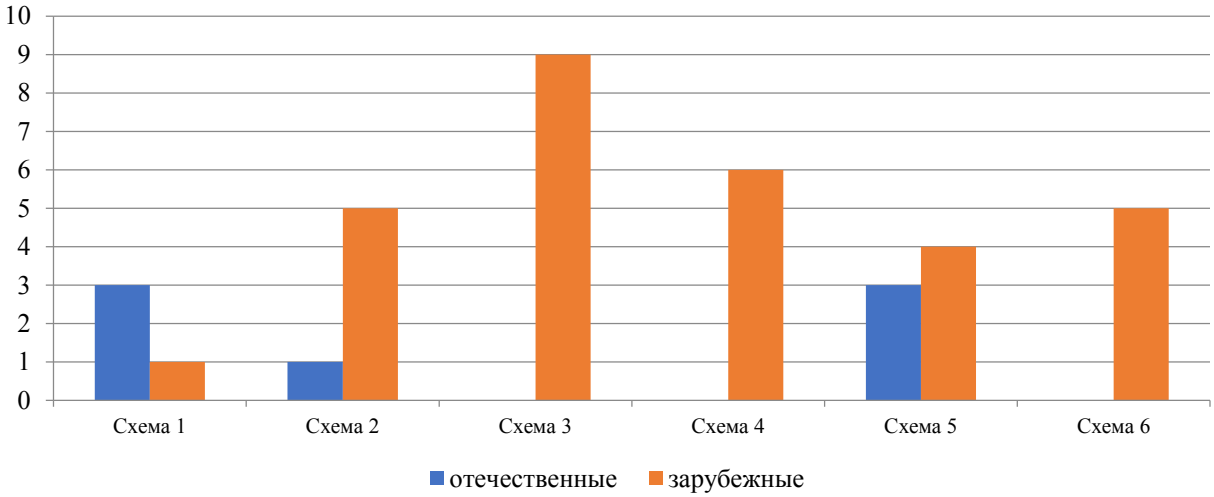



Рисунок 2 – Распределение ассортимента используемых вакцина на бройлерных птицефабриках в зависимости от производителя (по отдельным схемам, %)

В нескольких предприятиях предприятий предусмотрена возможность выбора вакцин – 16,7 %.

Таким образом, на бройлерных птицефабриках применяются биопрепараты отечественного и импортного производства с неодинаковой стоимостью, что влияет на величину ветеринарных затрат. Основная доля используемых вакцин находится в ценовом сегменте от 301 до 400 руб. – 16 наименований, или 64 %; в сегменте от 401 до 500 руб. – 5 наименований, или 20 %; от 0 до 200 руб. и от 201 до 300 руб. – по два наименования, или 8 %.

Следовательно, стоимость вакцины не определяет её выбор для применения на птицефабрике, что подтверждает распределение ассортимента используемых вакцин на бройлерных птицефабриках.

Пять птицефабрик из шести (83,33 %) отдают предпочтение вакцинам, стоимость которых находится в диапазоне 301-400 руб. Две птицефабрики (схемы 1 и 2) применяют вакцины, стоимость которых составляет более 401 руб. Две птицефабрики (схемы 3 и 5) используют вакцины, стоимостью до 300 руб., еще две (схемы 4 и 6) – стоимостью до 200 руб. В целом по всем птицефабрикам большая часть используемых вакцин находится в ценовом диапазоне от 301 до 400 руб. и 401-50 руб. – 22 и 8 наименований, или 59,46 и 21,62 % соответственно.

По результатам исследований установлено, что на каждом из шести предприятий существует собственная схема вакцинации птицы, обеспечивающая стабильное эпизоотическое благополучие. Технология вакцинопрофилактики на каждой птицефабрике предусматривает создание невосприимчивости у цыплят-бройлеров к Ньюкаслской болезни, инфекционного бронхита кур, инфекционной бурсальной болезни. 50 % птицефабрик приобретают суточных цыплят, иммунизированных против болезни Марека. Вакцинация против метапневмовирусной инфекции и инфекционного ларинготрахеита осуществляется на отдельных птицефабриках в соответствии с эпизоотической ситуацией. Возможность выбора вакцин предусматривается на 16,7 % птицефабриках. На птицефабриках преимущественно используют вакцины импортного производства, доля которых в целом составляет 80 %.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель Н. А., Мифтахутдинов А. В. Нормы времени на выполнение профилактических противоэпизоотических мероприятий в цехе инкубации яичных птицефабрик // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК : материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018" / Башкирский государственный аграрный университет. Том Часть 2. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2018. С. 83-87.

2. Журавель Н. А., Мифтахутдинов А. В., Журавель В. В. Экономическая эффективность профилактических противоэпизоотических мероприятий в промышленном птицеводстве // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицин. Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. С. 44-49..

3. Журман В. О., Леденева О. Ю. Санитарно-микробиологическое исследование мяса птицы на показатели качества и безопасности // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ / Новосибирский государственный аграрный университет. Том Выпуск 2. Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. С. 117-118.

4. Климович Е. О., Леденева О. Ю. Порядок осуществления ветеринарно-санитарных мероприятий на птицеперерабатывающем предприятии ООО "Сибирская птица" г. Новосибирска // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный

университет, 2018. С. 725-727.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017617956 Российская Федерация. Программа "Планирование ветеринарных мероприятий в условиях птицефабрик" : № 2017613454 : заявл. 06.04.2017 : опубл. 18.07.2017 / Н. А. Журавель, Е. С. Комарова, Д. Е. Прокопенко, А. В. Мифтахутдинов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет».
6. Никитин И. Н., Журавель Н. А., Мифтахутдинов А. В. Формирование алгоритма определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий, включающих вакцинацию цыплят-бройлеров // АПК России, 2022. Т. 29, № 3. С. 374-379.
7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017617956 Российская Федерация. Программа "Планирование ветеринарных мероприятий в условиях птицефабрик" : № 2017613454 : заявл. 06.04.2017 : опубл. 18.07.2017 / Н. А. Журавель, Е. С. Комарова, Д. Е. Прокопенко, А. В. Мифтахутдинов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет».
8. Фисинин В. И., Журавель Н. А., Мифтахутдинов А. В. Методология определения эффективности внедрения новых ветеринарных методов и средств в птицеводстве // Ветеринария, 2018. № 6. С. 14-20..
9. Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания птицефабрик мясного направления / И. Н. Никитин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов, В. В. Журавель // АПК России, 2022. Т. 29, № 4. С. 504-508.
10. Экономический ущерб, причиняемый болезнями на птицефабриках мясного направления / И. Н. Никитин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов [и др.] // АПК России, 2022. Т. 29, № 4. С. 509-514.

УДК 619:616.98:578-085.371-053.2:636.52/.58

# НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ БОЛЕЗНЕЙ СОБАК С ПАТОЛОГИЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Н.А. Журавель, д-р. вет. наук, доцент
В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Д.О. Дереклеев, обучающийся
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье представлены результаты определения нозологического профиля болезней собак с признаками поражения органов дыхания, установленных в условиях крупного ветеринарного коммерческого лечебно-профилактического учреждения. За период с 20219 по 2022 г. ежегодно устанавливали случаи заболеваемости собак болезнями с признаками поражения органов дыхания. Преимущественно регистрировали незаразную патологию, доля которой составляла от 56,76 до 61,70 %. Доля вирусных и бактериальных инфекций с проявлением поражения органов дыхания была от 38,30 до 43,24 %. Заболеваемость заразными болезнями с патологией органов дыхания была на уровне 0,84±0,14 %, незаразными – 1,20±0,19 %. В зоне обслуживания учреждения установлено 8 нозологических единиц незаразной этиологии, 11 – заразной, две из которых проявлялись в сочетании с другими инфекциями.

***Ключевые слова:*** мелкие непродуктивные животные, собаки, нозологический профиль, нозологическая единица, поражение органов дыхания, незаразные болезни, заразные болезни.

Ветеринарные лечебно-профилактические учреждения ориентированы на высокий уровень оказания ветеринарных услуг, в том числе по профилактике болезней мелких

непродуктивных животных [8]. Вместе с тем, случаи заболевания собак инфекционными болезнями и незаразными болезнями постоянно регистрируются [1, 2, 3, 4, 5]. Болезни с признаками поражения органов дыхания являются достаточно распространенной патологий [6]. Для снижения уровня заболеваемости животных необходима научно обоснованная эффективная система по профилактике болезней мелких непродуктивных животных [3, 7], одним из важных условий обеспечения которой является определение нозологического профиля патологии [7].

В связи с этим, определение нозологического профиля болезней собак с признаками поражения органов дыхания в зоне обслуживания ветеринарного лечебно-профилактического учреждения, является актуальным и составило цель исследований.

Исследования проводили в условиях крупного коммерческого ветеринарного учреждения г. Челябинска. Был проведен анализ нозологического профиля болезней собак с признаками поражения органов дыхания за 2019-2022 гг., установлен уровень заболеваемости животных.

Результаты исследования показали, что количество больных собак в исследуемый период варьировало от 1234 до 1546 голов, в среднем за четыре года составило 1403,75±128,83 голов. Заболеваемость была на уровне 18,99±2,89 % (рис. 1).

За анализируемый период количество выявленных животных с болезнями заразной и незаразной этиологии, сопровождавшихся поражением органов дыхания, было от 138 до 162 голов, при этом отмечается тенденция к снижению уровня заболевания собак с поражением органов дыхания от 162 голов в 2019 г. до 138 голов – в 2022 г. Доля данной патологии среди общего количества болезней составляла от 9,83 до 11,43 %, в среднем за четыре года – 10,54±0,97 %.

Поражения органов дыхания сопровождались рядом клинических признаков: повышение температуры тела, истечения из глаз, носа, кашель, чихание, слабость, потеря аппетита, тяжелое дыхание, одышка. Для дифференциации владельцам животных было предложена диагностика с использованием тест-систем.

В результате было выявлено, что основная часть патологий была незаразной этиологии. Так, количество животных, у которых было установлено поражение органов дыхания, исключен вирусный или бактериальный агент, составило 88,50±7,14 голов (в среднем в период с 2019 по 2022 гг.).

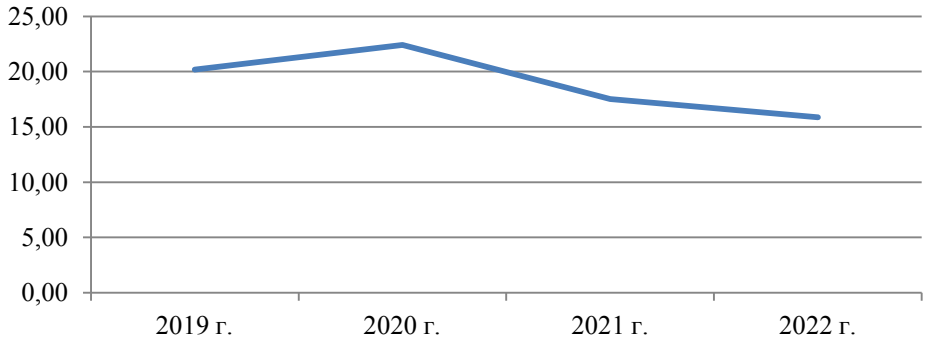



Рисунок 1 – Уровень заболеваемость собак

В 2019 г. доля болезней незаразной этиологии среди всей патологии с признаками поражения органов дыхания была равна 61,11 %, в 2020 г. – 56,76 %, в 2021 г. – 61,70 %, в 2022 г. – 60,87 %. Заболеваемость собак болезнями незаразной этиологии с признаками поражения органов дыхания была на низком уровне и составила в 2019 г. 1,40 %, в 2020 г. – 1,22 %, в 2021 г. – 1,24%, в 2022 г. – 0,95 %, в среднем за анализируемый период – 1,20±0,19 %.

В таблице 1 приведен нозологический профиль незаразных болезней

*Таблица 1*

Нозологический профиль незаразных болезней собак с поражением органов дыхания

| Болезнь | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | Болезнь | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Конъюнктивит | 20 | 6 | 17 | 14 | Трахеит | 7 | 5 | 6 | 6 |
| Ринит | 17 | 18 | 11 | 11 | Трахеобронхит | 9 | 13 | 9 | 10 |
| Ларингит | 11 | 15 | 14 | 13 | Бронхит | 10 | 8 | 7 | 8 |
| Ларинготрахеит | 18 | 11 | 5 | 11 | Пневмония | 7 | 8 | 18 | 11 |

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что у собак ежегодно регистрируют болезни незаразной этиологии, проявляющиеся поражением дыхательной системы. Установлено 8 нозологических единиц. В среднем за анализируемый период максимальный удельный вес приходился на риниты и конъюнктивиты – по 16,0 % в общей структуре совокупности данных нозологических единиц, минимальный – на трахеит, составивший 6,78 %. Причинами были попадание инородных тел, снижение резистентности, условия содержания, аллергическая реакция и ряд других факторов.

Инфекционные болезни, проявляющиеся признаками поражения дыхательной системы, регистрировали в 1,31-1,61 раза реже. Так, заразные болезни с признаками поражения органов дыхания, в 2019 г. были выявлены у 63 голов, в 2020 г. – у 64 голов, в 2021 и 2022 гг. – у 54 голов в каждом, в среднем за четыре года – 58,75±5.50 голов. В 2019 г. доля болезней незаразной этиологии с признаками поражения органов дыхания была равна 38,89 %, в 2020 г. – 43,24 %, в 2021 г. – 38,30 %, в 2022 г. – 39,13 %. Заболеваемость собак болезнями заразной этиологии с признаками поражения органов дыхания была на низком уровне и составила в 2019 г. 1,40 %, в 2020 г. – 1,22 %, в 2021 г. – 1,24%, в 2022 г. – 0,95 %, в среднем за анализируемый период – 1,20±0,19 %.

*Таблица 2*

Нозологический профиль заразных болезней собак с поражением органов дыхания

| Болезнь | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|---|---|---|---|---|
| Инфекционный гепатит (CAV-1) | 3 | 5 | 7 | 5 |
| Инфекционный ларинготрахеит (CAV-2) | 2 | 3 | 7 | 4 |
| Чума плотоядных (CDV) | 31 | 38 | 18 | 21 |
| Ротавирусная инфекция (CRV) | 13 | 7 | 8 | 9 |
| Герпесвирусная инфекция (CHV) | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Парагрипп (CPIV) | 4 | 5 | 3 | 4 |
| Грипп (CIV) | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Бордетеллез (Bordetella bronchiseptica) | 3 | 1 | 2 | 2 |
| Микоплазменная инфекция (Mycoplasma *cynos*) | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Парвовирусная инфекция (CPV) + чума плотоядных (CDV) | 2 | 1 | 5 | 3 |
| Парвовирусная инфекция (CPV) + коронавирусная инфекция (CCV) | 4 | 2 | 2 | 3 |

Из данных таблицы 2 следует, что нозологический профиль заразных болезней с поражением органов дыхания представлен 11 нозологическими единицами, при этом 9 из них были установлены в «чистом виде», две – парвовирусная и коронавирусная инфекции – в сочетании с другими заразными болезнями, чума плотоядных проявлялась как в сочетании с другой заразной болезнью, так и была самостоятельной инфекцией. Герпесвирусная инфекция была установлена только у молодых щенков, возраст которых был менее трех недель. За анализируемый период болезнь регистрировали один раз в два

года. Грипп у собак начал проявляться с 2020 г., в 2019 г. он не был зарегистрирован. Микоплазменную инфекцию также регистрировали достаточно редко – по одному случаю в 2019, 2021 и 2022 гг. Чаще всего владельцы собак обращались при заболевании собак чумой плотоядных (легочная форма). Количество животных с этой патологией составляло от 18 до 38 голов за анализируемый период. В среднем за анализируемый период максимальный удельный вес приходился на чуму плотоядных – 45,96 % в общей структуре совокупности данных нозологических единиц, минимальный – на герпесвирусную инфекцию и грипп собак, составивший по 1,28 %. Выявление парвовирусной инфекции в сочетании с коронавирусной занимало самую низкую долю – 0,85 %. Причинами были нарушение сроков вакцинации, отсутствие вакцинации на фоне несоблюдения условий содержания собак, неконтролируемый выгул животных.

Таким образом, за период с 20219 по 2022 г. ежегодно устанавливали случаи заболеваемости собак болезнями с признаками поражения органов дыхания. Преимущественно регистрировали незаразную патологию, доля которой составляла от 56,76 до 61,70 %. Доля вирусных и бактериальных инфекций с проявлением поражения органов дыхания была от 38,30 до 43,24 %. Заболеваемость заразными болезнями с патологией органов дыхания была на уровне 0,84±0,14 %, незаразными – 1,20±0,19 %. В зоне обслуживания учреждения установлено 8 нозологических единиц незаразной этиологии, 11 – заразной, две из которых проявлялись в сочетании с другими инфекциями.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беспалова Н. С., Денисова Д. В. Нозологический профиль паразитарной патологии домашних плотоядных г. Алексеевка Белгородской области // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями, 2022. № 23. С. 83-86.
2. Герке, В. С. Диагностический подход к кашлю // VetPharma, 2012. № 5(10). С. 30-34.
3. Глущенко Е. Е., Шахмаетова Д. Р. Изучение эффективности различных схем лечения собак с экземой на базе ветеринарного центра «Атлант», г. Новосибирск // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. С. 570-576.
4. Димова А. С., Вольф В. Т., Димов С. К.Противоэпизоотические системы (современные проблемы оптимизации) // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. С. 1182-1186.
5. Журавель Н. А., Абдыраманова Т. Д., Журавель В. В. Совершенствование ветеринарного обслуживания мелких непродуктивных животных в условиях ветеринарной клиники // Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари: замонавий амалиёт ва инновацион технологиялар : республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Том I. Самарқанд: Самарқанд ветеринария медицинаси институти, 2020. С. 232-235
6. Журавель Н. А., Журавель В. В. Дерматофитозы животных в нозологическом профиле болезней мелких непродуктивных животных с поражениями кожи // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. С. 391-394.
7. Особенности клинических признаков у собак при чуме плотоядных / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева, О. В. Швагер // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. С. 979-982.
8. Печенева А. И. Глущенко Е. Е., Лихолат Д. А. Изучение эффективности различных схем лечения собак, больных аллергическим конъюнктивитом на базе ветеринарной клиники «Энималз», Г. Новосибирск // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск:

ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. С. 456-461.

УДК 619:616.98:578.822-085.371:636.7

# ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СОБАК

Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье представлен анализ эпизоотического состояния и эффективность мероприятий по профилактике парвовирусной инфекции собак, осуществляемых в крупном коммерческом ветеринарном лечебно-профилактическом учреждении г. Челябинска за период 2020-2022 гг. В условиях зоны обслуживания коммерческого ветеринарного учреждения г. Челябинска в 2020-2022 гг. заболеваемость собак парвовирусной инфекцией составила 0,34±0,10 %, летальность – 40,23±21,92 %. Доля вакцинированных собак занимала 74,40±2,90 % от числа зарегистрированных животных. Среди заболевших собак 21,43±4,23 % было иммунизировано в учреждении, 14,56±1,79 % – с соблюдением сроков вакцинации. Своевременная вакцинация предотвращает заболеваемость животных, в случае заболевания – позволяет перенести в более легкой форме без летального исхода.

***Ключевые слова:*** мелкие непродуктивные животные, собаки, инфекционные болезни, парвовирусный энтерит, вакцинация, биопрепараты

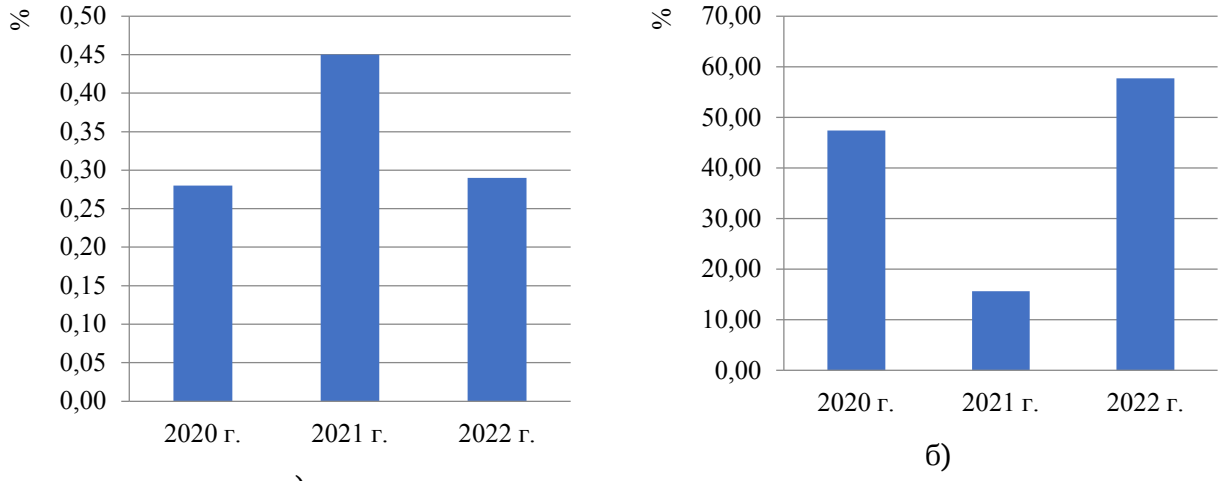
Эпизоотическое благополучие является целевым показателем в системе организации ветеринарных мероприятий [2, 4, 6, 9]. Несмотря на высокий уровень мероприятий по обеспечению эффективности и результативности ветеринарных услуг [5], в том числе при болезнях незаразной этиологии [1, 8], случаи заболевания собак инфекционными болезнями постоянно регистрируются [3, 7]. В связи с этим эпизоотическое состояние и эффективность мероприятий по профилактике парвовирусной инфекции собак является актуальным и составило цель исследований.

Исследования проводили в условиях крупного коммерческого ветеринарного учреждения г. Челябинска. Был проведен анализ эпизоотического состояния по парвовирозу собак с учетом уровня заболеваемости, летальности. Эффективность мероприятий по профилактике парвовирусной инфекции оценивали по количеству вакцинированных животных уровню заболеваемости парвовирусной инфекции после проведения иммунизации с учетом соблюдения или нарушения сроков вакцинации. Исследования охватывали период с 2020 г. по 2022 г.

Было установлено, что в период с 2020 по 2022 гг. в условиях ветеринарной клиники постоянно регистрировались случаи заболевания собак парвовирусной инфекцией. В 2020 г. заболело 19 голов, в 2021 г. – 32, в 2022 г. – 26 голов. Среднее количество собак, больных парвовирозом, составило 25,67±6,51 голов. Выявляемость больных животных с этой патологией за анализируемый период варьировала в пределах 68,42 %. Учитывая общее количество зарегистрированных в клинике собак, которое в среднем за три года составило 7597,33±1087,10 головы, заболеваемость собак парвовирозом была на уровне 0,34±0,10 %. Минимальный уровень заболеваемости был отмечен в 2020 г., который составил 0,28 %. Ежегодно отмечали случаи летального исхода. Так, в 2020 г. в результате заболевания парвовирусным энтеритом погибло 9 собак, в 2021 г. – 5 собак, в 2022 г. – 15 собак. В среднем за анализируемый период ежегодно летальные исходы отмечали в количестве в среднем 9,67±5,03 голов, летальность при этом составляла 40,23±21,92 %, за анализируемый период отличалась в 3,69 раза. При этом максимальный уровень

летальности был установлен в 2022 г., минимальный – в 2021 г. (рис.1).

Летальность животных в основном связана с несвоевременным обращением владельца животного в ветеринарное учреждение. Как правило, болезнь очень быстро развивалась, присоединялась вторичная бактериальная инфекция и, если больному животному не оказывали своевременной квалифицированной помощи, оно погибало. При своевременном обращении владельцев в ветеринарную клинику и выполнении рекомендаций специалистов больные собаки выздоравливали.




а) б)

Рисунок 1 – Заболеваемость (а) и летальность (б) собак при павровирусном энетерите

У больных собак отмечали следующие симптомы: угнетение животного (астения); сильная, изнурительная рвота; лихорадка (повышение температуры тела до 40-41С°); сильное обезвоживание организма (дегидратация); жидкий стул (диарея); болезненность живота; бледность слизистых оболочек; тахикардия; слабое наполнение пульса; атония кишечника; парез кишечника. Клиническое течение парвовирусного энтерита у собак протекало с разной степенью тяжести: легкой, средней, тяжелой и очень тяжелой.

Парвовирусной инфекцией собаки болели в разном возрасте, но, следует отметить, что наиболее часто эту болезнь регистрировали в возрасте до одного года. В это время заканчивается действие колострального иммунитета, переданного им с молоком, поэтому у щенков болезнь протекала в более тяжелой форме.

Для профилактики парвовирусной инфекции собак в условиях учреждения за 2020-2022 гг. применялись 7 наименований биопрепаратов зарубежных производителей: Нобивак® DHPPi – вакцину против чумы плотоядных, инфекционного гепатита, парвовирусного энтерита и парагриппа собак живая сухая, Нобивак® DHP – вакцину против чумы плотоядных, инфекционного гепатита и парвовирусного энтерита собак живая сухая, Нобивак® Puppy DP – вакцину против чумы плотоядных и парвовирусного энтерита собак живая сухая, производимые «Intervet International B.V.» (Нидерланды); Гексадог – вакцину против чумы, аденовирозов, парвовироза, лептоспироза и бешенства собак, производимую «Merial» (Франция); Эурикан DHPPI2-L – вакцину против чумы, аденовирозов, парвовироза, парагриппа-2 и лептоспироза собак, Эурикан Primo – вакцину для профилактики парвовирусного энтерита собак, Эурикан DHPPI2-LR – вакцину против чумы, аденовирозов, парвовироза, парагриппа-2, лептоспироза и бешенства собак, производимые «Boehringer Ingelheim Animal Health France SCS» (Франция); 7 наименований – отечественных биопрепаратов: Гексаканивак – вакцину против чумы плотоядных, парвовирусного энтерита, инфекционного гепатита, аденовироза и лептоспироза собак, производимую ФКП «Курская биофабрика - фирма «Биок»; МУЛЬТИКАН-4 – вакцину против чумы, аденовирусных инфекций, парвовирусного и коронавирусного энтеритов

собак, МУЛЬТИКАН-6 – вакцину против чумы, аденовирусных инфекций, парвовирусного, коронавирусного энтеритов и лептоспироза собак, МУЛЬТИКАН-8 – вакцину против чумы, аденовирусных инфекций, парвовирусного, коронавирусного энтеритов, лептоспироза и бешенства собак, АСТЕРИОН DHPPiL –вакцину против чумы, аденовирусных инфекций, парвовирусного энтерита, парагриппа и лептоспироза собак, АСТЕРИОН DHPPiLR – вакцину против чумы, аденовирусных инфекций, парвовирусного энтерита, парагриппа, лептоспироза и бешенства собак, производимые ООО «Ветбиохим»; БИОВАК – вакцину против чумы, инфекционного гепатита, аденовироза, парвовирусного энтерита и лептоспироза собак, производимую ООО «Биоцентр».

Для владельцев собак, которые отдают предпочтение отечественным вакцинам МУЛЬТИКАН-4, МУЛЬТИКАН-6, МУЛЬТИКАН-8, АСТЕРИОН DHPPiL, АСТЕРИОН DHPPiLR, сотрудники ветеринарной клиники рекомендуют иммунизировать собак в возрасте 8-10 недель с последующей ревакцинацией через 21-28 дней, затем в возрасте 10-12 месяцев, далее вакцинацию проводить ежегодно. При применении вакцины БИОВАК препарат вводят с 8-недельного возраста двукратно с интервалом 7-14 недель, взрослых животных иммунизируют ежегодно за месяц до вязки. Вакциной Гексаканивак собак иммунизируют с 60-дневного возраста двукратно с интервалом 2-3 недели. Ревакцинацию проводят однократно после смены зубов, далее – ежегодно. Если владельцы отдают предпочтение вакцине Гексадог, то собак рекомендуют подвергать иммунизации, начиная с 12-недельного возраста с последующей ежегодной вакцинацией. При применении вакцины Эуликан Primo препарат вводят с 6-недельного возраста двукратно с интервалом 6 недель. Ревакцинацию проводят через год, далее – каждые два года. При этом для ревакцинации допускается применение как данной вакцины, так и других биопрепаратов, содержащих парвовирус: Гексадог, Эуликан DHPPI2-L, Эуликан DHPPI2-LR. Вакцину Эуликан DHPPI2-LR применяют с 12-недельного возраста, Эуликан DHPPI2-L – с 7-недельного с последующей ежегодной ревакцинацией.

Предпочтений в выборе вакцин не установлено (рис. 2).

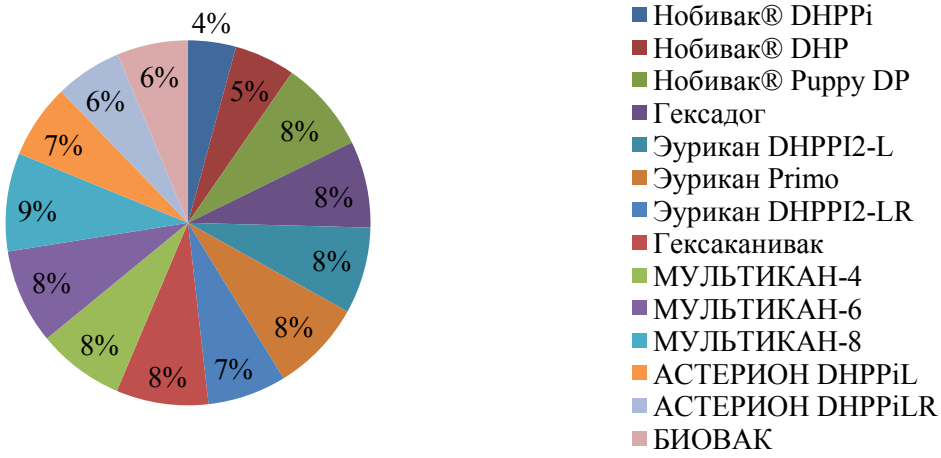



Рисунок 2 – Доля собак, иммунизированных разными вакцинами, %, в среднем за 2020-2022 гг.

В среднем за год количество иммунизированных собак составляло 5639,33±679,70 голов, доля собак, подвергнутых вакцинации, варьировала от 72,18 до 77,67 %, в среднем – 74,40±2,90 %. Вакцинации против парвовирусной инфекции подвергалось в 2020 г. – 5061 голова, в 2021 г. – 5469 голов, в 2022 г. – 6388 голов. Можно предположить, что в целом ситуация по профилактике парвовирусной инфекции улучшилась, владельцы собак более ответственно относятся к вакцинации. В 2021 г. число иммунизированных собак было выше, чем в 2020 г. на 8,06 %, в 2022 г. – на 26,22 % выше, чем в 2020 г., на 16,8 % – в

сравнении с 2021 г. Своевременная вакцинация предотвращает заболеваемость животных, а в случае заболевания – позволяет перенести в более легкой форме.

Анализ документов показал, что не все владельцы заболевших собак подвергали их вакцинации в учреждении: так, 53 собаки, заболевших в 2020 г., 61 собака – в 2021 г., 54 собаки – в 2022 г. подвергались иммунизации в других учреждениях или не были иммунизированы, но каких-либо данных, позволяющих сделать достоверные выводы, нет (таблица 8). Остальные переболевшие животные были привиты в учреждении, но не все владельцы при этом соблюдали сроки иммунизации. Так, в 2020 г. 199 владельцев нарушили сроки вакцинации, 191 владельцев – в 2021 г., 95 – в 2022 г. Остальные заболевшие были привиты в срок, но и течение болезни у этих собак было относительно более легким. Закономерностей влияния вида биопрепарата на возможность заболевания парвовирозом не установлено.

Из данных таблицы 1 следует, что из заболевших собак минимальная часть была вакцинирована в условиях клиники – 26,32 % в 2020 г., 18,75 % - в 2021 г., 19,23 % - в 2022 г., в среднем за год их доля была равна 21,43±4,23 %. Из числа заболевших собак в период с 2020 г. по 2022 г. только 12,5-15,79 % было вакцинировано с соблюдением сроков вакцинации, в среднем за три года этот показатель составил 14,56±1,79 %.

*Таблица 1*

Эффективность мероприятий по профилактике парвовирусного энтерита собак

| Показатель | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|---|---|---|---|
| Количество заболевших собак, голов | 19 | 32 | 26 |
| Из числа заболевших вакцинировано в клинике | 5 | 6 | 5 |
| Из числа заболевших подвергнуто вакцинации в срок, голов | 3 | 4 | 4 |
| Из числа заболевших подвергнуто с нарушением срока вакцинации, голов | 16 | 28 | 22 |
| Уровень выздоровления больных собак, % | 52,63 | 84,38 | 42,31 |

Для профилактики заболевания необходимо извещать ветеринарную службу о приобретении собак, выполнять указания специалистов по их содержанию.

В условиях зоны обслуживания коммерческого ветеринарного учреждения г. Челябинска в 2020-2022 гг. заболеваемость собак парвовирусной инфекцией составила 0,34±0,10 %, летальность – 40,23±21,92 %. Доля вакцинированных собак занимала 74,40±2,90 % от числа зарегистрированных животных. Среди заболевших собак 21,43±4,23 % было иммунизировано в учреждении, 14,56±1,79 % – с соблюдением сроков вакцинации. Своевременная вакцинация предотвращает заболеваемость животных, в случае заболевания – позволяет перенести в более легкой форме без летального исхода.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глущенко Е. Е., Шахмаетова Д. Р. Изучение эффективности различных схем лечения собак с экземой на базе ветеринарного центра «Атлант», г. Новосибирск // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. С. 570-576.

2. Димова А. С., Вольф В. Т., Димов С. К.Противоэпизоотические системы (современные проблемы оптимизации) // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. С. 1182-1186.

3. Журавель Н. А., Журавель В. В. Дерматофитозы животных в нозологическом профиле болезней

мелких непродуктивных животных с поражениями кожи // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. С. 391-394.
4. Журавель Н. А., Мифтахутдинов А. В. Нормы времени на выполнение профилактических противоэпизоотических мероприятий в цехе инкубации яичных птицефабрик // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК : материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018" / Башкирский государственный аграрный университет. Том Часть 2. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2018. С. 83-87.
5. Журавель Н. А., Абдыраманова Т. Д., Журавель В. В. Совершенствование ветеринарного обслуживания мелких непродуктивных животных в условиях ветеринарной клиники // Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари: замонавий амалиёт ва инновацион технологиялар : республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Том I. Самарқанд: Самарқанд ветеринария медицинаси институти, 2020. С. 232-235.
6. Оптимальная схема профилактических обработок свиней против заразных болезней в хозяйствах Челябинской области / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии. Совершенствование и внедрение современных технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно-практических конференций. Сборник научных трудов. Троицк: ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2010. С. 124-127.
7. Особенности клинических признаков у собак при чуме плотоядных / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева, О. В. Швагер // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. С. 979-982.
8. Печенева А. И. Глущенко Е. Е., Лихолат Д. А. Изучение эффективности различных схем лечения собак, больных аллергическим конъюнктивитом на базе ветеринарной клиники «Энималз», Г. Новосибирск // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. С. 456-461. EDN OLHYIU.
9. Экономическое обоснование профилактических обработок норок против заразных болезней / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международных научно-практических конференций: сборник научных трудов, Троицк, 19 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины». Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. С. 71-75.

УДК 619:636.4:637.513.1

## ОЦЕНКА ПРЕДУБОЙНОГО СОСТОЯНИЯ СВИНЕЙ НА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Д.А. Задедюрин, магистрант
О.М. Швец, д-р ветеринар. наук, доцент
Т.И. Михалева, канд. ветер наук, доцент
*Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова*

***Аннотация***. В статье приведены результаты предубойного осмотра свиней, доставленных на крупное мясоперерабатывающее предприятие. Осмтору подвергнуто 119000 голов свиней. Установлено, что 0,33% свиней имели некрозы кончиков хвоста и ушей, что связано с условиями содержания и транспортировки животных. Абсцессы различной величины и локализации имелись у 0, 40% свиней. Признаки утомления отмечены у 0,83% животных. Зарегистрирован падеж 0,06% свиней в период

транспортировки. Результаты исследования на сибирскую язву и вирус африканской чумы во всех случаях были отрицательными. Мясо свиней с признаками переутомления по органолептическим и лабораторным данным имеет худшие характеристики. Необходимо строго соблюдать сроки предубойной выдержки, предоставляя утомленным животным отдых.

***Ключевые слова:*** свиньи, предубойный осмотр, некрозы, абсцессы, переутомление, мясо.

Соблюдение правил предубойного содержания животных является залогом получения высококачественного сырья[1].

Мы проводили оценку состояния животных, поступивших на мясоперерабатывающее предприятие ООО Мираторг -Курск

При предубойном осмотре встречались различной величины некрозы и различные побитости. Из 119000 привезённых свиней - 402 (0,33%) имели некрозы кончиков ушей и хвоста. Причины возникновения некроза ушей весьма разнообразны, но основа проблемы – нарушение параметров микроклимата и плотности постановки. С проблемой некрозов очень тесно связана другая, не менее неприятная – каннибализм. Ведь ранки, которые появляются из-за укусов, являются рассадником микрофлоры, а раны на кончиках ушей способствуют кровотечениям, которые провоцируют каннибализм.

Необходимо в хозяйстве проводить мероприятия по выявлению возможных причин каннибализма.



Рисунок 1 - Некрозы в области хвоста и ушей

При доставке большого количества свиней с некрозами составляется акт о несоответствии прибывшей партии животных .

При проведении предубойного осмотра из 119000 голов у 480 (0,40%) наблюдались с абсцессами различной величины.

Гнойные процессы могут быть вызваны инфицированием ран, в отдельных случаях абсцессы могут быть следствием введения депонированных вакцин[2].

Утомлённых животных привозят в основном с дальних площадок. ООО«Мираторг-Белгород» репродуктор Соколовка, «Мираторг-Белгород» Нуклеус.

Такие животные в скотовозе в основном лежат и очень тяжело поднимаются, из 119000 голов - 990 (0,83%) имели внешние признаки утомления , но при выгрузке они поднимались и свободно передвигались в загоны. Не ходячие животные встречались в единичных случаях.

При нарушениях на свиноводческих комплексах технологии выращивания и откорма синдромы стресса на свинокомплексе могут принимать массовое распространение.

В отдельных случаях при транспортировке свиней случается падёж. Из 119000 голов свиней, павшими оказались 76 (0,06%).

Все павшие животные были подвергнуты вскрытию, был отобран патологический материал для исследования на сибирскую язву и африканскую чуму свиней. Во всех случаях результаты лабораторного исследования оказались отрицательными.

Мы проводили органолептическую и лабораторную оценку мяса

Для наших исследований мы брали мясо животных 2-х групп. Первая группа - здоровые животные в количестве 5 голов, которые благополучно были доставлены на убой, вторая группа - переутомленные животные также в количестве 5 голов.

*Таблица 1*

Результаты органолептических исследований мяса от здоровых и утомленных животных

| Показатель | Здоровые животные | Утомленные животные |
|---|---|---|
| Внешний вид и цвет поверхности туши | Корочка подсыхания розово-красного цвета | Корочка подсыхания красная |
| Мышцы на разрезе | Слегка влажные, не оставляющие влажного пятна на фильтровальной бумаге; цве розовы | Слегка влажные, не оставляющие влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет красный |
| Консистенция | Ямка, которая образуется при надавливании, быстро выравнивается. | Ямка которая образуется при надавливании, быстро выравнивается |
| Запах | Специфический, свойственный свинине | Специфический, свойственный свинине |
| Состояние жира | Цвет белый, консистенция твердая | Цвета желтоватый, консистенция твердая |
| Состояние сухожилий | Упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая | Упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая |
| Прозрачность и аромат бульона | Прозрачный, ароматный | Мутноватый, аромат ослаблен |

Мясо, полученное от животных первой группы, имело хорошие органолептические показатели и соответствовало требованиям к мясу, полученному от здоровых животных.

Мясо, полученное от животных второй группы, имело недостаточное обескровливание, оцененное нами, как удовлетворительное.

При лабораторном исследовании были получены результаты, представленные в таблице 2.

*Таблица 2*

Результаты лабораторных исследований

| Группа | pH | Бактериоскопическая картина | Реакция на пероксидазу |
|---|---|---|---|
| Мясо здоровых животных | 5,6-6,2 | В мазках-отпечатках микробов нет или имеются единичные бактериальные клетки на поверхности мяса | + |
| Мясо утомленных животных | 6,1-6,2 | В мазках-отпечатках из поверхностных и глубоких слоев обнаружены т 20-30 кокков и единичные палочки | + |

В мясе здоровых животных, мы наблюдаем отсутствии патогенных микробов,

Величина pH в пределах 5,7-6,2. Реакция на пероксидазу положительная. В мясе утомленных животных pH в пределах 6,1-6,2 , на верхнем пределе номы. Микробная обсемененность несколько выше, чем у здоровых животных. Реакция на пероксидазу положительная

**Заключение.** Среди убойных свиней, поставляемых в ООО «Мираторг-Курск», патологии незаразной этиологии доведены до минимума, что является показателем качественной работы ветеринарных специалистов.

Мясо свиней с признаками переутомления по органолептическим и лабораторным данным имеет худшие характеристики. Необходимо строго соблюдать сроки предубойной выдержки, предоставляя утомленным животным отдых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чепуштанова О. В. Анализ технологии предубойного содержания свиней у убойном цехе с ежедневным убоем свиней от 200 до 1200 голов //Технологии производства и переработки продукции свиноводства и птицеводства. – 2022. – С. 112-113.
2. Швец О. М., Михалева Т. И., Евглевская Е. П. Ветеринарно-санитарная оценка туш свиней при гнойных процессах //Ветеринарная патология. – 2018. – №. 1. – С. 58.

УДК 619: 616: 636: 1

## COMMON DIASEASES OF HORSES
## РАСПРОСТРАНЁННЫЕ БОЛЕЗНИ ЛОШАДЕЙ

Y.Y. Zelepugina, student / Ю.Ю. Зелепугина, студент
Z.M. Alishova, senior teacher / З.М. Алишова, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Properly organized conditions, nutrition and care can significantly reduce the risk of developing diseases in horses. But it is not possible to completely protect livestock from infectious and non-communicable diseases. Therefore, every breeder should be able to identify the developing disease in a horse in a timely manner and take appropriate measures to eliminate.

***Keywords:*** horse, disease, treatment, infection, invasion.

Diseases of horses can have a different character. For example, depending on whether the transmission of the disease is possible or not, they are: contagious; not contagious. According to the ways of the appearance of the disease, there may be: infectious; parasitic caused by external damage. [2]

Every day the owner of the horse must check the condition of the animal, inspect it and meet the vital needs of the horse. Usually, it is necessary to inspect the horse before walking it or working, since such measures can reveal the presence of the disease at the initial stage. The most typical diseases for horses can be divided into 4 groups — skin diseases, diseases of the gastrointestinal tract, disorders in joints and limbs, respiratory ailments. [3]

**Fungal and bacterial infections.** Bacterial disease occurs as a result of the appearance of a pathogenic microbe (fungus) in the horse's body. Its reproduction entails an acute course of the disease up to the death of the animal, accompanied by a high temperature. [1]

**Farcy.** Farcy is an infectious disease that is asymptomatic at first. As a rule, it takes at least four weeks before the horse makes it clear that she is unwell. It is possible to make sure that the animal has farcy by the appearance of an allergy to mallein. The main objects of infection are the lungs, lymph nodes and liver. [4]

In the acute course of the disease, the horse first has fever (chills and trembling), the body temperature is kept at 41 ° C. The mucous membranes of the mouth turn dark red, the pulse is thready, the breathing is intermittent. Then the lymph nodes under the jaw swell. In the chronic course of the disease, everything described above proceeds slowly for several months or even years, and with latent (hidden) symptoms there are no symptoms at all, only the internal organs are still destroyed and the horse dies. [2]

**Anthrax.** Anthrax is one of the most dangerous infectious diseases occurring in an acute form. The disease brings unbearable torment to the animal, causing fever, severe intoxication, the appearance of swelling and malaise in the head, neck and chest, as well as gastrointestinal upset. [6]

Death comes at lightning speed, and the animal dies in convulsions. The danger lies in the fact that other representatives of livestock, and even humans, can become infected with this disease. The infection is transmitted through feces, urine and saliva. [4]

As a preventive measure, an ungulate is injected with a vaccine that causes it to be immune to anthrax. Also, the animal should be regularly shown to the veterinarian, which helps to prevent the deterioration of the animal's health. [1]

**Tuberculosis.** Tuberculosis is another contagious infectious disease that horses can catch. As a result of infection with tuberculosis, tubercles grow inside the horse's organs, which then become dead. Mycobacteria, resistant to temperature influences and disinfectants, play the role of the causative agent of the disease. The bacterium can live in the ground for up to two years from the moment of ingestion, in water for six months, in faeces and on pastures for a year. The source of the spread of the disease is an infected animal and such secretions from its body as: urine; feces; nasal fluids; sputum; saliva; milk. You can see in the table below which ways infection can occur. [4]

When an infected suspension of sputum or saliva of a large animal enters the air, it turns out to be in the body of a healthy individual. The incubation period of this disease lasts about one and a half months. Sometimes its life span reaches several years in a chronic form. Symptoms of tuberculosis in horses include the following: elevated body temperature (up to 40 ° C); a strong cough with expectorations; One of the characteristic signs of tuberculosis is a strong cough containing biological impurities in the form of mucus and dead tissue in the cough; shortness of breath; wheezing when listening to the lungs; sharp weight loss; reduced moisture and elasticity of the skin; swollen lymph nodes. [2]

**Lichen.** Round bald spots appear on the skin of the horse, which after a while begin to peel off. Usually, this type of fungus is transmitted to an animal due to non-compliance with sanitation and personal hygiene of working personnel and inventory. Symptoms: at the initial stage, the lichen resembles a scuff on the skin; the areas begin to peel off a little later. For treatment, disinfection of the premises and inventory is carried out, lichen areas of the skin are treated with a fungin spray. In case of advanced disease and complications in the animal, the veterinarian may prescribe an antibiotic. [3]

**Invasive diseases.** This group of diseases is caused by microorganisms of animal origin – arachnids, protozoa, and the like. It is important to start treatment at the first signs of the development of the disease. [4]

**Helminthiasis.** Like any other animal, a horse can suffer from such unpleasant parasites as worms. After infection, the animal's appetite disappears, lethargy and tarnishing of the mane appear. Sometimes there is a cough and constipation. It is possible to identify the disease by coprological examination. In most cases, a roundworm parasitizes in the horse's body. Treatment takes place in the form of applying a ready-made paste-like medicine to the tongue. As a preventive measure, this procedure is repeated every six months in order to prevent the development of a new group of parasites. [5]

**Pyroplasmosis.** Pyroplasmosis is an invasive disease caused by pyroplasmas, the carriers of which are ixod mites. The causative agent of the disease — a single-celled parasite — affects

the nervous system of the horse with toxins produced as a result of its rapid reproduction in the blood of the animal, causes hemolysis of red blood cells. The disease is characterized by: a sudden increase in temperature, reaching 41'S or more, jaundice of the mucous membranes, increased pulse (up to 80 beats per minute) and rapid breathing. Untimely treatment and further use of the horse in work can lead to the death of the animal. [2]

**Skin diseases**

**Scabies.** The disease of such a plan is usually observed in winter, when all horses are kept in stalls. The scabies mite gets on the skin of the animal and begins its parasitic activity, which causes severe itching and discomfort in the horse. In the severe stage of scabies, horses can even die. Symptoms: the appearance of pustules, blistering rash and wet wounds with hair loss on the chest, neck, near the tail, on the head and limbs; the horse kicks, rushes and tries to scratch the place of localization of ticks; the skin becomes covered with scabs and dry crusts; the animal loses weight and refuses food. The stall and all household items need to be disinfected, the veterinarian prescribes a certain ointment for scabies, areas with wounds need to be washed with warm water, and paraffin oil should be applied to them. [4]

**Dermatitis**. Such a skin disease in horses manifests itself on the heels of the hooves and in the area of the fetters of the legs. Due to the increased dampness of the litter, allergies or the action of pathogenic bacteria, a horse can become an object of a woodlouse. In these places, wounds are often formed through which pathogenic microbes can enter the blood and infect it. Symptoms: irritation, formation of wounds and small ulcers under the brushes of the limbs; wetting and discharge of pus in the affected areas; the horse constantly raises its limbs in an effort to scratch the place with the wet, and also steps incorrectly on the hooves. Wounds should be constantly washed with warm water diluted with an antiseptic drug, after which the skin should be wiped dry with a soft cloth. [3]

**Chorioptosis** is a lesion of the hind legs and hooves of a horse by ticks. It is manifested by rash, redness, itching, the animal behaves restlessly. [2]

**Eczema** – hyperemia and rash with pustules on the horse's skin. It can be of allergic, infectious origin or a reaction to chemicals. Often the symptoms of eczema resemble the symptoms of lichen. [6]

**Diseases of joints and hooves in horses.** As a result of injuries or difficult working conditions and transportation of the animal, diseases of the hooves and joints may occur. Often in such cases, it is necessary to restrict the movement of the animal, veterinary care at home with a detailed examination and the appointment of treatment will be relevant. [2]

**Rheumatic inflammation of the hooves.** Inflammatory processes in this disease affect the skin at the base of the hoof. The reason for this phenomenon may be several: improperly compiled diet; too frequent riding on hard surfaces; heart problems. The symptoms of the disease are as follows: inflammation of the sole of the hoof, lameness, increased body temperature of the animal; rapid breathing. Rheumatic inflammation of the hooves**.** Treatment has a complex character and consists of normalization of care conditions, provision of rest to the animal and drug therapy. [3]

**Damage to the hoof sole.** Horses walk and move a lot, especially if the owner changes pastures from time to time. It is quite natural that on the way the horse may step on a sharp object, which will lead to the development of inflammation. Most often unshod horses suffer: their hooves are not protected. It is dangerous that a foreign object not noticed in time in the sole can lead to the development of inflammation and even gangrene. It is extremely important to pull out the splinter in time and not treat the horse. In addition to the splinter, a big problem is the situation when the horse has washed its legs, this also negatively affects the gait and the ability to walk in general. [2]

**Stretching of the tendon.** With prolonged and strong tension on the tendon, for example, with a sharp jump, a horse may have a sprain. Visually, it is quite simple to determine this disease: the place of stretching becomes dense, swelling appears and the animal has pain. No serious medical treatment is required. Stretching takes place independently, it is only necessary to limit any physical activity and apply a specially prepared cold compress to the sore spot, and use a

bandage when grazing. [5]

**Rotting hoof arrows.** The main reasons for the appearance: poor conditions of detention, dirt in the stalls and stables, incorrect horseshoes, incorrect pruning of the hoof horn, infection and dirt pathogens entering the wound. How it manifests: the hoof horn turns black and softens to such an extent that when pressed on it, a clear trace or even a puncture remains; the animal experiences severe pain, therefore it bends its back strongly, thereby reducing the load on the affected hoof. Method of treatment: the hoof should be thoroughly cleaned and dead tissue removed from the arrow; the arrow itself is washed with an iodine solution and treated with antiseptics. [7]

LIST OF LITERATURE
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://pchelky.ru/loshadi/bolezni-loshadej-sovremennye-metody-lecheniya.html
2. https://selo-exp.com/loshadi/bolezni-loshadej.html#i
3. http://moykon.ru/sovety/chem-boleut-loshadi
4. https://ferma.expert/jivotnie/loshadi/bolezni-loshadi/obzor-zabolevaniy
5. https://omvesti.com/ferma/bolezni-loshadey-i-ih-lechenie.html
6. https://vet-dok.ru/19-lechenie-boleznej-zhivotnykh/114-rasprostranjonnye-zabolevaniya-loshadej-i-zherebyat-ikh-simptomy-i-sposoby-lechenie.html
7. https://fermoved.ru/loshadi/bolezni-loshadej.html#h2_6

УДК 637.05.055

## АНТИМИКРОБНЫЙ ЭФФЕКТ РАЗНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ

А.В. Исаченкова, студентка
А.С. Димова, д-р ветеринар. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
М.А. Леонова, канд. ветеринар. наук
*Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (НИИЭВСиДВ)*

***Аннотация.*** В данной статье приведены результаты сравнительной оценки антимикробной эффективности лечения коров, больных маститом, по разным схемам.

В контролируемом опыте во всех трех опытных группах коров, больных катаральным маститом, клинический эффект от ежедневного интерацистернального применения лекарственных препаратов Мастицеф, Мастивет и Мамикур был достигнут через 5 дней.

Антимикробный эффект антибиотиков, входящих в эти препараты, оказался разным.

Наиболее эффективным по антибактериальному действию оказался препарат «Мамикур» (основа: антибиотики клоксациллин и неомицин; патогенетические средства дексаметозон и трипсин): полной санации вымени под влиянием препарата удалось добиться в отношении 5 микробов из 8 обнаруженных.

Под влиянием препарата «Мастицеф» (основа – антибиотики цефалексин и гентамицин) полной санации вымени удалось добиться только в отношении Str. uberis. В отношении остальных 7 видов микробов санирующий эффект был недостаточным.

Под влиянием препарата «Мастивет» (основа: антибиотики неомицин и окситетрациклин; патогенетическое средство – преднизолон) полной санации вымени под влиянием препарата не удалось добиться в отношении ни одного из 8 обнаруженных микробов.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости обращать особое

внимание на максимально адекватный подход к выбору лекарственных препаратов для лечения коров при маститах с учетом достаточной чувствительности к ним микрофлоры, выделяемой у каждого животного.

***Ключевые слова:*** коровы, маститы, молоко, микрофлора, антибиотики, антибиотикорезистентность, лечение, антимикробный эффект.

Молочное скотоводство страны несет большие экономические потери от многих болезней животных, среди которых особое место занимают маститы коров.

Маститы возникают при воздействии различных микроорганизмов и многих факторов внешней среды. Патогенная и условно-патогенная микрофлора (стафилококки, стрептококки, эшерихии и другие виды микроорганизмов), попадая в молочную железу, получают свое развитие (чаще в разнообразном сочетании) и вызывает различные воспалительные процессы, в том числе и клинически выраженные [1].

Основой схем лечения коров при маститах является, прежде всего, интрацистернальное введение животным антимикробных препаратов, в том числе в сочетании с различными патогенетическими средствами. Массовое применение получили антибиотики. Они из всей массы антимикробных средств разных групп оказались наиболее эффективными [2-5].

Однако, главной проблемой при использовании антибиотиков в животноводстве оказалось формирование резистентной к ним микрофлоры, которая, попадая к человеку через продукты питания, существенно осложняет медицинскую деятельность. Не случайно под эгидой ООН была предложена «Глобальная стратегия по сдерживанию антимикробной резистентности», а в ее развитие были разработаны многочисленные национальные программы, в том числе и утвержденная Правительством РФ «Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности». Эта стратегия, в частности, предусматривает комплекс мероприятий, направленных на системный мониторинг распространения и проявления антибиотикорезистентности, изучение механизмов ее формирования, предупреждение и ограничение этих процессов, а также на разработку новых схем антимикробного лечения животных и людей [6, 7].

Так, поиск рациональных схем этиотропного лечения коров при субклинических и различных клинических формах мастита с использованием антимикробных препаратов, альтернативных антибиотикам (в частности, препарата Арговит, содержащего наночастицы серебра), привел к положительным результатам. Удалось снизить уровень циркуляции антибиотикорезистентных видов микроорганизмов, а также оптимизировать схемы лечения животных при маститах: от минимизации доз антибиотиков и сочетанного использования их с антибактериальными препаратами, более корректными в экологическом отношении, до полной замены их на альтернативные препараты [8-10].

Что касается антибиотиков, то до настоящего времени они остаются актуальными при этиотропном лечении коров, больных маститом. Их рациональное применение приобретает особое значение. Принципиально важно в каждом конкретном случае ориентироваться прежде всего на уровень чувствительности микробов больного животного к конкретным антибиотикам, их максимально эффективную комбинацию в составе препарата в сочетании с патогенетическими средствами и другие информативные параметры [8].

В данной статье приведены результаты сравнительной оценки антимикробной эффективности лечения коров, больных маститом, по разным схемам.

Для исследования по принципу аналогов были созданы три группы коров с катаральной формой мастита (по 5 гол.).

Животным интрацистернально (в пораженные доли вымени), предварительно сдаивая их содержимое, в течение 5 дней ежедневно 1 раз в сутки вводили лекарственные препараты (в шприцах-дозаторах):

– группа №1: «Мастицеф» – 10 мл (основа – антибиотики цефалексин и гентамицин);

– группа №2: «Мастивет» – 8 мл (основа: антибиотики неомицин и окситетрациклин; патогенетическое средство – преднизолон);

– группа №3: «Мамикур» – 10 мл (основа: антибиотики клоксациллин и неомицин; патогенетические средства дексаметозон и трипсин).

Данные лекарственные препараты отбирали по принципу наличия у выделенной из молока больных коров выраженной чувствительности к входящим в их состав антибиотикам (зоны задержки роста микробов под их влиянием в лабораторных условиях составили в разных случаях от 14 до 25 мм).

За животными всех трех групп вели ежедневное клиническое наблюдение.

Перед началом лечения и в конце лечения (на 6-ой день) брали молоко из долей вымени, в которые вводили препараты, для бактериологических исследований.

В течение 5 дней произошло клиническое выздоровление всех коров трех групп.

При этом результаты бактериологического исследования молока от коров этих трех групп до начала их лечения и после его завершения были следующими.

*В группе №1* перед началом лечения у 5 животных выделено 13 изолятов 4-х видов кокковой микрофлоры (Str. epidermicus, Str. agalactiae, Str. uberis, St. albus), а также у 4-х из 5 – 5 изолятов 2 видов БГКБ (Ent. agglomerans, E. coli).

После его завершения были выделены 7 изолятов 3-х видов кокковой микрофлоры (Str. epidermicus, Str. agalactiae, St. albus) у 5 животных и 2 изолята 2-х видов БГКБ (Ent. agglomerans, E. coli) – у 2-х из 5-и.

Полной санации вымени под влиянием препарата удалось добиться только в отношении Str. uberis (его до лечения выделяли у двух животных). В отношении остальных видов микробов санирующий эффект был недостаточным.

Полного отсутствия какого-либо микроба в молоке коров после лечения в группе №1 не установлено ни в одном случае.

*В группе №2* перед началом лечения у 5 животных выделено 13 изолятов 5 видов микрофлоры (Str. epidermicus, Str. agalactiae, Str. uberis, St. albus, Bac. subtillis), а также у 4-х из 5 – 6 изолятов 2 видов БГКБ (Ent. agglomerans, E. coli).

После его завершения были выделены 13 изолятов 5 видов микрофлоры (Str. epidermicus, Str. agalactiae, Str. uberis, St. albus, Bac. subtillis) у 5 животных и 4 изолята 3-х видов БГКБ (Ent. agglomerans, E. coli, Kl. oxitoca) – у 2-х из 5-и.

Полной санации вымени под влиянием препарата не удалось добиться в отношении ни одного из 8 выделенных микробов.

Полного отсутствия какого-либо микроба в молоке коров после лечения в группе №2 не установлено ни одном случае.

*В группе №3* перед началом лечения у 5 животных выделено 10 изолятов 6 видов микрофлоры (Str. epidermicus, Str. agalactiae, Str. uberis, St. albus, St. aureus, Bac. subtillis), а также у 3-х из 5 – 4 изолята 2 видов БГКБ (Ent. agglomerans, E. coli).

После его завершения были выделены 6 изолятов 3 видов микрофлоры (Str. epidermicus, St .albus, Bac. subtillis) у 3-х животных из 5-ти. БГКБ не выделено у всех 5-ти животных.

Полной санации вымени под влиянием препарата удалось добиться в отношении 5 микробов:

– E. coli (до лечения выделяли у 3-х животных);

– Str. agalactiae (до лечения выделяли у 2-х животных);

– Str. uberis (до лечения выделяли у 2-х животных);

– St. aureus (до лечения выделяли у одного животного);

– Ent. agglomerans (до лечения выделяли у одного животного).

В отношении остальных видов микробов санирующий эффект был недостаточным.

Полное отсутствие микробов в молоке после лечения коров в группе №3 установлено

у двух животных.

Таким образом, полученные результаты и их сопоставление с имеющимися литературными данными по изучаемой проблеме позволяют сделать следующие выводы:

В контролируемом опыте во всех трех опытных группах коров, больных катаральным маститом, клинический эффект от ежедневного интерацистернального применения лекарственных препаратов Мастицеф, Мастивет и Мамикур был достигнут через 5 дней.

Антимикробный эффект антибиотиков, входящих в эти препараты, оказался разным.

Наиболее эффективным по антибактериальному действию оказался препарат «Мамикур» (основа: антибиотики клоксациллин и неомицин; патогенетические средства дексаметозон и трипсин): полной санации вымени под влиянием препарата удалось добиться в отношении 5 микробов из 8 обнаруженных.

Под влиянием препарата «Мастицеф» (основа – антибиотики цефалексин и гентамицин) полной санации вымени удалось добиться только в отношении Str. uberis. В отношении остальных 7 видов микробов санирующий эффект был недостаточным.

Под влиянием препарата «Мастивет» (основа: антибиотики неомицин и окситетрациклин; патогенетическое средство – преднизолон) полной санации вымени под влиянием препарата не удалось добиться в отношении ни одного из 8 обнаруженных микробов.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости обращать особое внимание на максимально адекватный подход к выбору лекарственных препаратов для лечения коров при маститах с учетом достаточной чувствительности к ним микрофлоры, выделяемой у каждого животного.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шабунин, С. В. Актуальные проблемы терапии и профилактики мастита у коров / С. В. Шабунин, Н. Т. Климов, А. Г. Нежданов // Ветеринария. – 2011. – №12. – С. 3-8.

2. Голубева, В. В. Распространение и лечение серозного мастита у крупного рогатого скота в ЗАО племзавод «Ирмень» / В. В. Голубева, И. С. Лазарева, М. В. Лазарева // В сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2020. – С. 472-475.

3. Зыкина, Н. С. Терапевтическая эффективность различных схем лечения серозного мастита у крупного рогатого скота в БПФ ООО «Алмаз» / Н. С. Зыкина, М. В. Лазарева // В сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2020. – С. 496-500.

4. Кузьмичева, К. К. Изучение эффективности различных схем лечения коров больных субклиническим маститом / К. К. Кузьмичева, С. Н. Магер, О. А. Зайко // В сб.: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – 2021. – С. 397-399.

5. Устименко, А. П. Эффективность сочетанного применения пенбокса и мастиет форте при лечении серозного мастита у коров / А. П. Устименко, Н. Н. Горб // В сб.: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XX Всероссийской (нац.) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. – 2018. – С. 140-143.

6. World Health Organisation. WHO Global Strategy for Containment of AntimicrobialResistance. – Geneva, 2001. WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2.

7. Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности: Распоряжение Правительства РФ №2045-р от 25.09.2017.

8. Шкиль, Н. Н. Лечение различных форм мастита коров препаратом, содержащим наночастицы серебра: методические рекомендации / Н. Н. Шкиль, Е. В. Нефедова // СФНЦА РАН – Новосибирск: СФНЦА РАН. – 2020. – 46 с.

9. Чердакова, В. О. Эффективность лечения коров при катаральном мастите препаратом, содержащим наночастицы серебра / В. О. Чердакова, А. С. Димова, Н. Н. Шкиль // В сб.: Роль

аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. –Новосибирск. – 2021. – С. 743-745.

10. Чердакова, В. О. Маститы у коров: оптимизация схем лечения животных в направлении снижения уровня антибиотикорезистентности у вызывающей их микрофлоры / В. О. Чердакова, А. С. Димова // В сб.: Вопросы ветеринарной науки и практики. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета. – Новосибирск. – 2022. – С. 104-106.

УДК 664.93:339(571.150-25)

## АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА МАРИНОВАННОГО МЯСА В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. БАРНАУЛА

В.С. Казулина, студентка
Н.А. Лунева, канд. биол. наук, доцент
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе изучен и проанализирован ассортимент маринованного мяса, реализуемого в торговых сетях г. Барнаула. В зависимости от вида убойных животных наибольшее распространение получила маринованная свинина и курятина. Наиболее популярными по сортировке являются свинина рубленная без кости и куриное филе. Также определены виды используемых маринадов, наиболее востребованным является уксусный.

***Ключевые слова:*** маринованное мясо, ассортимент, анализ, вид мяса, маринад, потребительские качества.

Посол или маринование мяса практиковались в той или иной форме на протяжении многих столетий. В настоящее время приготовление пищи на гриле становится все более популярным сопровождением отдыха россиян. Мясо в маринадах и особенно традиционные шашлыки пользуются большим спросом [1].

Маринованное мясо очень востребовано среди всего населения. Его потребление растет с каждым годом, особенности в летний период и праздники, в связи с этим растет и ассортиментная линейка, пополняясь разнообразными видами маринованной продукции [2].

Цель исследования - провести анализ ассортимента и изучить потребительские качества маринованного мяса, реализуемого в торговых сетях г. Барнаула.

Задачи исследования:

1. Изучить какие разновидности маринованного мяса представлены в сети розничной торговли г. Барнаула.
2. Проанализировать ассортимент маринованного мяса в зависимости от вида убойных животных, сортировки и используемого маринада.
3. Определить потребительские качества маринованного мяса, реализуемого в торговых сетях г. Барнаула.

Исходные теоретические данные для исследовательской работы были взяты из официальных сайтов сети интернет и литературных источников. Объектом практического исследования послужило маринованное мясо (55 упаковок) от разных производителей из сети розничной торговли г. Барнаула.

Исследования выполнялись методами изучения, опроса, проведения органолептических исследований и анализа результатов проделанной работы.

Потребительские запросы населения формируют разнообразие продукции,

представленной в торговых сетях. Так на прилавках торговых сетей г. Барнаула, можно встретить несколько видов мяса в зависимости от вида убойных животных. В этой категории наиболее распространено мясо птицы, оно представлено куриным, утиным и перепелиным видами. Также в магазинах и на продуктовых рынках города можно приобрести маринованную свинину, говядину и баранину (рис. 1).

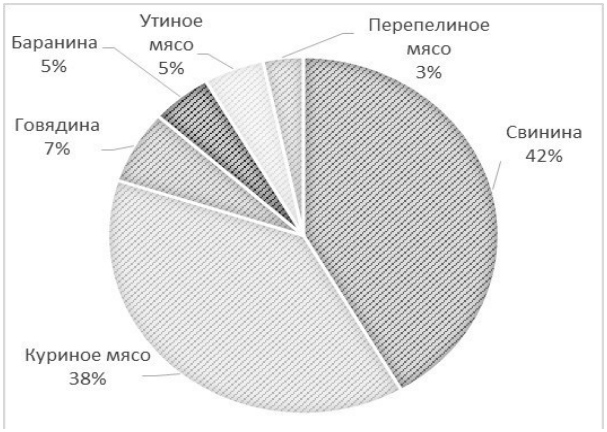



Рисунок 1. Ассортимент маринованного мяса (г. Барнаул, 2023)

На диаграмме мы видим, что наиболее часто встречающиеся виды мяса — это свинина и курятина. Такие результаты мы объясняем их вкусовыми качествами, что создает высокий спрос на данные виды мяса. У курятины по мнению респондентов также весомым преимуществом является относительно низкая цена в сравнении с другими видами мяса, поэтому ее покупают чаще чем, например, говядину.

Маринованное мясо, полученное от различных видов животных еще дополнительно делиться в зависимости от сортовой разрубки туш. В процессе исследования были выявлены следующие разновидности (рис. 2, 3):

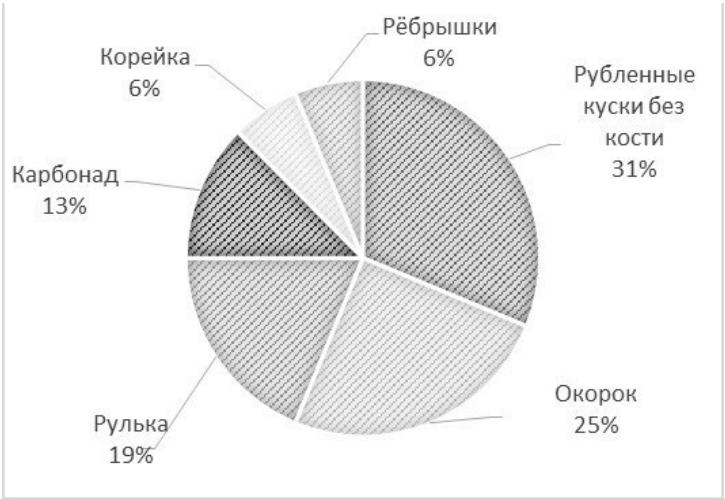



Рисунок 2. Ассортимент маринованной свинины (г. Барнаул, 2023)

Анализируя полученные сведения, мы можем заключить, что из маринованной свинины наиболее популярны рубленные куски без костей, окорок и рулька, это объясняется их более низкой ценой по сравнению с остальными разновидностями.

Ассортимент сырых мясных товаров из мяса птицы разнообразен и включает в себя как тушки целиком, так и рубленные куски из отдельных частей (рис. 3).

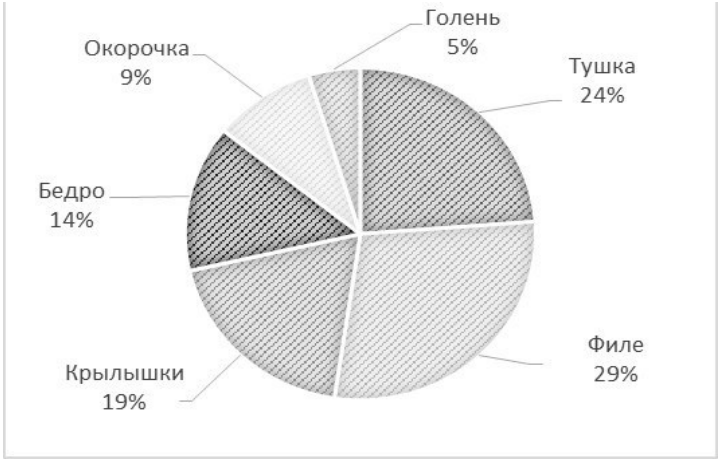



Рисунок 3. Ассортимент маринованного мяса кур (г. Барнаул, 2023)

Из маринованного мяса кур наиболее востребованные части тушки – это филе и тушка целиком, такой показатель объясняется более выгодным соотношением мясной части продукта и его ценой по сравнению с другими образцами.

Так же на прилавках торговых сетей города можно встретить мясо других видов животных, но оно менее разнообразно. Так, маринованное мясо мелкого рогатого скота продается в виде рубленных кусков баранины без кости, а говядина в виде антрекотов и рубленных кусков. Мясо утки представлено в виде целой тушки и окорочков, а мясо перепелок в виде целых тушек.

Одним из важных элементов маринованных мясных продуктов, является сам маринад. В состав маринадов, используемых в процессе маринования входят, такие ингредиенты как лимонный сок, уксус, растительное масло, а также пряности, специи и соль.

Состав маринадов, используемых для кулинарной обработки продуктов питания отличается от тех, которые используют в процессе консервации. Так как под маринадом в данном случае следует понимать определенный состав кислых смесей, который помогает придать маринуемым продуктам питания отличительные вкусовые, ароматические и потребительские характеристики. В состав любого маринада входит обязательный «кислый» ингредиент, который смягчит мясо, а также предотвращает развитие болезнетворных бактерий. Также в состав любого маринада входят пряности и специи [3].

Ассортимент маринадов для мяса, встречающихся в торговых сетях г. Барнаула достаточно широк, наиболее часто встречающимися являются уксусный и майонезный (рис. 4).

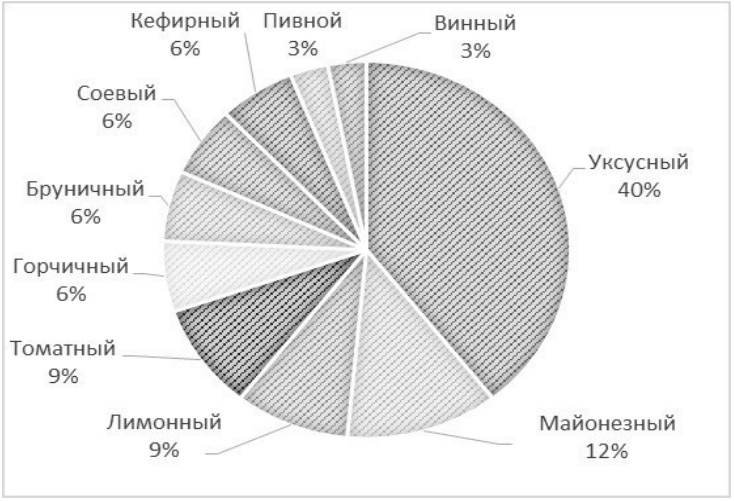



Рисунок 4. Ассортимент маринадов для мяса (г. Барнаул, 2023)

Полученные данные свидетельствуют, что наиболее популярным считается уксусный маринад, это объясняется тем, что приобретение уксуса является самым экономичным среди остальных ингредиентов. Также он позволяет сделать мясо мягче, что улучшает его вкусовые качества и усвояемость. Майонезный и другие виды маринадов используют уже исходя из вкусовых предпочтений потребителя.

При проведении опроса и собственных исследований мы выяснила, что маринованное мясо востребовано среди населения и обладает высокими потребительскими качествами.

Подведя итог нашего исследования, можно констатировать, что прилавки торговых сетей г. Барнаула заполнены широким ассортиментом маринованной свинины и мяса кур, в большем количестве представлена свинина рубленная без кости и куриное филе.

Среди маринадов самыми популярным являются - на уксусной основе.

*Рекомендации:*

✓ Перед приобретением мясной продукции следуем проверять сроки годности во избежание отравлений.

✓ Приобретать маринованное мясо необходимо только на продовольственных рынках, имеющих в своем расположении государственную лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы, это позволит не допустить покупку продукта, произведенного из сырья с пороками или даже зараженного. Данное правило важно так как убойные животные могут быть инвазированы целым спектром возбудителей [4, 5].

✓ Перед приготовлением мясной продукции следует осмотреть сырье на предмет содержания в нем инородных тел, которые могли попасть в процессе производства.

✓ Чтобы снизить возможность заражения организма инфекцией или инвазией, мясо перед употреблением следует подвергать качественной термической обработке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Особенности применения маринадов. Cyberleninka [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://cyberleninka.ru (дата обращения 22.01.23).
2. Клычкова, М.В. Разработка новых видов рубленых полуфабрикатов / М.В. Клычкова, Ю.С. Кичко, М.Д. Романко, Е.П. Мирошникова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. — 2019. — № 2. — С. 70-75.
3. Химия шашлыка. Pikabu [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://pikabu.ru (дата обращения 21.01.23).
4. Лунева, Н.А. Профилактика возникновения пороков продуктов убоя крупного рогатого скота / Н.А. Лунева // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых: сборник материалов VII международной научно-практической конференции. Под редакцией Н.Г. Власенко [и др.]. – Новосибирск, 2019. – С. 213-217.
5. Лунева, Н.А. Меры борьбы с гельминтозоонозами свиней в Алтайском крае / Н.А. Лунева, Н.М. Понамарев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул: Изд–во АГАУ, 2019. – №1. – С. 96–99.

УДК619:616.

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ СЕРЕБРА И ВИСМУТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ТЕЛЯТ

[1] С.Г. Каратаева, аспирант
[1.2] Н.Н. Шкиль, д-р. вет. наук., профессор
*[1] Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2] Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН*

***Аннотация.*** Проблема антибиотикорезистентности микроорганизмов оказывает большое влияние на эффективность проводимой химиотерапии инфекционных патологий сельскохозяйственных животных. В связи с этим разработан высокоэффективный препарат, содержащий наночастицы серебра и висмута. Результаты исследований показали, сокращение срока лечения в 2 раза 4,5±0,9 дня, при этом в контрольной группе – срок лечения составил 10,7±1,2 дня, кроме того, в контрольной группе при проведении эксперимента фиксировали падёж 2 (20,0%) телят, при отсутствии падежа животных в опытной группе.

***Ключевые слова:*** наночастицы серебра, висмута, желудочно-кишечные болезни.

Желудочно-кишечные болезни телят повсеместно распространены и вызываются широким спектром микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae. Основные методы лечения основаны на применении антибактериальных средств как в моно- так и в комбинированном виде, для усиления их бактерицидных свойств. Однако длительное, бессистемное их применение привело к формированию и распространению антибиотикорезистентности среди бактерий, что значительно снижает эффективность химиотерапии. Передача генетической информации через кольцевые плазмиды резистентности открывает возможность их передачи не только среди микроорганизмов, паразитирующих среди животных, но и через продукты животного происхождения проникновения и распространение в популяции людей.

В связи с этим отмечен интерес к экологически безопасным средствам профилактики и лечения инфекционных заболеваний, не вызывающим изменения биологических свойств и формирование новых лекарственно устойчивых штаммов возбудителей (пробиотики, сорбенты, эфирные масла, фитопрепараты, гомеопатические препараты, иммуностимуляторы и др.).

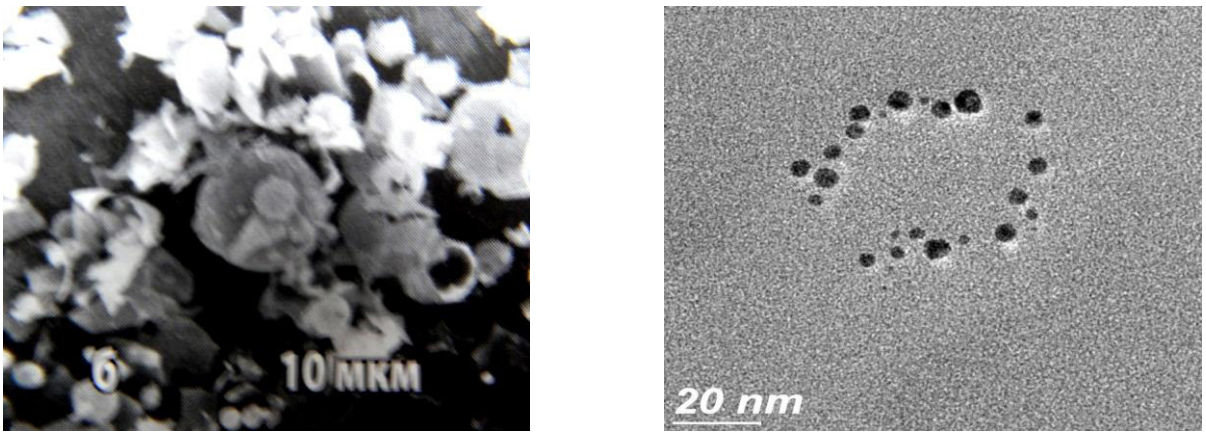
Металлы и их химические соединения (соли) используются для терапии и профилактики различных заболеваний человека и животных (желудочно-кишечных, респираторных, ожогов, травм, язв, эндометритов, хронических воспалений, иммунодефицитов). Так, известны препараты на основе серебра – арговит, нитрат серебра, альбаргин, колларгол, протаргол; на основе цинка - цинка сульфат, цинка окись; свинца – ацетат свинца; алюминия – квасцы жжёные, жидкость Бурова [1,2].

В ветеринарии применяются висмут содержащие препараты – висмута салицилат, висмута нитрат основной, ксероформ, которые обладают местным, поверхностно-активным, вяжущим действием ионов висмута на воспаленную поверхность желудочно-кишечного тракта. При контакте с воспаленной поверхностью желудочно-кишечного тракта соли висмута связываются с поверхностными белковыми структурами клетки и образуют альбуминат, а образовавшаяся пленка в очаге воспаления способствует ускоренной регенерации поврежденных тканевых структур. Обладая вяжущим, антимикробным и антитоксическим действием, связыванием и удалением из кишечника сероводорода и других раздражающих продуктов, действует как сильное противодиарейное средство. При контакте ионов висмута с поверхностными структурами микроорганизмов происходит их инактивация, что приводит к утрате адгезивно-патогенных свойств микроорганизма.

Недостатком этих препаратов и способов их применения является то, что все они обладают низкой растворимостью в воде и требуют обязательного введения в форме микстур со слизистыми или растительными вяжущими веществами, в болюсах или пилюлях, что затрудняет их применение в сельском хозяйстве. Некоторые из них (ксероформ) используются в основном наружно в форме присыпок и мазей, а приём внутрь запрещён из-за токсичности препарата[1-4].

Препараты серебра имеют давнюю историю применения при широком круге инфекционных патологий человека, однако их хранение и токсические характеристики ограничивают их применение. Нанотехнологии позволяют получать новые материалы из ранее известных химически активных веществ с изменёнными характеристиками токсичности, противоспалительной активности, бактерицидности и др., что активно используется в фармакологии. Наночастицы серебра обладают высокими бактерицидными свойствами при низких показателях токсичности, что позволяет их применять при болезнях человека, животных и растений [3-9].

Учитывая вышеописанные свойства наночастиц изучаемых металлов совместное применение препаратов висмута и серебра позволит усилить бактерицидные и вяжущие свойства нового препарата. Лечение проводили на базе хозяйства неблагополучного по инфекционным болезням телят. При диагностических исследованиях выделялись патогенные для белых мышей E.coli устойчивые к широкому спектру антибактериальных препаратов (стрептомицин, фурагин, фурадонин, тетрациклин, ципрофлоксацин, амикацин, неомицин, канамицин, левофлоксацин, окситетерациклин, тилозин, доксициклин, рафампицин, офлоксацин). Выделенная E.coli была чувствительна к азитромицину, который использовали при лечении контрольной группы телят (n=10) внутримышечно, 1мл на 10кг живого веса, 1 раз в день, до клинического выздоровления. В опытной группе (n=10) применяли препарат цитрата висмута перорально, 0,5мл/кг живой массы и 2,0%-го водного раствора (НИИХТМ СО РАН, г.Новосибирск) и наночастицы серебра (препарат Арговит-С, ООО ПО «Вектор-Вита», г.Новосибирск) перорально 2мл/кг живой массы 1,0% -го водного раствора в одном препарате. Проведённое микрокопирование наночастиц изучаемых металлов показали их форму и размер (рисунок).




а б

*Рисунок* – наночастицы препарата энтеровис полученные в результате распылительной сушки(а), наночастицы препарат арговит-С(б)

Результаты исследований показали, сокращение срока лечения в 2 раза 4,5±0,9 дня, при этом в контрольной группе – срок лечения 10,7±1,2 дня, кроме того, в контрольной группе при проведении эксперимента фиксировали падёж 2 (20,0%) телят, при отсутствии падежа животных в опытной группе. При проведении лечения оценивали биохимические изменения в сыворотке крови и проводили гематологические исследования, которые

показали отсутствие значительных колебаний, что свидетельствует о низкой токсичности сочетаний данных наночастиц.

Результаты исследования показали высокий терапевтический эффект при применении препаратов наночастиц висмута и серебра, что обосновывает их дальнейшее изучение токсикологических характеристик.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Червяков Д.К. Лекарственные средства в ветеринарии / М.: Колос, 1977. - С. 132 - 133.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства / М.: Медицина, 1995. - Т.1. - С. 389 - 392.
3. Фролова А.В. Сравнительный анализ антимикробной активности наночастиц металлов / Вестник Витебского государственного медицинского университета. - 2012. - Т.11. - № 4. - С. 53-58.
4. Бурмистров В.А., Бурмистров А.В. Биосеребро - здоровью добро! // Новосибирск. - 2014г. 140 с.
5. Bierer D.W. Bismuth subsalicylate: history, chemistry, and safety / D.W. Bierer // Rev. Infect. Dis. 1990. - № 12, P. 3–8.
6. Bragg P.D. The effect of silver ions on the respiratory chain of Escherichia coli / P.D. Bragg, D.J. Rainnie // Can. J. Microbiol.- 1974.- Vol. 20.- № 5.- P. 881- 889.
7. Ericsson C.D. Antisecretory and antiinflammatory properties of bismuth subsalicylate / C.D. Ericsson, C. Tannenbaum, T.T. Charles // Rev. Infect. Dis. 1990. - № 12. P. 16–20.
8. Srinarong C., Siramolpiwat S., Wongcha-Um A., Mahachai V., Vilaichone R. K. Improved Eradication Rate of Standard Triple Therapy by Adding Bismuth and Probiotic Supplement for Helicobacter pylori Treatment in Thailand // Asian Pac J Cancer Prev. 2014. № 15 (22). P. 9909-9913.
9. Sondi I. Silver nanoparticles as antimicrobial agent: a case study on E. coli as a model for Gram-negative bacteria / I. Sondi, B. Salopek-Sondi // J. Colloid Interface Sci. - 2004. – N.275(1). - P. 177 -182.

УДК 619:591.28

## ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ТРАНСПОРТНОЙ БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ

М.Ю. Катникова, студентка
М.В. Корнева, преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Транспортный стресс (дорожная лихорадка, транспортная болезнь) — один из распространенных видов стрессового состояния, возникающего у животных в период их транспортировки железнодорожным, водным или автомобильным транспортом.

***Ключевые слова:*** транспортная болезнь, стресс, профилактика стресса.

Перегону подлежат только здоровые животные, а поэтому весь скот подвергают тщательному ветеринарному осмотру, обращая особое внимание на состояние копыт. Больных, слабых и старых животных, неспособных к длительным перегонам выделяют из общего стада. Болеют чаще стельные коровы, реже свиньи и лошади [1].

Наиболее часто стресс регистрируется при перевозках в жаркое время суток с высокой влажностью воздуха. Резкая перемена рациона, недостаток питьевой воды, скученность, тряска, укачивание, перегревание и другие неблагоприятные факторы транспортировки вызывают расстройство нервно-гуморальной регуляции в организме, что приводит к сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности. Способствуют развитию стрессового состояния недостаточное содержание в рационе и крови животных кальция и магния, повышенное количество калия, исхудание и обезвоживание организма, глубокая беременность. Причиной стресса в период комплектования молодняком специализированных хозяйств служит, как правило, комплекс стрессоров. Это, в первую

очередь, нарушение правил получения приплода и выращивания телят первых дней жизни, отсутствие антистрессовой обработки телят перед транспортировкой, нарушение правил перевозки, нарушение технологии приема молодняка на комплексе (размещение в холодных сырых помещениях, запоздалое кормление, растянутые сроки профилактических обработок и др.). Стрессовое состояние у телят вследствие доставки их автомашинами из хозяйств-поставщиков в специализированные комплексы по откорму или выращиванию нетелей может стать одной из главных причин заболеваемости и отхода телят не только в первые дни после привозки на комплекс, но и в последующие периоды выращивания и откорма из-за ослабления резистентности организма и возникновения на этом фоне массовых желудочно-кишечных и респираторных заболеваний [1].

Симптомы обнаруживают во время транспортировки или в первые 2-3 суток после нее. Болезнь протекает почти всегда остро. У животных появляются признаки возбуждения и беспокойства, стремление вперед, шаткость и неуверенность походки, снижение аппетита. В тяжелых случаях можно наблюдать расширение зрачков, тоническое напряжение жевательной мускулатуры и конечностей, непроизвольные мочеиспускание и дефекацию, повышение температуры тела [2].

В большинстве случаев стресс в течение первых дней после транспортировки не проходит, а усугубляется адаптационным стрессом, возникающим в результате приспособления животных к новой среде обитания. В целом этот период длится до 3–4 недель. При сильно выраженных стрессовых ситуациях телята отстают в росте, у многих из них отмечают диспепсию, колибактериоз, бронхопневмонию или смешанные формы болезней (пневмоэнтериты). В дальнейшем, если не оказана лечебная помощь, развивается коматозное состояние и наступает смерть [1].

Диагноз ставят на основании анамнеза и клинических симптомов.

Морфологически стрессовое состояние характеризуется снижением числа эозинофилов и лимфоцитов. При дифференциальной диагностике исключают острые инфекции (ящур, сибирскую язву, пастереллез, крупозную пневмонию), пироплазмидозы, отравления, тепловой удар [3].

Основой профилактики транспортного стресса является строгое выполнение утвержденного для конкретного хозяйства наставления или методического указания по комплектованию телятами спецхоза из хозяйств поставщиков, где подробно излагаются все этапы комплектования: правила получения приплода в хозяйстве-поставщике, подготовка и отбор молодняка перед транспортировкой, требования к автотранспорту и методика перевозки, правила приема молодняка при поступлении в комплекс. Телят из хозяйств – поставщиков отбирают только здоровых, по достижении определенной массы тела, комплектование следует проводить группами по графику, в определенные дни. Погрузку в фургоны и транспортировку проводят в соответствии с утвержденными санитарными нормами, автомашины должны быть специально оборудованы. Нахождение в пути не должно превышать, с учетом качества дорожного покрытия, в среднем 3-5 часов при скорости не более 50-60 км/ч. Не следует допускать резких поворотов и остановок. Выгрузка, ветеринарно-санитарная обработка и размещение группами в комплексе должны строго регламентироваться и проходить в соответствии с наставлением. Наряду с общими хозяйственными и санитарными мероприятиями для профилактики рекомендуют применять определенные лекарственные средства, способствующие повышению естественной резистентности организма и снижению нервной возбудимости [3].

Перед транспортировкой и в последующие 5 дней адаптации для восполнения энергетических затрат телятам выпаивают глюкозу из расчета 2,5 г на 1 кг массы тела. Положительное антистрессовое влияние на организм оказывает введение телятам в течение 8–12 дней (за 3–5 суток до транспортировки в хозяйстве-поставщике и 5–7 дней после доставки на комплекс) витаминов А, D2 и Е. С лечебной и профилактической целью рацион в период транспортировки и адаптации обогащают витаминами А, D, Е, С, В1, В2, В12, РР

[1].

При ветеринарно-санитарной оценке после вынужденного убоя отмечают венозный застой во всех органах, дряблость скелетных мышц, мясо имеет неприятный запах, оно гидремично либо сухое. Мышечная ткань и внутренние органы в значительной степени обсеменены кишечной микрофлорой. Туши и органы вынужденного убоя при плохом обескровливании направляют на утилизацию [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щербаков, Г. Г. Практикум по внутренним болезням животных : учебник для вузов / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин ; под редакцией Г. Г. Щербакова [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 544 с.
2. Справочник ветеринарного терапевта : учебное пособие / Г. Г. Щербаков, Н. В. Данилевская, С. В. Старченков [и др.]. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с.
3. Транспортный стресс у голубей: диагностика и лечебно-профилактические мероприятия : монография / Т. Н. Бабкина, О. В. Приходько, Р. Х. Гадзаонов, Н. В. Ленкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 164 с.
4. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства : учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 476 с.

УДК: 619:615.281.9

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БИОКОР» ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОРОСЯТАМ

К.В. Киселева, студентка
Я.В. Новик, канд. вет. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Изучалось действие кормовой добавки «Биокор». Использование кормовой добавки «Биокор» для увеличения поедаемости корма актуально в области свиноводства, так как она ускоряет набор веса животными, повышает иммунитет и сокращает падеж молодняка.

***Ключевые слова*:** свиноводство, кормовая добавка, Биокор.

**Введение**

Добавка кормовая «Биокор» для улучшения поедаемости кормов сельскохозяйственными животными содержит действующие вещества: экстракт коры осины 46,42%, пихтовое эфирное масло 5 %, в качестве вспомогательного вещества очищенную диатомовую землю - до 100%.

Входящий в состав экстракт коры осины является безопасным и эффективным антибактериальным, антимикробным, противопаразитарным, противовирусным и противогрибковым средством [1].

Масло пихтовое эфирное содержит активные вещества - фитонциды, витамины, эфирные масла. Обладает противовоспалительным, антимикробным, ранозаживляющим, антигистаминным действием [2].

Диатомовая земля в составе кормовой добавки способствует улучшению микрофлоры кишечника, уничтожению кишечных паразитов, нейтрализации микотоксинов [3-5].

В свиноводстве применение диатомовой муки способствует увеличению

усвояемости кормов и повышению привесов у животных.

Цель исследования – подобрать оптимальную дозу и курс применения кормовой добавки «Биокор».

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Оценить влияние кормовой добавки на поедаемость комбикорма свиньями.
2. Сравнить привесы животных с разной дозировкой используемого препарата.

**Схема исследований.**

Исследования проведены в 2022 году на участке доращивания поросят на базе ООО СПК «Чистогорский». Объектом исследования являлись свиньи в возрасте от 68 до 93 дней. Предметом исследований стала кормовая добавка «Биокор». Животные на момент исследований были клинически здоровы.

Было сформировано 4 группы свиней по 144 головы в каждой:

1. Первая опытная группа – масса животных 2980,8 ±6 кг, 68 дней, 144 головы (600 г/тонна Биокора);
2. Вторая опытная группа – масса животных 3772,8 ±6 кг, 68 дней, 144 головы (400 г/тонна Биокора);
3. Третья опытная группа – масса животных 4550,4 ±6 кг, 68 дней, 144 головы (200 г/тонна Биокора);
4. Контрольная группа – масса животных 3412,8 ±6 кг, 68 дней, 144 головы;

Ежедневно на протяжении 25 дней в бункер с комбикормом насыпался Биокор 1-й, 2-й, 3-й опытной группе по 60г, 40г и 20г на 36л комбикорма соответственно.

**Результаты испытаний.**

Вследствие проведенных испытаний нами были получены следующие результаты:

1. Первая опытная группа за 4 часа съедала 27,28 кг комбикорма;
2. Вторая опытная группа за 4 часа съедала 27,28 кг комбикорма;
3. Третья опытная группа за 4 часа съедала 30,8 кг комбикорма;
4. Контрольная группа за 4 часа съедала 21,12 кг комбикорма;

По прошествии 25 дней вес животных изменился:

1. В первой опытной группе масса животных 5895,2 ±6 кг, 93 дней, 144 головы;
2. Во второй опытной группе масса животных 6778 ±6 кг, 93 дней, 144 головы;
3. В третьей опытной группе масса животных 7443,2 ±6 кг, 93 дней, 144 головы;
4. В контрольной группе масса животных 6053,6 ±6 кг, 93 дней, 144 головы.

**Заключение**

Проведенные испытания показали, что препарат «Биокор» проявил наибольшую эффективность во второй опытной группе в дозировке 400гр/тонну. Экономическая эффективность составила 2,56 руб. на 1 руб. затрат. Привес составил 835г в сутки. Побочных реакций на протяжении всего испытания у животных не наблюдалось.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Effects of a probiotic containing Bacillus Subtilis on the gut microflora, yolk quality and blood lipid concentrations of laying pharaon quails / Ermakova L.P., Nozdrin G.A., Tishkov S.N., Novik Y.V., Gotovchikov N.A., Mensh I.K. // Veterinarska Stanica. 2021. Т. 52. № 3.
2. Determining the acute toxicity of new preparation vetom 20.76 on geese and ducks / Nozdrin G.A., Novik Y.V., Utkina R.G., Lelyak A.A. // Sarhad Journal of Agriculture. 2020. Т. 36. № 2. С. 470-477.
3. Изменение микрофлоры кишечника свиней при применении ветома 1 / Савченко О.Л., Мокринская Е.Е., Барсукова Е.Е., Новик Я.В. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2020. Т. 50. № 6. С. 68-74.
4. Фитобиотики - альтернатива антибиотикам? / Овсиенко А.В., Новик Я.В. // В сборнике: ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ. Сборник научных трудов. 30-я Региональная научная студенческая конференция. Новосибирск, 2022. С. 580-585.
5. Экстрагирование биологически активных веществ из коры осины / Сафин Р.Г., Зиатдинова Д.Ф., Арсланова Г.Р. // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2017. Т. 21. № 2. С. 65–69.

УДК 619:616.98

# ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТЕЛЯТ БОЛЬНЫХ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ САЛЬМОНЕЛЛЁЗА В НЕКОТОРЫХ РАЙОНАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

О.А.Колганова, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Наличие возбудителя сальмонеллеза в паренхиматозных органах павших телят определяли выделением чистой культуры и серологическими методами диагностики, которые доказали падеж телят от данного возбудителя. Для лечения больных с тяжелой формой сальмонеллеза необходимо проводить инфузионную терапию в сочетании с применением индометацина, который способен ингибировать биосинтез простагландинов. Это дает возможность быстро купировать диарею и нормализовать температуру.

***Ключевые слова:*** сальмонеллез, лечение, инфузионная терапия.

К числу наиболее распространенных микроорганизмов, вызывающих желудочно-кишечные заболевания, относятся возбудители сальмонеллезов. Сальмонеллезы поражают преимущественно молодняк, а при неблагоприятных условиях кормления и содержания и взрослых и животных. Переболевший молодняк отстает в росте и развитии, кроме того переболевшие животные на протяжении длительного времени, а иногда пожизненно, являются сальмонеллоносителями и выделяют возбудителя во внешнюю среду.

Экономический ущерб, наносимый сальмонеллезами, складывается из гибели молодняка, снижения продуктивности животных, затрат на ветеринарно-санитарные и профилактические мероприятия. Продукция от пораженных сальмонеллезом животных представляет опасность для здоровья людей.

Острые желудочно-кишечные заболевания телят широко распространены в хозяйствах Новосибирской области, в связи с этим на базе отдела биотехнологии ИЭВС и ДВ была проведена работа по изучению распространения сальмонеллеза в некоторых районах области. Для изучения этой проблемы был взят материал из нескольких хозяйств Мошковского, Кочковского, Коченевского, Здвинского, Чулымского и Сузунского районов.

Для исследования были использованы паренхиматозные органы павших телят различных возрастов. Выделение чистой культуры сальмонеллеза проводили по общепринятой схеме: бактериологические и серологические методы.

Для культивирования микроорганизмов использовали жидкие (МПБ и селенитовый бульон) и плотные (висмут - сульфит агар) среды. Для наиболее вероятного выделения сальмонелл готовили суспензию из паренхиматозных органов на физиологическом растворе и производили посев 1 мл суспензии в жидкую среду, проводя культивирование в течении 24 часов при $37^0$С. Затем пересевали выросшие микроорганизмы в МПБ на висмут-сульфит агар и культивировали 18 часов при $37^0$С. Полученные колонии черного цвета с металлическим блеском изолировали, микроскопировали (по Граму), проводили биохимические исследования.

Полученную чистую культуру сальмонелл, выделенную из патологического материала, идентифицировали с помощью групповых сальмонеллезных агглютинирующих О-сывороток в РА на стекле, а затем с монорецепторными О- сыворотками. Эти же культуры испытывали с монорецепторными Н-сыворотками (I и II фазы). Используя методы идентификации, мы выяснили какие сыворотки сальмонелл персистируют в хозяйствах Новосибирской области.

Проведенные исследования показали, что от больных телят чаще выделяли S. typhimurium (75%) и S. dublin (25%) от общего числа положительных проб. Культуры пастереллы изолировали в 30% случаев, при этом они относились к сероваром Pasterella multocida и обладали пониженной вирулентностью. Кроме того, от телят 1-5 месячного

возраста изолировали культуры стрептококков (25%), стафилококков и диплококков.

*Таблица 1*

**Распространение сальмонелл в хозяйствах Новосибирской области**

| Район | Наименование хозяйства | Количество исследуемых телят | Возраст телят | Количество телят у которых выделены | Серотип сальмонелл |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Мошковский | АОЗТ "Барлакский" отд 1. | 8 | до 30 дн. | 3 | *S. typhimurium* |
| | КООП "Восход" | 4 | 4,5 мес. | 2 | *S. typhimurium* |
| | КООП "Томиловский" | 7 | от 3 до 7 мес. | 6 | *S. typhimurium* |
| | АОЗТ "Новомошковское" | 10 | от 20 дн. до 4 мес | 7 | *S. typhimurium* |
| | Ленинец | 12 | от 2 до 5 мес. | 10 | *S. typhimurium* |
| 2. Коченевский | "Целинный" | 8 | от 18 до 25 дн. | 3 | *S. typhimurium* |
| 3. Кочковский | "Черновский" | 4 | 8 дн, 60 дн, 10 дн, 45 дн. | 4 | *S. dublin* |
| 4.Чулымский | "Михайловское" | 12 | от 28 дн. до 1 мес. | 10 | *S. dublin* |
| 5. Здвинский | "Сартылбарское" | 4 | 1-2 мес. | 4 | *S. typhimurium* |
| 6. Сузунский | "Куйбышевское" | 11 | от 25 дн до 3 мес. | 9 | *S. typhimurium* |

Значительный рост заболеваемости сальмонеллезом скорее всего связан с изменением технологии ведения животноводства и с тем, что хозяйства практически не проводят мероприятия по специфической профилактике сальмонеллеза крупного рогатого скота.

Для создания высокого уровня колострального иммунитета у новорожденных телят необходимо проводить поголовную иммунизацию коров-матерей против сальмонеллеза в строго установленные сроки.

При лечении больных животных с тяжелым течением сальмонеллёза была выделена основная (24теленка) и контрольная (25 телят) группы. Обе группы сопоставлены по выраженности проявлений заболевания.

При анализе клинической картины болезни, проведенной через 3 ч после начала лечения, нами выявлены статистически достоверные различия в частоте и интенсивности проявлений основных симптомов заболевания. Температура у больных основной группы не отличалась от таковой у здоровых животных, в то время как в контрольной группе она оставалась повышенной.

За 3 ч наблюдения с момента начала инфузионной терапии и приёма первых 50 мг индометацина частота диареи и рвоты достоверно отличалась от этих показателей в контрольной группе (р <0,001). Так, в контрольной группе за этот период жидкий стул был отмечен у всех 25 больных телят, а в основной – у 9 из 24. Число сердечных сокращений и величины артериального давления в сравниваемых группах через 3 ч после начала лечения также достоверно отличались. Величины гемоглобина в основной и контрольной группах имели выраженную тенденцию к нормализации.

Следует отметить, что в основной группе больных с тяжелым течением заболевания в отличие от среднетяжелого течения не было получено полного купирования всех проявлений заболевания. Так, у 3 из 24 больных телят на 2-е сутки отмечался однократный, а у 2 – двукратный жидкий стул. Поэтому больным на 2-е сутки лечения была продолжена инфузионная терапия, что привело к полной ликвидации проявлений заболевания.

В контрольной группе инфузионная терапия в последующие 2 суток была продолжена у 19 больных телят, а у 6 остальных – в течение 3 суток. Среднее количество раствора, перелитое одному больному теленку в контрольной группе, составило 6,83 + - 0,1 л, а в основной – 4,37 + - 0,1 (р<0,001).

Анализ динамики клинического течения сальмонеллёза в основной и контрольной группах телят больных свидетельствует о том, что инфузионная терапия у большинства из них сопровождается нормализацией показателей артериального давления и частоты сердечных сокращений. Можно полагать, что изменения показателей гемоглобина у больных сальмонеллёзом в значительной степени зависит от объема циркулирующей крови. Вместе с тем в контрольной группе больных телят в течение первых суток от начала лечения продолжались вводно-электролитные потери, осталась в ряде случаев повышенной температура тела.

Быстрое купирование диареи и лихорадки при назначении больным телятам индометацина дает основание считать, что значительное усиление синтеза простагландинов является фактором, ответственным за их развитие. Ингибирование биосинтеза простагландинов индометацином сопровождалось нормализацией температуры тела и прекращением у большинства больных телят диареи. Аналогичная картина наблюдалась и при введении индометацина животным с экспериментальной эндотоксинемией. Побочных явлений и осложнений от приема индометацина у больных сальмонеллёзом телят среднетяжелого и тяжелого течения не отмечено.

Таким образом, комплексное клинико-экспериментальное исследование влияния индометацина на течение сальмонеллёзной интоксикации подтверждает значение простагландинов в развитии ряда клинических признаков сальмонеллёза. Проведенные испытания препарата для лечения сальменеллеза у телят показали, что он обладает широким спектром антимикробного действия, выраженным лечебным действием при сальмонеллезе телят. Применение препарата технологично и экономически выгодно.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяченко, А.Г. Факторы вирулентности сальмонелл и патогенез сальмонеллезной инфекции/ Демьянова А.А., Балута И.М., Кучма И.Ю., Леизин В.В., Волянский А.Ю.//. Микробиология и биотехнология, 2010, №4, с. 26-42.
2. Мандрыко, В. А. Современные особенности сальмонеллезной инфекции / В. А. Мандрыко // Молодой ученый. — 2008. — № 1 . — С. 71-74.
3. Семенов, В.М. Руководство по инфекционным болезням [Текст]: учеб. пособие / В. М. Семенов, Т. И. Дмитраченко, В. М. Козин, И. В. Жильцов, Д. В. Пискун, С. К. Зенькова, Д. М. Семенов, И. В. Кучко; под ред. В.М. Семенова. – 2-е изд. – Москва: Медицинская литература, 2014. – 745 с.

УДК 619:576.858

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПРЕСС – МЕТОДОВ ПРИ ВЫДЕЛЕНИИ ВИРУСА ШМАЛЛЕНБЕРГ

В.Ю. Конева, магистрант
Т. И. Михалева, канд. вет. наук, доцент
О. М. Швец, д-р вет. наук, профессор
*Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И.Иванова*

***Аннотация.*** Рассмотрены вопросы выделения генома вируса Шмалленберг полимеразной цепной реакцией с использованием тест-систем и выявления антител к возбудителю болезни методом иммуноферментного анализа. Метод ПЦР чрезвычайно эффективен для выявления трудно культивируемых культур микроорганизмов при хронических и скрыто протекающих формах инфекции. Иммуноферментным методом анализа на антитела вирус хорошо диагностируется, но имея даже высокие титры, животное может быть здорово, поскольку у него выработался иммунитет и антитела защищающие от повторного заражения.

***Ключевые слова:*** вирус Шмалленберг, геном вируса, ПЦР, ИФА, тест-система, экстракция, транскрипция, детекция.

Болезнь Шмалленберга – малоизученная трансмиссивная вирусная болезнь жвачных животных, вызываемая РНК-содержащим вирусом. В 2011 году с помощью метагеномного анализа в образцах крови, взятых у животных вблизи города Шмалленберг, был идентифицирован вирусный геном, получивший впоследствии название поселения, где его удалось выявить.

В России вирус Шмалленберг был идентифицирован в феврале 2013 года на территории животноводческого комплекса Красноярского края. После чего на территории хозяйства были установлены ограничительные мероприятия (карантин) и запрещён ввоз и вывоз крупного рогатого скота. Вспышек болезни Шмалленберга в нашей стране на текущее время не зарегистрировано. Однако в последнее десятилетие из зарубежных стран в Россию активно ввозился племенной генетический материал, включая высокопродуктивных животных, эмбрионы, замороженное семя, поэтому актуальной первоочередной задачей стало эпизоотическое благополучие нашей страны по данной болезни[2,4].

О вирусе Шмалленберг, на данный момент собрано мало информации. Установлено, что к заболеванию расположен крупный рогатый скот, овцы и козы независимо от возрастных характеристик. Вирус вызывает пороки развития плода и мертворождения у крупного рогатого скота, овец и коз. На данный момент отсутствуют какие-либо варианты лечения данного вируса, но существует возможность предупредить его распространение, в основном за счет своевременного диагностирования[1].

Лабораторная диагностика болезни Шмаленберга состоит из выявления генома вируса методом полимеразной цепной реакции с этапом обратной транскрипции с детекцией продуктов амплификации в режиме реального времени (ОТ-ПЦР); вирусовыделения, которое может быть затруднено и возможно только в ранние сроки инфицирования до выработки антител в высоких титрах; выявления антител к возбудителю болезни Шмаленберг методом иммуноферментного анализа (ИФА).

Иммуноферментным методом анализа на антитела вирус достаточно хорошо диагностируется с погрешностью 8–10%. Проблема в том, что, даже имея высокие титры, животное может быть здорово. Просто у него выработался иммунитет и антитела защищающие его от повторного заражения. Обнаружение антител к возбудителю болезни Шмалленберга в сыворотке крови животного свидетельствует о контакте животного с

вирусом Шмалленберга в период, предшествовавший отбору проб сыворотки крови и является ретроспективной диагностикой, увеличение титра антител или образование антител у ранее серонегативных животных может свидетельствовать о циркуляции вируса в стаде.

Метод ПЦР чрезвычайно эффективен для выявления трудно культивируемых культур, возбудителей, которые не культивируются, скрыто существующих форм микроорганизмов при хронических и скрыто протекающих формах инфекции[2].

В Курской ОВЛ диагностику болезни Шмаленберг проводят экспресс-методом с использованием тест-системы «SBV» и «ПЦР-ШМАЛЛЕНБЕРГ-ФАКТОР». Материалом для исследования служит сыворотка крови.

Тест-система «SBV» предназначена для выявления РНК вируса Шмалленберг (Schmallenberg virus) в биологическом материале от животных методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с гибридизационно-флуоресцентной детекцией в режиме «реального времени».

Метод выявления РНК вируса Шмалленберг (Schmallenberg virus) основан на экстракции РНК из образцов исследуемого материала совместно с РНК экзогенного внутреннего контрольного образца (ВКО-V), проведении реакции обратной транскрипции РНК, амплификации полученной к ДНК и гибридизационно-флуоресцентной детекции продуктов амплификации в режиме «реального времени». ВКО позволяет контролировать все этапы ПЦР-исследования для каждого образца и оценивать влияние ингибиторов на результаты ПЦР-исследования.

С полученными на этапе экстракции пробами РНК проводится обратная транскрипция РНК с помощью фермента ревертазы (MMlv) и амплификация участков к ДНК при помощи специфичных к этим участкам праймеров и фермента Taqполимеразы.

В составе реакционной смеси присутствуют флуоресцентно-меченые олигонуклеотиды, которые гибридизуются с комплементарным участком амплифицируемой к ДНК-мишени, в результате чего происходит нарастание интенсивности флуоресценции. Результаты амплификации регистрируются по следующим каналам флуоресцентной детекции.

Таким образом, ПЦР-исследование состоит из следующих этапов: экстракция РНК из исследуемых образцов, обратная транскрипция РНК и амплификация к ДНК (ОТ-ПЦР) с гибридизационно-флуоресцентной детекцией в режиме «реального времени», анализ и интерпретация результатов.

Тест система «ПЦР-ШМАЛЛЕНБЕРГ-ФАКТОР» представляет собой набор реагентов для выявления нуклеиновых кислот вируса Шмалленберга в биологическом материале методом обратной транскрипции с полимеразной цепной реакцией с гибридизационно-флуоресцентной детекцией в режиме реального времени.

Набор состоит из комплектов 1 и 2 реагентов для проведения обратной транскрипции и мультиплексной ПЦР РВ и контрольных образцов. Анализ состоит из трех этапов: экстракция (нуклеиновых кислот) НК; проведение ОТ-ПЦР РВ; учет результатов анализа.

На сегодняшний день не существует пошаговой инструкции лечения болезни Шмалленберга у КРС, поскольку ученые так и не выявили ни одного способа эффективной борьбы с этим недугом. Вакцина против вируса до сих пор не разработана в силу слабой изученности заболевания.

Для предупреждения распространения данной болезни на территории нашей страны, необходимо проводить комплекс мероприятий, включающий строгий контроль при завозе сельскохозяйственных животных и генетического материала из других стран; отслеживание миграции диких животных (инфицированное поголовье, насекомые переносчики); контроль за проведением ветеринарных обработок животных (инъекции, отбор проб крови и т.д.); своевременное диагностирование данного заболевания [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болезнь Шмалленберга: молекулярно - биологические особенности вируса и клиническая картина (обзор)/А.В. Спрыгин, А.В. Кононов, Ю.Ю. Бабин, В.А. Мищенко//Сельскохозяйственная биология.20212.Т.47.№6.С.24-34.
2. Вирус болезни Шмалленберг: пути заражения и диагностика / Д.В. Колбасов, Н.И. Сальников, Е.Г. Никитина, А.В. Луницин // Животноводство России. 2012. № S4 С. 43-44.
3. Методические рекомендации по диагностике, профилактике и ликвидации болезни Шмалленберг[Электронный ресурс]. Письмо Минсельхоза от 29 мая 2013 г. № ИМ-25-24/5584 Доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации Консорциум Кодекс. URL: http://docs.cntd.ru/document/1200102233 (дата обращения: 25.01.2023).
4. Челнокова М.И., Шутенков А.Г, Сулейманов Ф.И. Вирус Шмалленберг-потенциальная угроза скотоводству России// Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии.2014.№3.С-23-27.

УДК 619:615.8

## МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. МАГНИТОТЕРАПИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ.

Я. Д. Корнилова, студент
М. Г. Алешкевич, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Магнитное поле является особым видом материи, через которую взаимодействуют только электрические заряды, находящиеся в движении. Магниты как средство лечения многих недуг использовались еще в глубокой древности. Это послужило толчком к развитию магнитотерапии, т.е. применению магнитных полей на живом организме в целях лечения, профилактики и его восстановления после болезни. При высокочастотном магнитном поле в организме активизируются физико-химические процессы между молекулами. При низкочастотном магнитном поле изменяются окислительно-восстановительные и ферментативные процессы.

***Ключевые слова:*** магнитное поле, магнитотерапия, высокочастотные магнитные поля, низкочастотные магнитные поля.

Магнитное поле является особым видом материи, через которую взаимодействуют только электрические заряды, находящиеся в движении; где есть движущийся электрический заряд или электрический ток, проходящий по проводу, там существует и магнитное поле. Оно всегда материально, неограниченно в пространстве, бывает постоянного и переменного типа, может порождаться магнитами или переменным электрическим полем.

Магниты как средство лечения многих недуг использовались еще в глубокой древности. Тогда применялся магнитный железняк – камень, который притягивает железо. Его рекомендовали использовать для избавления от дурного расположения духа, в качестве слабительного, при водянке, головной боли, конвульсиях, болях в суставах.

В XVII в. в качестве лечения нервных болезней применялись искусственные магниты. А в XIX в. появилось доказательство о существовании магнитного поля вокруг проводников электрического тока, понятие «магнитное поле», «магнитные силовые линии» и явление электромагнитной индукции, диамагнетизма. Благодаря этому, в XX в. появились медицинские аппараты, способные создавать магнитные поля. Это послужило большим толчком к развитию магнитотерапии. [1,2]

Магнитотерапия представляет собой применение магнитных полей на живом организме в целях лечения, профилактики и реабилитации. Основными причинами для

изучения и применения данной терапии послужило то, что магнитное поле единственное может почти с легкостью проникать через ткани организма. Благодаря этому возникает возможность лечить непосредственно сам патологический очаг или орган. Также, лечение магнитным полем является физиологическим видом терапии: оно сочетается с другими физическими факторами, имеет наименьшее число противопоказаний и побочных эффектов. [1]

Органы и системы выдают различную реакцию на действие магнитного поля. Это зависит от свойств тканей, интенсивности метаболизма, состояния нейрогуморальной циркуляции, индивидуальной чувствительности тела. Самой подверженной к магнитным полям является нервная и эндокринная системы. Под влиянием магнитного поля в нервной системе изменяются поведение и рефлексы животного, его физиологические и биологические процессы. [3]

В тканях со значительной электропроводностью под действием высокочастотного магнитного поля появляются вихревые токи и вихревое электрическое поле с той же частотой. Под действием вихревых токов смещаются крупные молекулы. Это приводит к активации физико-химических процессов между ними. [4]

Во время высокочастотной магнитотерапии на необходимом месте происходит равномерный нагрев тканей на 2-4$^{o}$C на глубину 8-12 см, тело самого животного нагревается до 1$^{o}$C. В результате уменьшается отек в месте воспаления и ускоряется процесс его рассасывания. Также происходит торможение центральной нервной системы, понижение возбудимости, укрепление иммунитета, стимулирование регенерации в зоне повреждения нервов или костей. Из-за снятия спазмов с капилляров, усиливается крово- и лимфообращения. Из-за понижения тонуса гладкомышечных волокон, расширяются кровеносные сосуды, уменьшается давление крови, а из-за понижения тонуса гладких мышечных волокон прекращаются спазмы бронхов и мочеточников. [4,5]

При низкочастотном магнитном поле под действием тепла внутри тканей изменяются окислительно-восстановительные и ферментативные процессы. Обычно при данной магнитотерапии воздействуют на все тело или его большую часть. Это помогает исключить нежелательные побочные эффекты путем перестройки систем и подсистем организма для поддержания гомеостаза. В результате происходит повышение функции транспорта крови, эластичности стенок сосудов, снижение их сопротивляемости, уменьшение застойных явлений в микрососудах. [6]

Так, при работе со спортивными лошадьми, низкочастотная магнитотерапия положительно влияла в процессе реабилитации после значительных физических нагрузок на различные патологии, такие как отечность и болезненность конечностей, хромота. [7]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лепеев, В.О. Магнитное поле и механизмы транспорта кислорода кровью : статья в сборнике трудов конференции / В.О. Лепеев, Э.В. Зверко. – Гродно : Кислород и свободные радикалы, 2018. – С. 107-109. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=44869801 (дата обращения: 07.12.2022). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Улащик, В.С. Магнитотерапия: современные представления о механизмах действия магнитных полей на организм : статья в журнале / В.С. Улащик. – Минск : Здравоохранение (Минск), 2015. – № 11. – С. 21-29. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=25386475 (дата обращения: 07.12.2022). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3. Шимко, О.В. Влияние низкочастотной импульсной магнитотерапии на выраженность рефлексов у лошадей : статья в журнале / О.В. Шимко. – Санкт-Петербург : Иппология и ветеринария, 2011. – № 2(2). – С. 52-55. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=18189948 (дата обращения: 07.12.2022). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

4. Чернигова, С.В. Сравнительная оценка применения методов, влияющих на регенерацию костной ткани : статья в сборнике трудов конференции / С.В. Чернигова, П.В. Шестакова, Е.С. Дочилова. – Омск : Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики, 2022. – С. 525-529. –

URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=49092250 (дата обращения: 07.12.2022). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
5. Акмалова, Э.А. Применение магнитотерапии в ветеринарии : статья в журнале / Э.А. Акмалова, Н.В. Гребенькова. – Пенза : Международный студенческий научный вестник, 2015. – № 2-2. – С. 229. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=23580100 (дата обращения: 07.12.2022). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
6. Куликов, А.Г. Возможности общей магнитотерапии в лечении и реабилитации (обзор) : статья в журнале / А.Г. Куликов, Д.Д. Воронина. – Москва : Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 2016. – Т. 93. – № 2. – С. 48-52. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=25833971 (дата обращения: 07.12.2022). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
7. Применение магнитотерапии в работе со спортивными лошадьми : статья в журнале / А.Г. Хабибуллин, Г.Н. Зайнашева, А.П. Кадырков, С.Б. Халикова. – Казань : Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2020. – Т. 242. - № 2. – С. 183-186. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=42971050 (дата обращения: 07.12.2022). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

УДК 619:611-018:636.97

# ОЦЕНКА ПОРТАЛОНОГО ТРАКТА ТРИАД ПЕЧЕНИ У МОРСКИХ СВИНОК, ПРИ ЗАРАЖЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ И ВОЗДЕЙСТВИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРА

Е.А. Кособоков
Т.С. Дудоладова, канд. биол. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** В данной работе приведены гистологические изменения структуры печёночной ткани, а так же морфометрические изменения в системах печёночных триад, у морских свинок заражённых туберкулёзом и применения специфического иммуномодулирующего препарата КИМ-М2 на фоне заражения Micobacterium bovis штамм 8. Данные полученные в ходе опыта, подтверждают наличие положительного эффекта иммуномодулятора оказываемого как на систему печёночных триад экспериментальных животных, так и на орган в целом. Печень выполняет ряд жизненно важных функций в организме животного: обезвреживание продуктов белкового обмена, чужеродных токсинов, депонирование и фильтрацию крови и многие другие.

***Ключевые слова:*** морская свинка, печень, туберкулёз, иммуномодулятор, триады

**Введение**

Туберкулёз сельскохозяйственных животных остаётся нерешенной проблемой во многих странах мира до настоящего времени. Данная инфекция имеет высокую патогенность и летальность среди животных и людей. Из-за отсутствия эффективных методов диагностики возникает риск заноса возбудителя инфекции из приграничных стран неблагополучных по туберкулёзу животных. Большинство развитых стран смогли искоренить данную болезнь, но туберкулёз распространён в менее развитых странах и представляет серьёзную опасность для животных и человека, а так же наносит большой экономический ущерб животноводческим хозяйствам, расположенным на неблагополучных территориях или граничащих с ними [1].

Наиболее встречаемой формой болезни является лёгочной туберкулёз, но при несвоевременной диагностике инфекция поражает все органы животного, в особенности печень [2].

Печень - самая крупная железа желудочно - кишечного тракта и выполняет

множество разнообразных функций. Её основная роль - образование и выделение желчи, участвующей в превращении жирных кислот в растворимые соединения способные всасываться в пищеварительном тракте. В печени происходит синтез и отложение гликогена, обратное превращение его в сахар и выделение в кровь по мере потребности организма [3]. Так же печень обладает барьерной функцией, в ней задерживаются и нейтрализуются многие токсины. При нарушении гемоциркуляции печени происходит расстройство гепатогематического барьера, что приводит к сильной интоксикации организма из-за неполной инактивации токсинов, выделяемых микобактериями в процессе их жизнедеятельности.

Наиболее перспективным путём к победе над туберкулёзом, по мнению многих отечественных и зарубежных авторов, является создание эффективных средств специфической иммунопрофилактики. Иммуномодулятор КИМ-М2 приводит к усилению иммуногенеза и способствует более быстрому восстановлению морфогистологической структуры органов и тканей. Препарат изготовлен на основе антигенного комплекса вакцинного штамма БЦЖ, инкубированного с раствором формальдегида и конъюгированного с поливинилпирролидоном и полиэтиленгликолем [2, 4].

**Материалы и методы**

Работа выполнена в отделе ветеринарии (ВНИИБТЖ) ФГБНУ «Омского АНЦ». Исследования проведены на 15 половозрелых беспородных морских свинках, отобранных по гендерному признаку. Сформированы 3 группы животных по 5 голов.

1 экспериментальная группа: животных заражали Micobacterium bovis штамм 8, в дозе 0,001 мг/мл подкожно, через 30 дней вводили иммуномодулятор КИМ-М2 в дозе 500 мкг/мл белка;

2 группа контроль заражения: заражали Micobacterium bovis штамм 8, в дозе 0,001 мг/мл подкожно;

3 группа чистый контроль: вводили стерильный физиологический раствор в дозе 1 мл подкожно.

Животных выводили из эксперимента на 60 сутки после начала опыта путём декапитации (под эфирным наркозом) и подвергали тотальному обескровливанию. Перед инфицированием и убоем животных исследовали ППД - туберкулином для млекопитающих в дозе 25 МЕ в 0,1 мл внутрикожно. Все принципы экспериментальной биоэтики соблюдены.

Кусочки печени животных фиксировали в 10% забуференном формалине. Проводку материала осуществляли в автомате для гистологической обработки ткани STP -120 (тип карусель, Германия). Заливку парафиновых блоков производили на станции заливки ткани парафином EC 350 (Германия). Серийные срезы готовили на микротоме роторного типа HM - 340E (Германия), толщиной 5 мкм. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином и заключали в заливочную среду «Витрогель» под покровное стекло.

Микрофотосъемку гистологических препаратов и их оцифровку проводили на микроскопе Axio-Imager A1 (Zeiss, Германия) с использованием компьютерного программного комплекса AxioVision Ver-4.7 [5, 6].

**Результаты исследований**

По результатам исследований у животных 1 группы выявлены изменения в печени: незначительное увеличение в объёме, красного цвета с единичными, мелкими кровоизлияниями на периферии, утолщения или отёка капсулы не выявлено, гепатоциты хорошо просматриваются, имеют чёткую структуру, не подвергаются деформации и распаду. При высоком увеличении микроскопа, в пространстве Диссе хорошо различимы клетки Купфера. В междольковом пространстве расположены сосуды печёночных триад, вокруг них отмечается умеренное разрастание соединительной ткани. Вокруг триад печени отмечены небольшие скопления лимфоцитов. Стенки кровеносных сосудов тетрад умеренно отёчны, не деформированы, сохраняют округлую форму. Среднее значение

артериальных стенок 21,47 ±1,382 мкм, венозных стенок 17,32±0,797 мкм, стенок желчных протоков 11,11±1,013 мкм. В просветах кровеносных сосудов отмечается небольшое скопление лимфоцитов и мононуклеаров.

У животных 2 группы установлено, что печень увеличена в 2,5 раза, рыхлой консистенции, темно - бурого цвета. Капсула отёчна, утолщена. В гепатоцитах наблюдается частичное отсутствие цитоплазмы, прослеживается пикноз и кариерексис ядер. Из-за обширного разрастания рыхлой соединительной ткани, в пространстве Диссе, клетки Купфера не дефференцируются. По краям и на периферии органа видны обширные единичные некротические очаги. Крупные и мелкие кровеносные сосуды окружены большими скоплениями лимфоцитов. Стенки артерий и вен триад печени значительно утолщены, отёчны, подвергаются деформации, спавшиеся, сосудистый просвет отсутствует. В местах расположение сосудов триад наблюдается обильное разрастание соединительной ткани с элементами инфильтрации лимфоцитов и мононуклеаров в междольковое пространство. Среднее значение артериальных стенок 58,63±1,401 мкм, венозных стенок 31,41±1,497 мкм, стенок желчных протоков 22,93±0,801 мкм. Просветы кровеносных сосудов триад печени частично закупорены смешанными тромбами из эритроцитов, лимфоцитов и мононуклеаров.

У животных контрольной группы гистологические показатели не изменены. Среднее значение артериальных стенок 15,61±0,973 мкм, венозных стенок 10,13±1,256 мкм, стенок лимфатических протоков 6,52±1,481 мкм.

**Вывод**

В результате проведённых исследований установлено, что у животных экспериментальной группы гистологические показатели триад печени практически не отличаются от животных контрольной группы (чистой), отсутствие скоплений лимфоидных клеток являющихся предшественниками развития воспаления, сохранение структуры гепатоцитов и их радиарного строения в печёночных дольках и вокруг сосудов триад, свидетельствует о сохранении функции гематогематического барьера и гемоциркуляции печени при воздействии препарата КИМ-М2. У 2 группы животных отмечается ярко выраженное усиление развития патологического процесса, что проявляется активным развитием некротических очагов, деструктивными изменениями гепатоцитов. Сильным отёком стенок артерий и вен, а также образованием в них смешанных тромбов. Увеличение гистологических показателей портального тракта триад заражённых животных, так же свидетельствует о нарушении всех функций печени при воздействии чужеродных токсинов, которые вырабатываются микобактериями в процессе их жизнедеятельности, это приводит к расстройству функции гаматогематического барьера и нарушению гемоциркуляции. Данный эксперимент подтверждает, что специфический иммуномодулятор микробного происхождения КИМ-М2, способен оказывать положительный эффект на структуры портального тракта триад и паренхиму органа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власенко В.С. Гистопатоморфологические изменения внутренних органов морских свинок при введении противотуберкулёзного препарата КИМ-М2 / В.С. Власенко, Ю.М. Гичев, Т.С. Дудоладова, Е.А. Кособоков, И.Н. Кошкин // Вестник КрасГАУ. - 2019. - № 8. (149). - С. 97-102.

2. Кособоков Е.А. Изменения в легких у лабораторных животных после инфицирования микобактериями / Е.А. Кособоков, Т.С. Дудоладова, П.В. Аржаков // В сборнике: Актуальные вопросы иммунологии в разных отраслях агропромышленного комплекса. Сборник материалов конференции. Омск. - 2020.- С. 84-88.

3. Травенко Е.Н. Оценка морфофункционального состояния печени морфометрическими методами исследования / Е.Н. Травенко, В.А. Породенко // Судебная медицина. - 2019. - Т. 5. - № 3. - С. 19-23. – DOI: 10.19048/2411-8729-2019-5-3-19-23

4. Власенко В.С. Получение специфических антиген-полимерных комплексов и оценка их иммунобиологических свойств / В.С. Власенко, А.Н. Новиков, М.А. Бажин, Е.А. Кособоков // Монография. - Омск. - 2022. - 196 с.
5. Мяделец О.Д. Дегенеративные и регенеративные процессы в печени белых крыс при моделировании токсического цирроза изменения овальных клеток / О.Д. Мяделец, Е.И. Лебедева // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. - 2017. - Т. - 15. - № 3. - С. 294-300. - DOI: 10.25298/2221-8785-2017-15-3-294-300
6. Лебедева Е.И. Динамика изменений морфометрических показателей синусоидных капилляров и междольковых вен при фиброгенезе печени крыс / Е.И. Лебедева, А.Т. Щастный, А.С. Бабенко // В сборнике: Современный взгляд на проблемы внутренней медицины. Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. Курск. - 2022. - С. 251-254. DOI: 10.21626/cb.22.vb-1

УДК 619:611.36/.37:636.934.57

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРУПНЫХ ЗАСТЕННЫХ ЖЕЛЁЗ АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ

А. Д. Кошко, студент
О. В. Распутина, д-р ветеринар. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** На основании литературного обзора даётся описание строения и особенностей поджелудочной железы и печени американской норки.

***Ключевые слова:*** печень, топография, доли, американская норка, поджелудочная железа, брюшная полость.

Был проведён анализ источников литературы с целью выявления особенностей и закономерностей строения печени и поджелудочной железы американской норки различных генотипов.

Печень – крупный паренхиматозный орган, находится в брюшной полости, является самой крупной железой в организме. Выполняет разнообразные функции: вырабатывает желчь для эмульгирования жиров, обезвреживает переносимые с кровью ядовитые вещества, участвует в обмене белков и жиров, образует и накапливает гликоген. У норок она располагается позади диафрагмы, занимает почти всю переднюю треть брюшной полости. Ее передний край находится на уровне восьмого ребра, а задний: справа за пределом последнего, слева за пределом одиннадцатого [7].

В процессе доместикации американской норки выявлены некоторые структурные изменения в органах по сравнению с дикой формой, что, очевидно явилось результатом длительного клеточного содержания. В результате работы селекционеров у нынешнего поколения норки масса тела по сравнению с дикой формой увеличилась в 4 раза, длина тела самцов – в 1,5 раза, самок – в 1,3 раза. Пропорционально увеличению массы тела, масса печени увеличилась более чем в 2,5 раза [5].

Различия в анатомических показателях присутствуют не только между дикой и хозяйственной формами норки, но и между самками и самцами.

В ходе исследования чёрной норки сканблэк в условиях клеточного содержания были установлены значительные различия по весу тушки и внутренних органов.

Установлено, что масса самцов в 2,37 раза больше массы самок, а масса тушки без шкурки больше данного показателя у самок в 2,01 раза. Эти различия объясняются тем, что кожа самцов более тяжёлая, так как у самцов в большей степени накапливается подкожный

жир.

У самцов норок масса и объём печени выше чем у самок соответственно в 1,98 и 1,83 раза. Относительная масса рассчитывалась у тушек с кожей и без, и так как самцы обладают большим весом кожи чем самки мы имеем 2 различных результата. При расчёте массы со шкурой данный показатель был значительно выше у самок (4,44%, в то время как у самцов 3,73%), однако при пересчёте без шкурки оказывается, что значения этого показателя находятся на одном уровне (6,29%-самки, 6,22-самцы). Также у самок была отмечена несколько более высокая плотность печени. Показателей плотности, и относительной массы тела имели слабую вариативность у испытуемых и их различия были отмечены испытуемыми как недостоверные. Это может свидетельствовать о том, что, хотя массовые показатели тела и печени у животных различаются, организм самок и самцов однотипно реагирует на одинаковые условия содержания [1].

Помимо описанных выше особенностей, существенные различия наблюдаются у представителей разных генотипов. Размеры особей сапфир имеют меньшую длину и массу тела по сравнению с норками породы сканблэк. Однако в этой породе также как у сканблэк наблюдается превосходство массы тела и подкожного жира самцов в отличие от самок [2]. Различие весовых показателей туш также свидетельствуют о различных весовых показателях внутренних органов. В возрасте 1 суток абсолютная масса щенят норок генотипа Sapphire (a/a p/p) гораздо ниже (4,77%), чем у породы Standard (+/+ +/+) и Lavender (a/a m/m) (6,34 и 6,14% соответственно) [3].

При всех присутствующих морфологических различиях, анатомически все генотипы американской норки имеют сходное строение печени.

Печень имеет переднюю – диафрагмальную выпуклую поверхность и заднюю вогнутую висцеральную поверхность. Диафрагмальной частью печень входит в нишу, образованную куполом диафрагмы, а висцеральной соприкасается с рядом органов брюшной полости [7].

Анатомически печень норки подразделяется на шесть долей: правую медиальную, правую латеральную, левую медиальную, левую латеральную, квадратную и хвостатую. Заключена в соединительнотканную оболочку, и разделена глубокими вырезками на неравнозначные по величине доли [8].

Топографически левая часть печени лежит в левом подреберье и не выходит за его пределы. При этом левая медиальная доля непосредственно соприкасается с диафрагмой, а латеральная, лежащая позади неё, накрывает собой часть желудка (пилорус, малую кривизну и часть тела) и иногда почти контактирует с лежащей на большой кривизне желудка селезёнкой (рис 1). В центре печени находится квадратная доля, на которой справа лежит желчный пузырь. Над квадратной долей располагаются ворота печени, в которые входят воротная вена, печеночная артерия, а выходит желчный проток. Дорсальнее ворот заметна хвостатая доля. От нее по направлению к правой почке отходит хвостатый отросток. Данное образование иногда доходит лишь до краниального конца почки, но чаще лежит непосредственно под почкой, тесно с ней соприкасаясь. Другой отросток хвостатой доли – сосцевидный, помещается в области малой кривизны желудка, между его пилорической частью и телом. Правая часть печени занимает правое подреберье и область мечевидного хряща. Дольки печени развиты неодинаково, об этом свидетельствуют существенные различия в массе каждой дольки, разделены глубокими вырезками. Наиболее развитыми являются правая медиальная и левая латеральная доли, наименее развиты хвостатая и квадратная доли (таблице 1) [4].

*Таблица 1*

Масса долей печени американской норки сканблэк (Ревякин И. М., 2015)

| Доли | Масса, г | Масса % |
|---|---|---|
| Правая медиальная | 16,95±1,820 | 24,84±1,691 |
| Левая медиальная | 8,20±0,789 | 12,36±1,661 |
| Правая латеральная | 12,23±1,370 | 17,77±1,570 |
| Левая латеральная | 17,05±0,647 | 25,36±1,058 |
| Квадратная | 25,36±1,058 | 9,24±1,022 |
| Хвостатая | 9,24±1,022 | 10,43±0,484 |

Гистологическая картина печени сходна с другими представителями класса млекопитающие. Некоторыми авторами отмечены особенности гистоморфологии печени у американских норок генотипов Standart, Sapphire и Lavender (3,9). Среди них можно выделить следующие:

- для новорожденных норчат характерно наличие в паренхиме печени мегакариоцитов и нормобластов, а также медуллярных очагов кроветворения, что говорит о том, что процессы кроветворения в печени норок в суточном возрасте не заканчиваются. Остаточные очаги кроветворения наиболее выражены в печени норчат генотипа Lavender (a/am/m);

- в печени новорожденных норок отмечена высокая интенсивность пластических и регенераторных процессов;

- показатель ядерно-цитоплазматического соотношения в гепатоцитах имеет некоторую зависимость от генотипической принадлежности животного;

- в 3-х месячном возрасте структуры печени у американских норок генотипов Standart, Sapphire и Lavender полностью сформированы, балочное расположение гепатоцитов наиболее ярко проявляется в гистоструктуре печени норок генотипа Lavender. Площадь гепатоцита и цитоплазмы у самок и самцов генотипа Lavender, а также площадь ядра у самок данного генотипа значительно меньше в сравнении с особями других генотипов.

*Поджелудочная железа* – паренхиматозный орган, расположенный позади желудка и выполняющий важные экзокринные и эндокринные функции. Является железой смешанной секреции. Переваривание белков и жиров в тонкой кишке осуществляется благодаря синтезу и секреции ферментов пищеварения внешнесекреторной частью железы. Кроме протеолитических и липолитических ферментов она выделяет бикарбонаты, нейтрализуя соляную кислоту желудочного сока в двенадцатиперстной кишке [7].

При сравнении исследований поджелудочной железы дикой и хозяйственной норки не было обнаружено достоверных анатомических особенностей.

Поджелудочная железа у норок хорошо развита, сравнительно небольших размеров. На уровне второго-четвёртого поясничных позвонков позади печени в брыжейке двенадцатиперстной кишки, с которой находится в тесном взаимодействии. Состоит из шести-семи отдельных долек. Снаружи покрыта капсулой из соединительной ткани. Железа имеет три анатомические части: тело, правая и левая доли. Тело лежит вдоль сигмовидной извилины двенадцатиперстной кишки и не имеет чётко выраженной формы. Правая доля железы размещается между нисходящей и восходящей частями двенадцатиперстной кишки и сильно варьирует по своей форме. В одних случаях она представляет собой сплошное образование, сверху соприкасающееся с правой почкой. В других это узкая лента, сопровождающая кишку. В некоторых же случаях окончания ленты смыкается с ее началом и, таким образом, доля приобретает кольцевидную форму. Левая доля поджелудочной железы достигает селезенки. Далее, в зависимости от длины, она либо заканчивается под селезенкой, либо выходит из-под ее каудального края и следует почти параллельно ей [6,8].

Американские норки обладают большим количеством генотипических отличий, а также ярко выраженным половым диморфизмом по весовым категориям органов, длине тела и конечностей. Проведенным сравнительным анализом выявлено, что строение печени и поджелудочной железы сходно с другими представителями млекопитающих. Отличительная особенность печени норок заключается в большом количестве неравнозначных долек, а поджелудочная железа обладает большим количеством вариантов топографии относительно кишечника. Углубленный гистологический анализ печени новорожденных норок указывает на имеющиеся отличия гистологической картины, которые зависят от возраста, пола и генотипа.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ходусов А. А. Морфометрические показатели внутренних органов норки сканблэк в условиях Северного Кавказа / А.А. Ходусов, М. Е. Пономорёва, Н. А. Диджокайте, В. И. Коноплев // Известия Оренбургского Государственного Аграрного Университета. - 2019. - №75. - С. 185-189.
2. Ходусов А. А. Морфометрические показатели норок породы сапфир / А.А. Ходусов, Пономарева М. Е., Киц Е. А. // Сборник научных трудов всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - Ставрополь: ФГБОУ ВПО Ставропольский ГАУ, 2015. - С. 181-185.
3. Исакова М.Б. Морфологические особенности печени новорождённых норчат различных окрасочных генотипов в норме и под влиянием Биостила / М.Б. Исакова, О.В. Распутина, И.В. Наумкин // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (39). С. 102–107.
4. Ревякин И.М. Основные анатомо-топографические особенности внутренних органов клеточной американской норки / И.М. Ревякин, Пугач Е.А // Ученые Записки УО ВГАВМ. - Витебск: УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2015. - С. 122-125.
5. Фёдорова О. И. Влияние доместикации на хозяйственно полезные и морфофизиологические признаки норки американской (Mustela vison Schreber, 1777), хорька (Mustela putorius L., 1758) и сурка степного (Marmota bobak Mull): дис. канд. биол. наук: 06.02.07. - 2019. - 241 с.
6. Гущин Я.И. Сравнительная морфология поджелудочной железы экспериментальных животных и человека / Я.И. Гущин, В.В. Шедько, А.А. Мужикян, М.Н. Макарова, В.Г. Макаров // Лабораторные животные для научных исследований. - 2018. - №3. – С. 33-47.
7. Шубина Т.П. Сравнительная характеристика органов пищеварения пушных зверей / Т.П. Шубина, Н.В. Чопорова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 4076–4080.
8. Пономарев В. А. Морфоструктура печени и поджелудочной железы норки американской (neogale vison), обитающей в восточном верхневолжье / В.А. Пономарев, Л.В. Клетикова // Дальневосточный аграрный вестник. - Благовещенск: ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет», 2022. - С. 54-58.
9. Исакова М. Б. Морфологические особенности строения печени новорожденных норчат различных окрасочных генотипов в норме и под влиянием биостила / М.Б. Исакова, О.В. Распутина, И.В. Наумкин // Вестник НГАУ. – 2016. – № 2 (39). – С. 102-108.

УДК 619:616.99:636.4

# ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СВИНЕЙ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

А.Ю. Кропотова, студент
С.В. Кашапова, канд. вет. наук, доцент кафедры
*Новосибирский государственный аграрный университет*
К.Е. Ильина, аспирант, ветеринарный врач
*Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН*
*ВДЦ «Алекрис-консалтинг»*

***Аннотация.*** Данная статья предназначена для ветеринарных врачей, работающих в свиноводстве, а также для работников диагностических лабораторий, выполняющих исследования патологического материала от свиней на наличие возбудителей бактериальных и вирусных заболеваний. В статье представлены статистические данные заболеваемости свиней по Сибирскому Федеральному Округу за 2019-2021 г., взятые из архива исследований Ветеринарно-диагностического центра «Алекрис-консалтинг».

***Ключевые слова:*** статистический анализ, инфекционные заболевания свиней, диагностика, возбудитель заболевания, свиньи

Цель работы: изучить и проанализировать статистику заболеваемости свиней бактериальными и вирусными инфекциями по Сибирскому Федеральному Округу (далее СФО) в период с 2019 по 2021 год по данным ВДЦ «Алекрис - консалтинг».

Чаще всего снижение продуктивности, потеря аппетита, общая вялость, повышение общей температуры тела, потеря массы тела и другие клинические признаки, проявляющиеся у свиней, связаны с заражением бактериальными или вирусными инфекциями. В связи с этим, изучение и проведение анализа данных об инфекционных заболеваниях свиней представляет особое значение в проведении профилактических мероприятий в свиноводческих хозяйствах.

Для удобства проведения анализа,заболевания свинейнами были условно разделены на следующие группы:

1) Заболевания, преимущественно поражающие репродуктивную систему:

- Парвовирусная инфекция свиней (ПВС)-контагиозная вирусная болезнь клинически проявляющаяся только у супоросных свиноматок нарушением функции органов воспроизодства (прохолостами, малоплодием, гибелью эмбрионов, рождением малоплодных пометов, мумифицированных плодов, мертвых и слабых поросят и реже абортами). У хряков-производителей заболевание протекает субклинически.Возбудителем является Parvovirussuis.
- Бруцеллез- хроническая болезнь свиней, характеризующаяся абортами, задержкой последа, воспалением слизистой оболочки матки и нередко поражением суставов. Возбудителем является Brucellasuis.

2) Заболевания, преимущественно поражающие дыхательную систему:

- Бордетеллез- инфекционная болезнь, характеризующаяся развитием катарально-гнойной пневмонии, сопровождающейся сухим кашлем, отставанием в росте и развитии. Возбудителем является Bordetellabronchiseptica.
- Актинобациллезная плевропневмония свиней (АПП) -инфекционная болезнь, характеризующаяся развитием пневмонии и плеврита преимущественно в каудодорсальных областях легких. Возбудителем является Actinobacilluspleuropneumoniae.
- Грипп свиней - высококонтагиозная, остро протекающая болезнь преимущественно молодых животных, характеризующаяся лихорадкой, катаральным

воспалением слизистых оболочек дыхательных путей, конъюнктивы и поражением легких. Возбудителем является Orthomyxovirus типа А.

- Микоплазмоз свиней - хроническое инфекционное заболевание, которое также называют энзоотической пневмонией. Характеризуется воспалительными процессами в легких — верхушечных, сердечных и диафрагмальных долях, а также уплотнением легочных тканей. У свиноматок возможно нарушение воспроизводительной функции. Течение микоплазмоза свиней осложняется развитием вторичной инфекции.Возбудителем является Mycoplasmahyopneumoniae.

3) Заболевания, преимущественно поражающие желудочно-кишечный тракт:

- Ротавирусная болезнь свиней – остропротекающее контагиозное заболевание, характеризующееся симптомами острого энтерита, диареей и дегидратацией всего организма. Возбудителем является Porcinerotavirus. Различают 4 серогруппыротавируса свиней (А, В, С, Е), но в данной статье рассматриваются серогруппы А и С.
- Илеит свиней – воспалительный процесс, поражающий внутренние оболочки кишечника и вызывающий плохое усвоение корма, медленный набор веса и снижение сохранности поголовья. Возбудителем является Lawsoniaintracellularis.
- Эшерихиоз свиней - остро протекающая инфекционная болезнь поросят, характеризующаяся диареей, явлениями токсемии, реже септицемии и сопровождающаяся высокой смертностью. Возбудителем является Escherihia coli.
- Клостридиоз свиней - остропротекающая токсико-инфекционная болезнь преимущественно новорожденных поросят, характеризующаяся геморрагически-некротическим энтеритом и токсикозом организма. Возбудителем является Clostridium perfringens.
- Сальмонеллез свиней - инфекционная болезнь, преимущественно поросят до четырехмесячного возраста, характеризующаяся лихорадкой, диареей и дегенеративным процессом в тонком и толстом отделах кишечника. Возбудителем является Salmonellacholeraesuis, реже S. enteritidis.

4) Заболевания, поражающие несколько систем одновременно:

- Гемофилезный полисерозит свиней-септическая болезнь поросят послеотъемного возраста, характеризующаяся серозно-фибринозным воспалением перикарда, плевры, брюшины, суставов и негнойным энцефалитом. Возбудителем является Haemophilusparasuis.
- Репродуктивно-респираторный синдром свиней (РРСС) - контагиозная болезнь, характеризующаяся массовыми абортами свиноматок в конце срока супоросности, рождением нежизнеспособных поросят и сопровождающаяся поражением дыхательной системы . Возбудителем является Arterivirussuis.
- Пастереллез - контагиозная инфекционная болезнь, характеризующаяся при остром течении септическими явлениями, крупозным воспалением легких, плевритом, отеками в различных областях тела, а при подостром и хроническом течениях гнойно-некротизирующей пневмонией, поражением глаз, суставов, молочной железы и геморрагическим энтеритом. Возбудителем является Pasteurellamultocida.
- Цирковирусная инфекция свиней – инфекционная болезнь свиней, главным образом поросят-отъемышей, вызываемая цирковирусом и характеризующаяся отставанием в росте и развитии, поражением кожи, развитием респираторного синдрома. Возбудитель – ДНК-содержащий вирус рода Circovirus.
- Стрептококкоз свиней – инфекционное заболевание, сопровождающееся лихорадкой, общей слабостью, поражением легких, суставов, у свиноматок сопровождается абортами, развитием послеродового сепсиса. Возбудителем является Streptococcus suis.
- Хламидиоз свиней - хроническая болезнь, вызывающая у свиноматок аборты во второй половине беременности, мерт-ворождения, рождение нежизнеспособного

приплода; у хряков уретриты; у молодняка пневмонии, реже поражения центральной нервной системы, энтериты, артриты и перикардиты. Возбудителем является Chlamidiasuis.

- Рожа свиней - инфекционная болезнь, характеризующаяся при остром течении септицемией и воспалительной эритремой кожи, при хроническом-эндокардитом и артритами. Возбудителем является Erysipelothrixrhusiopathiae.

На базе ветеринарно-диагностического центра «Алекрис-консалтинг» проводятся лабораторные исследования патологического материала от свиней методом иммуно-ферментного анализа, методом полимеразной цепной реакции, а также бактериологическим методом. Свиноводческие хозяйства СФО отправляют на исследования такой патологический материал, как сыворотку крови, смывы из носовой полости, кусочки легких или целое легкое, абортированные плоды, мумифицированные плоды, сперму хряков, фрагменты кишечника.По данным статистики в СФО встречаются следующие заболевания: парвовирусная инфекция, гемофилезный полисерозит, репродуктивно-респираторный синдром свиней, пастереллез, бордетеллез, цирковирусная болезнь свиней 2 и 3 типа, актинобациллезная плевропневмония, грипп типа А, ротавирусная инфекция типов А и С, микоплазмоз, илеит, эшерихиозы, стрептококкоз свиней, клостридиозы, хламидиоз, сальмонеллез, дизентерия свиней, рожа свиней, бруцеллез, лептоспироз, эпидемическая диарея свиней, болезнь Ауески.

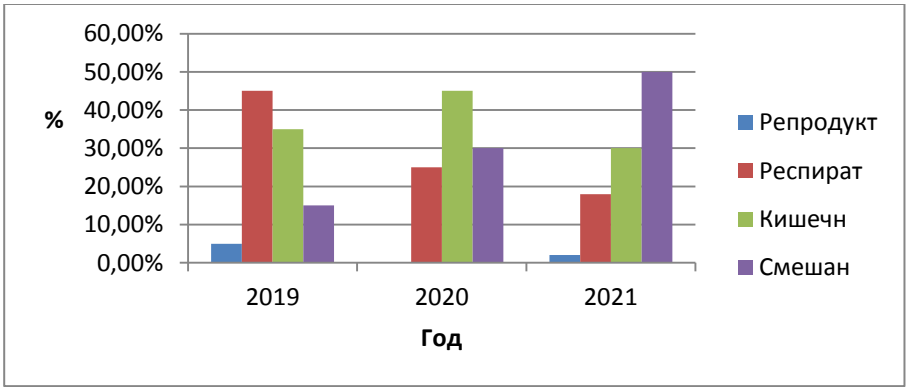
*Таблица 1.*

Количество исследованных голов за 2019-2021 гг. на территории СФО.

| Субъект Федерации | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|---|---|---|---|
| Кемеровская область | 211 | 122 | 180 |
| Красноярский край | 141 | 67 | 117 |
| Новосибирская область | 246 | 82 | 219 |
| Томская область | 184 | 51 | 211 |
| Итого | 782 | 322 | 727 |

Статистические данные заболеваемости свиней по группам на территории СФО за 2019-2021 гг. представлены на рисунке 1

*Рис. 1*




Анализируя данные гистограммы и таблицы 2, можно отметить, что в 2019 году чаще всего встречались заболевания, поражающие респираторный тракт. Актинобациллезная плевропневмония лабораторно подтверждена у всех образцов, поступивших для лабораторного исследования.Вместе с этим, в данных образцах ряд возбудителей не были обнаружены: рожи свиней, хламидиоза, пастереллеза, бруцеллеза, бордетеллеза и микоплазмоза. В 2020 году чаще всего встречались заболевания, поражающие желудочно-кишечный тракт, а именно – ротавирусная инфекция (диагноз подтвержден лабораторно у 94,4% исследованных животных) и пастереллёз(71,4%, который

в предыдущем году в исследуемых образцах не был обнаружен. В 2021 году преобладали заболевания смешанного типа, то есть поражающие несколько систем организма. Из этой группы заболеваний преобладает гемофилезный полисерозит, диагноз подтвержден лабораторно у 68,8%. Пастереллезом заражена половина исследованных свиней. Одновременно с этим выявляется большой процент больных ротавирусной инфекцией 76,2%.

*Таблица 2.*

Процент полученных положительных результатов по СФО за 2019-2021 гг. на ряд инфекционных заболеваний

| Инфекционное заболевание | Год | | |
|---|---|---|---|
| | 2019 | 2020 | 2021 |
| Парвовирусная инфекция свиней | 1,5 | 0 | 3 |
| Бруцеллез | 0 | 0 | 0 |
| Бордетеллез | 0 | 0 | 0 |
| Актинобациллезная плевропневмония | 100 | 20,6 | 17,8 |
| Грипп | 6,4 | 15,8 | 9,4 |
| Микоплазмоз | 0 | 57 | 29,4 |
| Ротавирусная инф. | 75 | 94,4 | 76,2 |
| Илеит | 18,9 | 0 | 30 |
| Эшерихиоз | 13,6 | 25 | 15,4 |
| Клостридиоз | 57,1 | 64,3 | 40,5 |
| Сальмонеллез | 0 | 66,7 | 0 |
| Гемофилезный полисерозит | 75 | 57,7 | 68,7 |
| Репродуктивно респираторный синдром | 11,7 | 9,8 | 5 |
| Пастереллез | 0 | 71,4 | 50 |
| ЦВС | 1,6 | 0 | 13,2 |
| Стрептококкоз | 50 | 73 | 54,2 |
| Хламидиоз | 0 | 13 | 0 |
| Рожа свиней | 0 | 0 | 0 |

Таким образом, проанализировав данные гистограммы, мы можем сделать вывод о том, что за период с 2019 года по 2021 год произошел плавный спад заболеваний, поражающих респираторный тракт, и подъем заболеваемости так называемыми смешанными инфекциями. В 2019 и 2021 гг. группа репродуктивных заболеваний является самой малочисленной, а в 2020 году были случаи выявления свиней, больных хламидиозом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Госманов Р.Г. Ветеринарная вирусология: учебник для вузов/ Р.Г.Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. – 7-е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2021.- 500 с.: ил.: вклейка (8с.). – Текст: непосредственный.
2. Инфекции свиноматок, сопровождаемые нарушением их воспроизводительной функции: StudFiles. 2014.- URL.: https://studfile.net/preview/1155494/page:30/(Дата обращения: 23.02.2023)
3. Инфекционные респираторные болезни свиней: этиология, диагностика и профилактика: Ветеринария Кубани, 2010.- URL.: http://vetkuban.com/num3_20102.html (Дата обращения: 23.02.2023)
4. Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и микология: учебник/ Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов.- 3-е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2022.- 624 с.: ил.: вклейка(8 с.).- (Учебники для вузов.Специальная литература). - Текст: непосредственный.
5. Эшерихиоз свиней: StudFiles.2014.-URL.: https://studfile.net/preview/1155494/page:8/ (Дата обращения: 23.02.2023)

УДК 619:614.31:637.5’64:616-092

# ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВИНИНЫ С ПРИЗНАКАМИ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО ПОРОКА PSE

В.А. Крыгин, канд. вет. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Определены ветеринарно-санитарные характеристики свинины, с признаками органолептического порока PSE, получаемой при убое стрессчувсивительных животных. Установлено, что кроме измененных органолептических свойств такое мясо по сравнению с контрольными образцами продукта имеет пониженные биохимические показатели и пищевую ценность и повышенную микробную обсемененностью

***Ключевые слова:*** PSE-свинина, ветеринарно-санитарная экспертиза, органолептические, биохимические, микробиологические показатели мяса

**Введение.** В настоящее время ветеринарно-санитарный контроль при производстве пищевых продуктов убоя животных на боенских предприятиях приобретает все большее значение в плане выпуска ими качественной и безопасной в санитарном отношении боенской продукции [1; 2]. При этом увеличение объемов производства мяса – одного из основных продуктов питания – возможно только при интенсификации его производства. Однако, промышленное разведение продуктивных животных сопровождается многочисленными стрессовыми ситуациями, приводящими к снижению мясной продуктивности животных и ухудшению ветеринарно-санитарных характеристик продуктов убоя [3; 4; 5].

На качество и безопасность мяса влияют самые различные факторы, в том числе индивидуальные генетические особенности убойных животных, включая их стрессустойивость, и состояние их организма в момент убоя, которое, в свою очередь, также зависит от многих факторов [6; 7; 8].

Мясоперерабатывающая корпорация «Ромкор» является известным в Уральском регионе предприятием, вырабатывающим значительные объемы мяса-свинины и продуктов ее переработки. В убойном цехе предприятия перерабатываются животные, которые перед убоем подвергаются транспортному стрессу. Несмотря на предубойный отдых этот стресс может негативно отражаться ветеринарно-санитарные характеристики продуктов убоя стрессчувствительных свиней. При этом основными требованиями, предъявляемым к мясу, как пищевому продукту, являются его высокое качество и безопасность для потребителя. В связи с этим, **целью** исследования являлось определение степени влияния предубойного транспортного стресса на ветеринарно-санитарных характеристики свинины, полученной при убое стрессчувствительных животных.

**Методика исследований.** Объектом исследований являлась охлажденная свинина 1 категории, выработанная промышленным способом на боенском предприятии. В качестве опытных образцов продукта использовали мясо с мышечной тканью, имеющей признаки органолептического порока PSE (бледное, мягкое, экссудативное), которое обычно получают при убое стрессчувствительных свиней. В качестве контрольных образцов продукта использовали свинину с нормальными (NOR) органолептическими характеристиками.

С помощью стандартных методик [9] определяли органолептические, биохимические, микробиологические показатели свинины и оценивали их в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

**Результаты исследований и их обсуждение.** При послеубойном ветеринарно-санитарном осмотре продуктов убоя установлено, что у туш с мышечной тканью, имевшей

признаки порока PSE, цвет мускулатуры с поверхности был серо-розовым, жировой ткани – белым. Спинные, поясничные и тазобедренные мышцы имели бледный серо-розовый цвет, дряблую консистенцию и повышенную влажность. Поясничные, подколенные, паховые лимфоузлы были несколько увеличены и отечны. Патологические изменения в других продуктах убоя отсутствовали.

У туш с нормальными органолептическими показателями мышечной ткани (NOR) ее цвет с поверхности и на разрезе был розово-красным, жировой ткани – белым. На разрезе мышцы были умеренно влажными, упругой консистенции.

Результаты биохимических исследований свинины приведены в табл. 1.

*Таблица 1.*

Биохимические показатели свинины ($X \pm S_x$; n = 3)

| Показатель | Значение | | |
|---|---|---|---|
| | норма[1] | фактически у свинины | |
| | | с признаками PSE | NOR (контроль) |
| Величина pH | 5,7…6,2 | 5,11±0,19[2] | 6,03±0,15 |
| Реакция на пероксидазу | положительная | положительная | положительная |
| Реакция на продукты белкового распада с сульфатом меди в бульоне | отрицательная | отрицательная | отрицательная |
| Количество ЛЖК, мг КОН/100 г | до 4,0 | 2,12±0,24 | 2,25±0,19 |

[1]По В.А. Макарову (1987);
[2]$P \leq 0,05$.

Данные таблицы 1 данные свидетельствуют о том, что биохимические свойства исследованных образцов свинины в основном отвечали нормативным требованиям. Однако, величина pH мышечной ткани свинины с признаками порока PSE составляла всего лишь 5,11, что значительно ниже нормы и является характерным для «экссудативного» мяса, получаемого при убое стрессчувствительных свиней.

Результаты бактериологического анализа свинины приведены в табл. 2.

*Таблица 2.*

Микробиологические показатели свинины

| Показатель | Значение | | |
|---|---|---|---|
| | По ТР ТС 034/2013[1] | фактически у свинины | |
| | | с признаками PSE | NOR (контроль) |
| КМАФАнМ, КОЕ/г | не более $10^3$ | $0,55 \times 10^3$ | $0,19 \times 10^3$ |
| БГКП | не допускаются в 0,1 г | не обнаружены | не обнаружены |
| [1]Примечание – для охлажденного мяса | | | |

Из данных, представленных в таблице 2, следует, что микробиологические показатели исследованных образцов мяса отвечали требования ТР ТС 034/2013, при этом общая бактериальная обсемененность свинины с признаками органолептического порока PSE была почти в 3 раза выше, чем у продукта-аналога с нормальными сенсорными характеристиками. Несомненно, что повышенная микробная контаминация мышечной ткани свинины, имеющей признаки органолептического порока PSE, связана с ее прижизненным обсеменением микрофлорой в результате снижения общей резистентности организма стрессчувствительных свиней в ситуации предубойного стресса.

Результаты определения пищевой и энергетической ценности свинины представлены

в табл. 3.

*Таблица 3.*

Пищевая и энергетическая ценность свинины

| Показатель | Значение у свинины | |
|---|---|---|
| | с признаками PSE | NOR (контроль) |
| Массовая доля, %: | | |
| воды | 69,37 | 64,53 |
| белка | 18,34 | 20,44 |
| жира | 11,38 | 13,02 |
| Энергетическая ценность, ккал/100 г | 180,12 | 191,14 |

Из данных, представленных в таблице 3, следует, что в свинине с нормальными органолептическими свойствами мышечной ткани содержание белка было на 2,10 %, содержание жира – на 2,64 % выше, чем в мясе с признаками порока PSE, полученного от стессчувтствительных животных. В соответствии с содержанием основных питательных веществ отличалась и калорийность исследованных образцов мяса: бóльшей энергетической ценностью обладало мясо стрессустойчивых свиней, меньшей – мясо, имевшее признаки органолептического порока PSE.

**Вывод.** Свинина, имеющая признаки органолептического порока PSE и полученная при убое стрессчувствительных животных, по сравнению с контрольными образцами продукта имеет измененные органолептические свойства и биохимические показатели, пониженную пищевую и энергетическую ценность и повышенную бактериальную обсемененность.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леденева, О. Ю. Особенности ветеринарного обслуживания на мясоперерабатывающем предприятии / О. Ю. Леденева, Ю. В. Басанцова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 740-742. – EDN YPJUSL.

2. Гаус, Е. А. Ветеринарная санитария на предприятии по убою и переработке свиней на примере ООО «Кудряшевский мясокомбинат» / Е. А. Гаус, О. Ю. Леденева // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 515-517. – EDN EKXKUR.

3. Крыгин, В. А. Показатели качества и безопасности свинины, вырабатываемой ОАО Агрофирма «Ариант» / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Современные проблемы товароведения и экспертизы потребительских товаров, экономики АПК и обществоведения; Актуальные проблемы подготовки кадров в системе профессионального образования : Материалы международных научно-практических конференции, Троицк, 28 марта – 04 2007 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2007. – С. 29-31. – EDN XDJTTV.

4. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная характеистика мясасвинины, вырабатываемого ООО МПК «Ромкор» / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международных научно-практических конференций: сборник научных трудов, Троицк, 19 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Гл. ред. Литовченко В. Г., Зам. гл. ред. Юдин М. Ф.; Члены редколлегии: Безин А. Н., Галатов А. Н., Гизатуллин А. Н., Гизатуллин Р. Н., Дерхо М. А., Кузнецов А. И., Лыкасова И. А., Максимович Д. М., Мифтахутдинов А. В., Овчинникова Л. Ю., Стрижиков В. К., Тропникова Н. П.. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. – С. 93-97. – EDN JFVPZZ.

5. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарные характеристики свинины, вырабатываемой ООО

«Агрофирма Ариант» / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине : международная научно-практическая конференция, посвященная 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича, Троицк, 31 марта 2016 года / ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 99-104. – EDN WNTJJR.
6. Крыгин, В. А. Влияние антистрессового препарата на гормональный статус организма свиней / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 27–28 июня 2019 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2019. – С. 55-61. – EDN GKTPIL.
7. Мясная продуктивность молодняка свиней при применении пробиотика ветом 1.1 / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина, Э. Р. Сайфульмулюков, Д. А. Савостина // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства (к 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Приступы Василия Николаевича) : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета», пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет», 2020. – С. 172-176. – EDN MFITNJ.
8. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная характеристика свинины при применении перед убоем животных антистрессовых препаратов Стрессмикс и Стреснил / В. А. Крыгин, О. В. Швагер, И. Н. Минашина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(84). – С. 235-238. – EDN JMADTL.
9. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов : Учебное пособие к лабораторно-практическим занятиям / В. А. Крыгин. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 100 с. – ISBN 978-5-4486-0110-1. – EDN ZVDPLT.

УДК 619:614.31:637.12:636.087.7

# ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ТОВАРНЫЕ И САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА

В.А. Крыгин, канд. вет. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы молока от коров, в рацион которых входила кормовая добавка Фелуцен. Установлено, что скармливание животным данной кормовой добавки повышает содержание в молоке белка и жира и улучшает санитарные характеристики продукта – снижает его микробную обсемененность и уменьшает содержание в нем соматических клеток.

***Ключевые слова:*** молоко коровье; кормовая добавка Фелуцен; ветеринарно-санитарная экспертиза; товарные, санитарные показатели молока.

**Введение.** При промышленном производстве молока-сырья предполагается получение продукта с высокими технологическими и ветеринарно-санитарными характеристиками, что должно обеспечиваться эфективным контролем товарных свойств и санитарных показателей данной продукции [1; 2].

Товарные и санитарные характеристики коровьего молока, как сырья и пищевого продукта, зависят от самых различных факторов, в том числе индивидуальных особенностей продуктивных животных, состояния их здоровья, режимов первичной обработки сырого молока и пр. [3; 4; 5]. Однако, важнейшим фактором, влияющим на

молочную продуктивность коров и качество их молока, является кормовой фактор – общая питательная ценность их рациона и соотношение в нем отдельных питательных веществ. При этом одним из доступных путей оптимизации рациона коров по углеводам, белкам, жирам и минералам и повышения их молочной продуктивности с одновременным улучшением товарных и санитарных характеристик молока является применение в рационе молочного скота кормовых добавок. Эти добавки включаются в рацион в небольшом количестве, но они позволяют активно использовать физиологические резервы организма коров, формируют у них более стойкий иммунитет к неблагоприятным факторам среды, повышают их продуктивность и улучшают ветеринарно-санитарные характеристики получаемого от них молока [6; 7].

Предприятие СПК «Коелгинское» является одним из крупнейших в Челябинской области молочных комплексов, поставляющим большие объемы молока-сырья на заводы Danone Уральского региона. В хозяйстве для повышения молочной продуктивности коров и повышения качества их молока в рацион животных вводятся кормовые добавки, в том числе добавка Фелуцен, которая, несомненно, оказывает влияние на товарные и санитарные характеристики продукта.

Углеводно-витаминно-минеральный концентрат Фелуцен, вводимый в рацион дойных коров, обеспечивает их организм витаминами и минеральными веществами и при этом укрепляет иммунитет животных, нормализует их пищеварение и повышает их молочную продуктивность, позитивно влияет на репродуктивную функцию животных. Целью исследования являлось определение влияния кормовой добавки Фелуцен на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока, вырабатываемого предприятием СПК «Коелгинское».

**Материалы и методика исследований.** Объектом исследований являлись образцы коровьего молока-сырья, полученного от коров черно-пестрой породы возрастом 4-5 лет, которым в течение 1 месяца скармливали добавку Фелуцен согласно инструкции по ее применению (опытная группа коров, опытные образцы молока), а также образцы молока от животных, в рацион которых кормовая добавка не включалась (контрольная группа коров, контрольные образцы продукта).

С использованием стандартных методик [8] определяли органолептические, физико-химические и санитарные показатели молока, которые оценивали в соответствии с требованиями нормативной документации: ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

**Результаты исследований и их обсуждение.** При органолептическом анализе молока было установлено, что сенсорные характеристики продукта, полученного от коров опытной и контрольной групп, существенных отличий не имели и отвечали требованиям ГОСТ 31449-2013.

Результаты физико-химических исследований молока приведены в табл. 1.

*Таблица 1.*

Результаты физико-химических исследований молока ($X \pm m_x$; n = 3)

| Показатель | Значение | | |
|---|---|---|---|
| | норма | фактически у молока от коров | |
| | | опытной группы | контрольной группы |
| Массовая доля белка, % | не менее 2,8[1] | 3,11±0,17 | 2,91±0,13 |
| Массовая доля жира, % | не менее 2,8[1] | 3,53±0,21 | 3,42±0,17 |
| Массовая доля СОМО, % | не менее 8,2[1] | 8,54±0,24 | 8,45±0,21 |
| Плотность, кг/м$^3$ | не менее 1027[2] | 1028,6±0,7 | 1028,2±0,6 |
| Титруемая кислотность, °Т | 16…21[2] | 18,2±0,7 | 18,5±0,6 |

Примечания: 1 по ТР ТС 033/2013; 2 по ГОСТ 52054-2003.

Из представленных в табл. 1 сведений следует, что подвергнутые экспертизе образцы молока соответствовали требованиям нормативных документов по всем регламентируемым показателям. При этом показатели массовых долей белка, жира и СОМО и показатель плотности в молоке от коров, получавших кормовую добавку, были несколько выше, а титруемая кислотность – несколько ниже, чем у контрольных образцов продукта.

Результаты определения санитарных показателей молока приведены в таблице 2.

*Таблица 2.*

Результаты оценки санитарных показателей молока ($X \pm m_x$; n = 3)

| Показатель | Значение | | |
|---|---|---|---|
| | норма по ТР ТС 033/2013 | фактически у молока от коров | |
| | | опытной группы | контрольной группы |
| Группа чистоты | не ниже II | I | I |
| Ингибирующие вещества | не допускаются | не обнаружены | не обнаружены |
| Количество соматических клеток в 1 $см^3$ молока | не более $750 \times 10^3$ | $(86,8 \pm 11,2) \times 10^{3(1)}$ | $(108,5 \pm 9,3) \times 10^3$ |
| КМАФАнМ, КОЕ/$см^3$ | не более $5 \times 10^5$ | $(2,8 \pm 0,3) \times 10^{4(1)}$ | $(3,3 \pm 0,4) \times 10^4$ |
| Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы | не допускаются в 25 г | не обнаружены | не обнаружены |
| БГКП (колиформы) | не допускаются | не обнаружены | не обнаружены |

[1]Примечание – $P \leq 0,05$

Из данных, приведенных в табл. 2 следует, что все исследованные пробы молока имели санитарные характеристики, отвечающие требованиям ТР ТС 033/2013. При этом молоко от коров, получавших кормовую добавку по сравнению с контрольными образцами продукта характеризовалось меньшим содержанием соматических клеток и меньшей микробной обсемененностью, что может быть связано с положительным действием Фелуцена на организм животных в целом и на клетки железистого эпителия их вымени в частности, а также на бактерицидные свойства молока.

**Заключение.** Введение в рацион коров углеводно-витаминно-минерального концентрата Фелуцен повышает содержание в получаемом от них молоке белка, жира и СОМО, улучшает физико-химические свойства продукта и повышает его санитарные характеристики, в том числе снижает его бактериальную обсемененность и уменьшает количество в нем соматических клеток. Использование в рационе коров кормовой добавки Фелуцен позволяет получать качественный продукт с заданными ветеринарно-санитарными характеристиками.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайфульмулюков, Э. Р. Ветеринарно-санитарные требования к реализации сырого коровьего молока на территории таможенного союза / Э. Р. Сайфульмулюков, Т. В. Савостина // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева, Иваново, 02 марта 2017 года. Том 2. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2017. – С. 210-215. – EDN YQUNPV.

2. Ветеринарно-санитарные и экологические проблемы животноводства / Л. Я. Юшкова, Н. А. Донченко, А. С. Донченко [и др.] // Перспективные разработки молодых ученых в области

производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых, Ставрополь, 03 декабря 2020 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. – С. 287-294. – EDN NDNNEL.
3. Козлов, С. В. Изменения показателей молочной продуктивности коров при серозно-катаральном мастите / С. В. Козлов, Л. Н. Стацевич // Прикладные аспекты студенческой науки : сборник научных трудов по материалам XV Региональной научной студенческой конференции аграрных вузов Сибирского федерального округа, Новосибирск, 28–29 апреля 2016 года / Ответственный за выпуск: Гаврилец Н.В.. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2016. – С. 184-187. – EDN WBIIEV.
4. Крыгин, В. А. Влияние тепловой обработки на качественные характеристики и экономическую эффективность производства молока / В. А. Крыгин, С. Л. Сафронов, О. В. Горелик // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных : I Международная научно-практическая конференция, Ставрополь, 25–26 октября 2001 года / Ставропольская государственная сельскохозяйственная академия. – Ставрополь: Издательство "АГРУС", 2001. – С. 258-260. – EDN VNEVAF.
5. Минашина, И. Н. Влияние различного температурного режима тепловой обработки молока питьевого на его качество и безопасность в процессе хранения / И. Н. Минашина // Наука: научно-производственный журнал. – 2014. – № S4-1. – С. 230-232. – EDN ZBETLV.
6. Кохан, А. С. Влияние кормовых добавок фелуцен и пропиленгликоль на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока / А. С. Кохан, В. А. Крыгин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3(77). – С. 254-256. – EDN GSJSXQ.
7. Семенович, Т. В. Изменение аминокислотного состава молока коров при введении седимина / Т. В. Семенович, А. С. Мижевикина // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2012. – № 2-1(23). – С. 99-102. – EDN OZOLYL.
8. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока / Т. В. Савостина. – Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2019. – 106 с. – ISBN 978-5-88156-817-7. – EDN NCPCFV.

УДК 619:614.31:639.3.091

## ВЛИЯНИЕ ЛИГУЛЕЗНОЙ ИНВАЗИИ НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ РЫБЫ

В.А. Крыгин, канд. вет. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы рабы, инвазированной лигулёзом. Установлено, что в результате данной инвазии ухудшаются упитанность рыбы, снижаются органолептические и биохимические свойства ее мяса и повышается его микробная обсемененность, что сокращает сроки хранении продукта и может стать причиной возникновения пищевой токсикоинфекции у людей.

***Ключевые слова:*** рыба семейства карповых, инвазия, лигулёз, ветеринарно-санитарная экспертиза, органолептические, биохимические, микроскопические показатели, бактериальная обсемененность

Для человека рыба является одним из важнейших продуктов питания животного происхождения. В ее мясе содержатся все необходимые для его питания полноценные животные белки, жиры, минеральные, экстрактивные вещества, витамины и высокоактивные ферменты. Однако, в нашей стране кризисная экономическая ситуация привела к снижению объемов промышленных уловов рыбы, при этом она сильно подорожала и по цене приблизилась к мясу убойных животных. Тем не менее, рыба

относится к основным продуктам питания россиян, является объектом ветеринарно-санитарного контроля, который должен обеспечить качество и безопасность продукта для потребителя [1].

Согласно требованиям законов и подзаконных нормативных актов, разработаны и действуют ветеринарно-санитарные правила, исключающие использование для пищевых целей недоброкачественных, загрязненных токсинами рыбы и рыбопродуктов, а также правила по борьбе с инфекционными и инвазионными болезнями рыб и их профилактике. При этом санитарное значение имеют не только паразитарные болезни рыб, цикл развития возбудителя которых проходит с участием человека (описторхоз, дифиллоботриоз), но и инвазии, возбудители которых не угрожают здоровью людей непосредственно, но ухудшают товарные качества и санитарные показатели рыбной продукции. К таким инвазионным патологиям рыб относится лигулёз – повсеместно распространенная в нашей стране болезнь карповых рыб, вызываемая личиночной стадией ленточных червей из рода Ligula [2; 3]. Известно, что на фоне инвазий (например, при описторхозе) у рыб нарушается общий обмен веществ, обмен веществ в скелетной мускулатуре, снижается резистентность их организма, ухудшаются микробиологические показатели их мяса, что в итоге приводит к снижению товарных и ветеринарно-санитарных характеристик продукта [4; 5]. В связи с этим, ***целью*** исследования являлось определение ветеринарно-санитарных характеристик рыбы, больной лигулёзом, и обоснование ее ветеринарно-санитарной оценки.

***Объектом*** исследования являлись образцы рыбы семейства карповых – карася, пораженного плероцеркоидами Ligula intestinalis. Карась был выловлен в водохранилище на реке Карталы-Аят в Карталинском районе Челябинской области. Проводился внешний осмотр и вскрытие рыбы, с помощью стандартных методик [6] определялись органолептические, биохимические, микроскопические и микробиологические показатели ее мяса, которые оценивались в соответствии с требованиями действующей нормативной документации [7; 8].

При патологоанатомическом исследовании рыбы, больной лигулёзом, установлено, что она истощена, отстает в росте, у нее деформирована чешуя и значительно увеличенное и твердое на ощупь брюшко с истонченной брюшной стенкой. В брюшной полости инвазированной рыбы обнаруживали от одной до пяти ремневидных личинок гельминта беловато-желтого цвета длиной от 15 до 30 см – плероцеркоидов. При осмотре внутренних были выявлены патологоана-томические изменении: атрофия селезенки; деформация и бледное окрашивание сердца; деформация и дистрофия печени, почек и органов размножения; сдавливание, деформация и смещение вперед плавательного пузыря. Органолептические показатели рыбы соответствовали свежему продукту, однако скелетная мускулатура инвазированной рыбы была несколько размягчена и имела повышенную водянистость.

Результаты биохимических исследований рыбы приведены в табл. 1.

Из представлнных в табл. 1 сведений следует, что биохимические показатели скелетной мускулатуры инвазированной рыбы в основном не отличались от показателей ее контрольных образцов и соответствовали свежему и доброкачественному продукту. Однако, у больной лигулёзом рыбы реакция на продукты белкового распада с меди сульфатом была сомнительной, а показатели содержания амино-аммиачного азота и величины ее pH мышечной ткани были достоверно выше, чем у рыбы, свободной от паразитов. При этом значение показателя pH мышечной ткани было несколько выше его нормативного значения (норма – не более 6,9). Изменения отдельных биохимических показателей мышечной ткани рыбы, больной лигулёзом, объясняется нарушением у нее белкового метаболизма и накоплением в скелетной мускулатуре промежуточных продуктов распада белков, что снижает пищевую ценность ее мяса и стойкость продукта при хранении.

*Таблица 1.*

Результаты биохимических исследований рыбы ($X \pm S_x$; n = 3)

| Показатели | Значения у рыбы | |
|---|---|---|
| | инвазированной плероцеркоидами Ligula intestinalis | свободной от плероцеркоидов Ligula intestinalis |
| pH | 7,03±0,39[1] | 5,91±0,32 |
| Реакция на аммиак | отрицательная | отрицательная |
| Число Несслера | 0,38±0,08 | 0,35±0,06 |
| Реакция на сероводород | отрицательная | отрицательная |
| Содержание амино-амми-ачного азота, мг на 10 $см^3$ водной вытяжки 1:10 | 0,57±0,11[1] | 0,48±0,08 |
| Реакция с $CuSO_4$ на продукты распада белков в бульоне | сомнительная | отрицательная |
| Реакция на пероксидазу с вытяжкой из жабр | положительная | положительная |

[1]Примечание – P≤0,05

Результаты микроскопического анализа рыбы приведены в табл. 2.

*Таблица 2.*

Результаты микроскопического анализа рыбы ($X \pm S_x$; n = 3)

| Показатели | Характеристика, значения у рыбы | |
|---|---|---|
| | инвазированной плероцеркоидами Ligula intestinalis | свободной от плероцеркоидов Ligula intestinalis |
| Морфология микрофлоры | диплококки и диплобактерии | диплококки |
| Количество микробных тел в поле зрения микроскопа в мазках:<br>- из поверхностных мышц<br>- из глубоких мышц | <br><br>10,1±2,6[1]<br>5,8±1,6 | <br><br>4,6±0,8<br>отсутствуют |
| [1]Примечание – P≤0,05 | | |

Представленные в таблице 2 данные свидетельствуют о том, что в скелетной мускулатуре инвазированной лигулёзом рыбы количество микробных тел в поле зрения микроскопа было примерно в 2 раза выше, чем в мышцах ее контрольных экземпляров. При определении с помощью редуктазной пробы общей бактериальной обсемененности мяса инвазированной рыбы было установлено, что количество микробов в ее мышечной ткани составило от $10^4$ до $10^5$ в 1 г, у контрольных экземпляров – до $10^3$ в 1 г. Но так как сенсорные характеристики всех исследованных образцов рыбы соответствовали свежему продукту, то повышенная бактериальная обсемененность мышечной ткани больной лигулёзом рыбы может быть обусловлена ее прижизненной микробной контаминацией на фоне снижения общей резистентности организма в результате инвазии. Повышенная микробная обсемененность мышечной ткани рыбы сокращает сроки хранении продукта и, кроме того, сопутствующая микрофлора может стать причиной пищевых болезней его потребителя – человека.

Таким образом, в результате инвазирования рыбы плероцеркоидами Ligula intestinalis ухудшаются ее упитанность и органолептические свойства ее мяса, снижаются биохимические показатели скелетной мускулатуры и повышается ее бактериальная

обсемененность, что сокращает сроки хранении продукта и может стать причиной возникновения пищевой токсикоинфекции у людей. В связи с повышенной бактериальной обсемененностью мяса рыбы, больной лигулезом, предлагается запретить ее свободную реализацию даже после ее потрошения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов на продовольственном рынке ЗАО «Октябрьский» г. Новосибирска / Н. В. Шемякова, О. Ю. Леденева, Н. Н. Горб, Е. С. Коновалов // Инновации и продовольственная безопасность. – 2015. – № 4(10). – С. 33-36. – EDN VVNROX.
2. Гизатуллина, Ф. Г. Паразитофауна рыб водоемов Челябинской области / Ф. Г. Гизатуллина, А. Н. Гизатуллин, Ж. С. Рыбьянова // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международных научно-практических конференций: сборник научных трудов, Троицк, 19 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Гл. ред. Литовченко В. Г., Зам. гл. ред. Юдин М. Ф.; Члены редколлегии: Безин А. Н., Галатов А. Н., Гизатуллин А. Н., Гизатуллин Р. Н., Дерхо М. А., Кузнецов А. И., Лыкасова И. А., Максимович Д. М., Мифтахутдинов А. В., Овчинникова Л. Ю., Стрижиков В. К., Тропникова Н. П.. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. – С. 52-62. – EDN XDHYRZ.
3. Стацевич, Л. Н. Анализ распространения гельминтозов пресноводной рыбы в Новосибирской области / Л. Н. Стацевич, Н. С. Калинина // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 25 марта 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 105-108. – EDN WEFWVD.
4. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная характеристика рыбы водоемов Челябинской области при описторхозе / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Наука: научно-производственный журнал. – 2014. – № S4-1. – С. 171-175. – EDN ZATYMH.
5. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза и показатели качества и безопасности рыбы при описторхозе / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, Волгоград, 08–10 декабря 2015 года / Главный редактор А.С. Овчинников. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 240-244. – EDN WGJZJX.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум / И. А. Лыкасова, А. Б. Крыгин, В. А. Крыгин, И. А. Солянская. – 2-е, Переработанное. – Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2015. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-1812-1. – EDN VLRGXV.
7. Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы, водных беспозвоночных и рыбной продукции из них, предназначенных для переработки и реализации. Утверждены приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 24 ноября 2021 г. № 793 [Электронный ресурс] : ГАРАНТ.РУ : Информационно-правовой портал [web-сайт]. URL : https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403036679/
8. О безопасности пищевой продукции : Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 021/2011). Утвержден решением комиссии Таможенного союза №880 от 9 декабря 2011 г. [Электронный ресурс] : ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии [web-сайт]. URL : http://www.vniimp.ru/files/tr21.pdf

УДК 637.54'65-.051/.055

# ТОВАРНЫЕ И САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ВЫРАЩИВАНИЯ ПТИЦЫ

В.А. Крыгин, канд. вет. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены результаты оценки товарных и санитарных показателей мяса цыплят-бройлеров, выращенных промышленным и непромышленным способами. Установлено, что мясо цыплят, выращенных на птицефабрике, уступает продукту-аналогу, полученному при убое птицы из подсобных хозяйств граждан по товарным свойствам, биохимическим характеристикам и показателям микробиологической безопасности, что связано с различиями в кормлении и условиях содержания птицы.

***Ключевые слова:*** мясо цыплят-бройлеров; промышленный, непромышленный способ выращивания, ветеринарно-санитарная экспертиза; товарные, санитарные показатели.

В условиях реализации программы импортозамещения в нашей стране наблюдается существенный рост производства мяса, при этом обеспечить потребителя отечественной мясной продукцией быстрее всех смогут птицеводы в связи с коротким производственным циклом продуктов убоя птицы, составляющим менее двух месяцев [1].

У россиян повышенным потребительским спросом пользуется мясо птицы, вырабатываемое как промышленными предприятиями – птицефабриками, так и получаемое в подсобных хозяйствах граждан, причем последнее считается у покупателя более качественным [2; 3]. Несомненно, что условия выращивания продуктивной птицы и производства продуктов ее убоя на птицефабриках и в личных хозяйствах граждан имеют существенные отличия, причем птица при интенсивном промышленном выращивании находится практически в экстремальных условиях внешней среды [4; 5; 6; 7]. Поэтому можно предположить, что также будут отличаться и ветеринарно-санитарные характеристики ее мяса, выработанного промышленным способом и полученного в хозяйствах частных лиц. В связи с этим, *целью* исследования являлось сравнительная ветеринарно-санитарная оценка качества и микробиологической безопасности мяса цыплят-бройлеров, выработанного промышленным способом птицеводческими предприятиями и полученного при убое птицы, выращенной в подсобных хозяйствах граждан-владельцев продуктивной птицы.

Объектом исследований служили тушки цыплят-бройлеров, выработанные промышленным способом птицеводческими предприятиями Челябинской области: ООО «Равис – Птицефабрика Сосновская» и ООО «Чебаркульская птица» (образцы №№ 1 и 2), а также полученные в личных подсобных хозяйствах частных лиц, проживающих в Троицком районе Челябинской области (образцы №№ 3 и 4). Визуально оценивались упитанность и качество технологической обработки тушек и с помощью стандартных методик [8] устанавливались органолептические, биохимические и микробиологические показатели «красного» мяса, которые сравнивались с нормативами ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия», ГОСТ Р 51944-2002 «Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы», ГОСТ 31470-2012 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований» и ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

**Результаты исследований.** При оценке упитанности и качества технологической обработки тушек цыплят установлено, что все исследованные их образцы отвечали требованиям, предъявляемым ГОСТ 31962-2013 к 1 сорту продукта, при этом упитанность

тушек цыплят-бройлеров, выращенных в подсобных хозяйствах частных лиц, была выше упитанности тушек птицы, выращенной на птицефабриках. Из образцов продукции, выработанной промышленным способом, наиболее упитанными были тушки бройлеров, выработанные предприятием ООО «Равис – Птицефабрика Сосновская».

Результаты органолептического исследования мяса цыплят-бройлеров свидетельствуют о том, что сенсорные характеристики всех исследованных образцов продукта, согласно ГОСТ Р 51944-2002, соответствовали мясу птицы категории «свежее».

Результаты биохимических исследований мяса цыплят-бройлеров приведены в табл.1.

*Таблица 1.*

Результаты биохимических исследований мяса цыплят-бройлеров ($X \pm m_x$; n=3)

| Показатель | Значение | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | норма по ГОСТ 31470-2012 | фактически у мяса цыплят-бройлеров | | | |
| | | выращенных промышленным способом, образцы | | выращенных непромышлен-ным способом, образцы | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Наличие продуктов распада белков (реакция с реактивом Несслера) | отрица-тельная | сомни-тельная | сомни-тельная | отрица-тельная | отрица-тельная |
| Содержание летучих жирных кис-лот, мг КОН/100 г | не более 4,5 | 1,97±0,17 | 2,19±0,21 | 2,03±0,25 | 1,91±0,27 |
| Бензидиновый тест на активность пероксидазы | положи-тельный | положи-тельный | положи-тельный | положи-тельный | положи-тельный |
| Кислотное число жира, мг КОН | до 1,0 | 0,48±0,05 | 0,42±0,06 | 0,47±0,08 | 0,38±0,05 |
| Перекисное число жира, % йода | не более 0,01 | *0,0036± 0,0007* | *0,0041± 0,0005* | *0,0044± 0,0004* | *0,0033± 0,0007* |

Из приведенных в табл. 1 данных следует, что по содержанию летучих жирных кислот в мышечной ткани, результатам бензидинового теста на активность пероксидазы, значениям кислотного и перекисного чисел жира все подвергнутые экспертизе образцы мяса птицы отвечали нормативным требованиям ГОСТ 31470-2012 и соответствовали мясу категории «свежее», полученному при убое здоровой птицы. В то же время, результаты реакций на продукты белкового распада с реактивом Несслера в экстракте из мяса цыплят, выработанного промышленным способом, свидетельствовали о наличии в продукте некоторого количества продуктов распада белков (результат реакций – сомнительный), что может быть связано с некоторыми нарушениями белкового обмена в организме интенсивно откармливаемой на птицефабриках птицы. В образцах мяса птицы, полученного в подсобных хозяйствах граждан, результаты реакций на продукты распада белков были отрицательными.

Результаты микробиологического анализа цыплят-бройлеров приведены в табл. 2.

*Таблица 2.*

Результаты микробиологического исследования мяса цыплят-бройлеров

| Показатели | Значения | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | норма по ТР ТС 021/ 2011 | фактически у мяса цыплят-бройлеров | | | |
| | | выращенных промышленным способом, образцы | | выращенных непромышленным способом, образцы | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| КМАФАнМ, КОЕ/г | не более $1\times10^4$ | $0{,}81\times10^3$ | $0{,}92\times10^3$ | $0{,}64\times10^3$ | $0{,}52\times10^3$ |
| Патогенные, в т.ч. сальмонеллы | не допускаются в 25 г | не обнаружены | не обнаружены | не обнаружены | не обнаружены |
| L.monocytogenes | не допускаются в 25 г | не обнаружены | не обнаружены | не обнаружены | не обнаружены |

Из данных табл. 2 следует, что по общей бактериальной обсемененности и наличию патогенных микроорганизмов все исследованные образцы продукта соответствовали требованиям ТР ТС 021/ 2011. При этом бактериальная обсемененность мяса цыплят, выращенных в частном секторе, была примерно в 1,5 раза ниже, чем у контрольных образцов мяса. Отличия в показателях микробиологической безопасности мяса цыплят-бройлеров, выращенных в разных условиях, можно объяснить относительно высокой резистентностью организма птицы из личных хозяйств граждан, что уменьшает вероятность прижизненного микробного обсеменения ее скелетной мускулатуры, а также различными санитарными условиями содержания, убоя и переработки птицы на птицеводческих предприятиях и в частном секторе.

**Заключение.** Мясо цыплят-бройлеров из подсобных хозяйств граждан, превосходит продукт-аналог, полученный при убое птицы, выращенной на птицефабриках, по товарным свойствам, биохимическим характеристикам и показателям микробиологической безопасности, что связано с различиями в кормлении и условиях содержания птицы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса цыплят-бройлеров уральских производителей / Н. Л. Наумова, В. А. Крыгин, О. В. Швагер, К. В. Степанова // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2021. – № 4(40). – С. 397-404. – DOI 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202104004. – EDN WZMMGY.

2. Савостина, Т. В. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса цыплят-бройлеров, реализуемых в торговой сети «Магнит» / Т. В. Савостина, Н. В. Галитовская // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе : Сборник статей 70-й международной научно-практической конференции. В 3-х томах, Караваево, 17 января 2019 года / Под редакцией Ю.В. Панкратова, Н.Ю. Парамоновой. Том 1. – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 194-198. – EDN VYQNOA.

3. Бурмистров, Е. А. Потребительские свойства охлажденных и замороженных грудок цыплят-бройлеров / Е. А. Бурмистров, Н. Л. Наумова, О. М. Бурмистрова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 11(157). – С. 161-168. – EDN ZRCLJZ.

4. Журман, В. О. Санитарно-микробиологическое исследование мяса птицы на показатели качества и безопасности / В. О. Журман, О. Ю. Леденева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 16–17 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том Выпуск 2. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 117-118. – EDN ZVNSCP.

5. Климович, Е. О. Порядок осуществления ветеринарно-санитарных мероприятий на птицеперерабатывающем предприятии ООО «Сибирская птица» Г. Новосибирска / Е. О. Климович, О. Ю. Леденева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 725-727. – EDN VNLVIA.
6. Савостина, Т. В. Сравнительная ветеринарно-санитарная характеристика мяса цыплят-бройлеров промышленного и непромышленного производства / Т. В. Савостина, Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина // . – 2018. – № 3(142). – С. 41-43. – EDN XORVFB.
7. Крыгин, В. А. Сравнительная оценка качества и безопасности мяса птицы, выращенной промышленным и не промышленным способом / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭйПиСиПаблишинг, 2020. – С. 372-376. – EDN WSQEWE.
8. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов : Учебное пособие к лабораторно-практическим занятиям / В. А. Крыгин. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 100 с. – ISBN 978-5-4486-0110-1. – EDN ZVDPLT.

УДК 619:615.37 (571.14)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА ТРЕКРЕЗАН В ХОЗЯЙСТВЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.М. Кудашова, студентка
Н.В. Юдина, ст. преподаватель
С.И. Логинов, д-р биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье описывается и анализируется воздействие препарата «Трекрезан» на новорожденных телятах. В результате его применения происходит повышение иммунитета и улучшение привесов телят, что является одним из актуальных вопросов современного животноводства. Актуальность исследований действия препарата «Трекрезан» продиктована его положительным воздействием на иммунную систему, в частности на ЖКТ, а именно устойчивостью к воздействию различной патогенной микрофлоры и токсинов у новорожденных телят.

***Ключевые слова:*** Трекрезан, диагностика, исследование, теленок, иммунитет, профилактика заболеваний, иммуномодулятор, новорожденный, адаптогенный.

Раствор трекрезана 30%, действующее вещество оксиэтиламмония метилфеноксиацетат, препарат представлен в стерильной таре объёмом 20 мл, применяется парентерально, 1 мл раствора содержит: трекрезана -300 мг. Трекрезан относится к группе адаптогенных препаратов. Стимулирует выработку α- и γ-интерферонов, что определяет спектр его биологической активности (иммуностимулирующее, адаптогенное), влияет на иммунный статус организма за счет активации клеточного и гуморального звеньев иммунитета, стимулирует фагоцитарную активность макрофагов. [1;2] Точный механизм действия оксиэтиламмония метилфеноксиацетата не установлен. Указанные иммунологические эффекты препарата, способствуют повышению выносливости при физических нагрузках, уменьшают действие различных токсинов, повышают устойчивость организма к гипоксии, низким и высоким температурам и другим неблагоприятным факторам окружающей среды.[3]

**Цель исследования:**

-анализ различных литературных данных и собственное исследование применения препарата «Трекрезан», его иммунологических свойств, в условиях хозяйства на новорожденных телятах.

**Материалы и методы исследования:**

Объектом исследования являлись новорожденные телята. Исследование препарата проводили с участием 40 голов, 24-м из которых был введен трекрезан, 8 были иммунизированы стандартной схемой BoviStem и Конергин, 8 телят не подвергались иммунизации.

Применяли три схемы при исследовании препарата:

Схема №1: телята иммунизировались (вводился препарат), с первого по третий день жизни; Схема №2: телята иммунизировались (вводился препарат) с первого по пятый день жизни; Схема №3: телята иммунизировались (вводился препарат) в первый и третий день жизни;

Контрольная группа №1: телятам ничего не вводили; Контрольная группа №2: телятам вводили BoviStem и Конергин.

*Таблица 1*

Общие сведения о телятах

| Схема введения пр. | Кол. телят в группе | Дата рождения телят | Вес.тел. прирожд.кг) |
|---|---|---|---|
| Сх. введ.трекрезана 1 | 8 | 12-22 ч. мес. октября | 34-40 |
| Сх. введ.трекрезана 2 | 8 | 13-23 ч. мес. октября | 35-39 |
| Сх. введ.трекрезана 3 | 8 | 14-24 ч. мес. октября | 35-40 |
| Контрольная группа 1 | 8 | 16-25 ч. мес. октября | 35-40 |
| Контрольная группа 2 | 8 | 19-26 ч. мес. октября | 35-40 |

В процессе исследования мы наблюдали за состоянием телят и за нарушениями со стороны ЖКТ у телят в период исследования. У некоторых телят появлялась диарея.

*Таблица 2*

Нарушения со стороны ЖКТ у телят

| Схема введения пр. | Нарушения со стороны ЖКТ | Дата |
|---|---|---|
| Сх.введ.трекрезана 1 | Из 8телят -1 теленок | 13.10.22 |
| Сх.введ.трекрезана 2 | Из 8 телят -2 теленка | 15-24/10.22 |
| Сх.введ.трекрезана 3 | Из 8 телят -3 теленка | 14-15-25/10.22 |
| Контрольная группа 1 | Из 8 телят -5 телят | 18-20-20-2026/10.22 |
| Контрольная группа 2 | Из 8 телят -4 теленка | 21-21-21-27/10.22 |

Из данных таблицы следует, что у телят, которым вводили трекрезан, нарушений со стороны ЖКТ меньше, чем у телят из контрольных групп. [4;5] Лучше всего себя показали группы со схемами введения №1 и №2, из этого мы можем сделать вывод, что при применении препарата трекрезан на иммунитет лучше влияет ежедневное введение либо с первого по третий день, либо в первый и третий день. Схема введения с первого по пятый день жизни дала чуть менее хороший результат.

Контрольная группа №1, которой не вводилось никакое иммуномодулирующее средство, имела худшие результаты, так как у телят был только колостральный иммунитет без дополнения иммуномодуляторами.

В контрольной группе №2, где применялись такие препараты, как BoviStem и

Конергин, было зарегистрировано четыре случая поноса, что свидетельствует о недостаточном повышении иммунитета у телят.

Каждого теленка взвешивали в течение пяти дней после рождения и через 3 месяца, чтобы оценить среднесуточный привес.

*Таблица 3*

Среднесуточный привес телят

| Схема введения пр. | Вес при рождении средн(кг) | Средне. суточн. привесы(кг) | Сред. знач. по гр. (кг) |
|---|---|---|---|
| Схема введения 1 | 37,37 | 0,890-0,980 | 0,933 |
| Схема введения 2 | 37,37 | 0,760-0,970 | 0,903 |
| Схема введения 3 | 38,25 | 0,800-0,940 | 0,889 |
| Контрольная группа 1 | 37,75 | 0,650-0,990 | 0,810 |
| Контрольная группа 2 | 36,5 | 0,790-0,850 | 0,825 |

Из данных (табл. 3) мы можем увидеть, что максимальный среднесуточный прирост был у телят, которым вводили трекрезан с первого по пятый день жизни.

Телята со схемой введения №1 в среднем набирали по 0, 933к.г в день, примерно такой же результат у телят со схемой введения №2 - у них привес составил 0,903кг., у телят со схемой введения №3 привес составил 0,889 кг. в день.

Среднесуточный привес телят из контрольных групп оказался меньше, чем у групп, которым вводили трекрезан. Контрольная группа №1, которой ничего не вводили имела средний среднесуточный привес 0,810кг., а контрольная группа который вводили BoviStem и конергин показала чуть более хороший результат в 0.825 кг. среднего среднесуточного привеса.[6]

**Вывод:** из результатов данного исследования мы можем сделать вывод, что препарат «трекрезан» положительно влияет на иммунитет и на среднесуточный привес телят.

Он показал отличные результаты при схеме применения с первого по третий день жизни. Телята из этой группы имели меньше проблем с ЖКТ и имели больший среднесуточный привес, чем телята из других групп.

Также достаточно хорошие результаты показала схема, при которой препарат вводится в первый и третий день жизни телят.

Хотелось бы отметить, что использование препарата трекрезан более удобно и вызывает меньше стресса у телят, чем схема BoviStem и Конергин, так как телятам делается лишь одна подкожная инъекция, в то время, когда при стандартной схеме, телята испытывают стресс от подкожного и внутримышечного введения препаратов.[7]

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов:

применение изучаемого препарата в опытной группе является более обоснованным с терапевтической точки зрения в условиях хозяйства.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакаева Л.Н., Коровин А.В., Карамаев С.В. Формирование естественной резистентности организма у телят молочных пород // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ: матер. Междунар. науч.-практич. конф. Ульяновск, 2015. Т. 2. С. 123 – 124.

2. Драгич О.А., Юрина Т.А., Ахшиятова Н.И. Роль иммунной системы в поддержании гомеостаза // Инновационное развитие агропромышленного комплекса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации: сб. матер. Междунар. науч.-практич. конф. Тюмень, 2020. С. 118 – 124.

3. Козлова С.В. К вопросу о трансовариальном иммунитете // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине: матер. междунар. науч.-практич. конф., посвящ.

60-летию кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры иностранных языков. Тюмень, 2019. С. 117 – 121.
4. Косилов В. И., Калякина Р. Г., Комарова Н. ., Сенько А. Я., Никонова Е. А. // Эффективность выращивания тёлок разных генотипов // Известия ОГАУ. 2019. №5 (79). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-vyraschivaniya-tyolok-raznyh-genotipov (дата обращения: 30.10.2022).
5. Сидорова К.А., Веремеева С.А., Черменина Н.А. К вопросу повышения резистентности организма молодняка // Аграрный вестник Урала. 2010. № 11 – 2 (78). С. 57 – 58.
6.Садыкова Ю.Р. Опыт применения адаптогенов в служебном собаководстве // Академический вестник войск национальной гвардии Российской Федерации. 2022. №1. С. 18–24
7.Кузнецов И.А., Смирнов А.М., Куралева О.О., Быстрякова Е.А., Лакейкина И.А., Бегметова М.Х. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТРЕКРЕЗАНА // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. ; URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=17830

УДК 578.834.1/579.62

# ВЫЯВЛЕНИЕ ВИРУСА SARS-CoV-2 У СИНАНТРОПНЫХ ЖИВОТНЫХ С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ БОЛЕЗНЕЙ ЛОР-ОРГАНОВ

Е.В. Куликова
Т.С. Дудоладова канд. биол. наук,
Л.Н. Гордиенко канд. ветеринар. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** Установлено, что мелкие домашние животные, проживающие рядом с человеком, больным новой коронавирусной инфекцией, способны заражаться, не проявляя при этом клинических признаков болезней органов дыхательной системы. От животных с наличием клинических признаков ОРВИ и подтвержденным ПЦР тестом на Covid-19 выделена ассоциация условно патогенных микроорганизмов и грибов, осложняющая течение инфекционного процесса.

***Ключевые слова:*** коронавирусная инфекция SARS CoV-2, синантропные животные, человек, сопутствующая микрофлора.

В условиях существующей пандемии связанной с распространением коронавируса Covid-19 на территории всех континентов нашей планеты с конца 2019 года возникает вероятность заражения или носительства вируса животными, обитающими рядом с человеком, оказывающими непосредственное влияние на его жизнь и деятельность [1].

У людей симптомы заболевания, вызванные вирусом SARS-CoV-2, неспецифичны и характерны для ординарной вирусной инфекции верхних дыхательных путей, однако в некоторых случаях инфекция приводит к тяжелой пневмонии. В ситуации, когда постановка диагноза по клинической симптоматике невозможна, огромное значение имеет лабораторная диагностика. Основными методами являются полимеразная цепная реакция (ПЦР), позволяющая определять непосредственно вирусную РНК в содержимом соскоба из носоглотки, и серологические методы, основанные на выявлении специфических антител к вирусу в сыворотке крови. При этом ПЦР незаменима для диагностики ранней стадии заболевания и вирусоносительства [2].

У мелких домашних животных коронавирусные инфекции чаще протекают с поражением желудочно-кишечного тракта [3]. Следует отметить, что в 99% случаев с коронавирусной инфекцией кошек (FCoV) животное способно справиться само. У собак клиническая картина может быть стертой. По данным отдельных сообщений зарубежных

исследований вирус Covid-19 не приживается у животных [4]. Китайскими учеными установлено заражение только двух кошек в условиях эксперимент. Последние исследования ряда ученых доказали, что к новому коронавирусу восприимчивы кошачьи (домашние кошки, львы, тигры), куньи (хорьки и норки), а также собаки [5]. Причем в лабораторных условиях установлено, что у хорьков и кошек может быть внутривидовая передача, то есть одна кошка может заразить другую.

Ввиду атипичного течения вирусной инфекции и недостаточно изученных способах и механизмах передачи, а также мутаций вируса SARS CoV-2 является актуальным определение роли синантропных животных в эпидемическом процессе и их потенциальная опасность для людей, находящихся рядом.

**Цель:** установить возможность персистенции вируса возбудителя SARS CoV-2 в организме плотоядных животных, обитающих рядом с человеком в условиях пандемии, вызванной коронавирусной инфекцией.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись мелкие домашние животные (кошки и собаки), проживающие рядом с человеком, имеющим подтвержденный диагноз тяжелый острый респираторный синдром, вызванный Covid-19, а так же синантропные животные (беспризорные собаки), принадлежащие приюту г. Омска.

От всех животных проводили отбор парных проб для молекулярно-генетического бактериологического исследований. Смывы получали стерильным тампоном-зондом с задней поверхности глотки и носовых ходов в стерильный физиологический раствор.

Лабораторные исследования осуществляли в отделе ветеринарии (ВНИИБТЖ). Молекулярно-генетические исследования проводили с применением набора реагентов для качественного определения РНК коронавируса (SARS-CoV-2) тяжелого острого респираторного синдрома (Covid-19) в биологическом материале (мазках со слизистой носо- и ротоглотки, мокроте, фекалиях человека) методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с гибридизационно-флюоресцентной детекцией в режиме «реального времени» «АмплиТест SARS-CoV-2» (производитель ФБУН ЦНИИЭ, Россия). Амплификацию и детекцию осуществляли на приборе iCycler IQ5 (фирма Bio-Rad, США).

Бактериологические исследования соскобов со слизистой ротоглотки проводили стандартными методами с применением элективных и селективных питательных сред (МППА, среда Эндо, среда Сабуро, Солевой агар) Биохимическую идентификацию изолированной микрофлоры осуществляли с применением коммерческих наборов для ин витро диагностики «Набор мультимикротестов для идентификации стафилококков «ММТ С» и «Набор мультимикротестов для идентификации энтеробактерий «ММТ Е24».

Результаты и их обсуждение.

За период работы исследовны образцы проб от 31 животного, в том числе 14 собак и 17 кошек разного пола. Часть собак (n=12) принадлежала приюту для беспризорных животных, содержались в вольерах на улице в одинаковых условиях. Кошки принадлежали владельцам, за исключением одного котенка, подобранного на улице. Половина животных (15 голов), от которых отбирали пробы для исследования, имели клиническую картину инфекционного ларинготрахеита и лимфаденита. У 16 животных (52% от числа обследованных) клинических признаков болезней органов дыхательной системы (и/или пневмонии) не было отмечено, однако все они проживали в домах владельцев, у которых в течение 3-х недель регестрировали симптомы ОРВИ и они являлись ПЦР положительными при исследовании на COVID-19.

В результате проведенной диагностики выявлено 7 (23%) положительно реагирующих в ПЦР животных (табл. 1).

*Таблица 1*

Результаты лабораторной диагностики животных с подозрением на персистенцию вируса SARS CoV-2

| Условный номер | Исследуемое животное | Пол | Возраст | Примечание | Клинические признаки | Результат ПЦР | Изолирована сопутствующая микрофлора |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | кошка | самка | 4 г | | лимфаденит | + | Не выделено |
| 2 | кошка | самка | 15 л | | конъюнктивит, ринит, бронхит | + | Не выделено |
| 3 | кот | самец | 15 л | | конъюнктивит, лимфаденит | - | Не выделено |
| 4 | кошка | самка | 17 л | хозяин пцр+ | хронический ринит, трахеит | + | St. aureus |
| 5 | кот | самец | 6 мес | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | St. csiuri<br>Shigella disenteriae |
| 6 | кошка | самка | 7 мес | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | St. aureus spp. aureus<br>Shigella disenteriae |
| 7 | кошка | самка | 8 л | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | St. csiuri<br>Shigella species |
| 8 | кошка | самка | 5 л | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | Грибковая микрофлора рода Penicillium |
| 9 | кошка | самка | 7 л | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | St. auricularis |
| 10 | кошка | самка | 7 мес | хозяин пцр+ | без клинических признаков | + | St. auricularis<br>Shigella disenteriae |
| 11 | собака | самка | 2 г | хозяин пцр+ | без клинических признаков | + | St.schleiferi spp. schleiferi<br>Shigella disenteriae |
| 12 | кошка | самка | 10 л | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | St. xylosus |
| 13 | кот | самец | 4 мес | подобран с улицы | без клинических признаков | - | Грибковая микрофлора рода Candida |
| 14 | кот | самец | 4 г | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | St. csiuri |
| 15 | кошка | самка | 8 л | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | St. capitis |
| 16 | собака | самка | 5 л | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | Не выделено |
| 17 | кошка | самка | 5 л | хозяин пцр+ | без клинических признаков | + | St. capitis |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | собака | самец | 5 л | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | St. Capitis<br>Грибковая микрофлора рода Penicillium |
| 19 | собака | самец | 1,5 г | хозяин пцр+ | без клинических признаков | + | St. capitis<br>Грибковая микрофлора рода Malasezzia |
| 20 | кот | самец | 4 г | хозяин пцр+ | без клинических признаков | - | Грибковая микрофлора рода Aspergillus |
| 21 | кот | самец | 5 л | | конъюнктивит, лимфаденит, стоматит | - | Не выделено |
| 22 | собака | самец | 3 г | приют | ларинготрахеит | - | Shigella species |
| 23 | собака | самка | 2 г | приют | ларинготрахеит | - | St. aureus spp. aureus |
| 24 | собака | самка | 4 г | приют | ларинготрахеит | - | St. aureus spp. aureus |
| 25 | собака | самец | 2 г | приют | ларинготрахеит | - | St.schleiferi spp. coagulans<br>Shigella disenteriae |
| 26 | собака | самка | 5 л | приют | ларинготрахеит | - | St.schleiferi spp. coagulans<br>Yersinia pseudotuberculosis |
| 27 | собака | самец | 4 г | приют | ларинготрахеит | - | St. aureus spp. aureus<br>E.coli |
| 28 | собака | самец | 7 л | приют | ларинготрахеит | - | St. xylosus |
| 29 | собака | самка | 9 л | приют | ларинготрахеит | - | St. interrmedius<br>E. coli |
| 30 | собака | самка | 9 л | приют | ларинготрахеит | - | St. carnosus<br>E.coli |
| 31 | собака | самка | 2 г | приют | ларинготрахеит | - | St. caprae |

Из числа животных, давших положительные результаты в ПЦР-тесте, около половины (43%) проявляли признаки воспалительных болезней ЛОР-органов (ларинготрахеит, бронхит, ринит, синусит, лимфаденит).

У остальных положительно реагирующих в ПЦР животных (57%), находившихся рядом с владельцами, инфицированными Covid-19, симптомы болезни не отмечали.

Коронавирусную инфекцию регистрировали у животных не зависимо от их пола и возраста.

Изучая микробиотический состав слизистой оболочки ротоглотки у собак и кошек с признаками ринита-ларинготрахеита, в 13% случаев микрофлора не выделена. В 48% случаев изолирована ассоциация микроорганизмов разных родов (стафилококки + энтеробактерии, грибковая микрофлора + стафилококки). Кокковая микрофлора изолирована от 68% исследованных животных, энтеробактерии персистировали у 39% собак и кошек.

Грибковая микрофлора изолирована от 5 животных (16%) и представлена родами Penicillium, Aspergillus, Candida и Malasezzia.

**Выводы.** Установлено, что среди всех исследованных животных выявлено 23% особей с персистенцией высоко патогенного вируса Covid-19. Все эти животные имели непосредственный контакт с людьми, инфицированными SARS CoV-2. Животные, содержащиеся вне дома и имеющие контакт с внешней средой, имели клинические признаки болезней органов дыхательной системы, однако возбудитель коронавирусной инфекции от них не выделен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Состояние здоровья домашних животных в связи с пандемией коронавируса SARS-COV-19 / Е. П. Краснолобова, О. Н. Гончаренко, К. А. Сидорова, М. В. Щипакин // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 4. – С. 154-159. – EDN HNOKNO.
2. Распространение коронавируса SARS-CoV-2 среди людей и животных / Т. П. Акимова, В. П. Семакина, М. Н. Митрофанова [и др.] // Ветеринария сегодня. – 2021. – № 2(37). – С. 88-96. – DOI 10.29326/2304-196X-2021-2-37-88-96. – EDN RGQRBB.
3. Коронавирусы у животных и человека / Э. Д. Джавадов, О. Г. Петрова, Л. Н. Ивашкина [и др.] // БИО. – 2020. – № 5(236). – С. 16-27. – EDN SOPAEI
4. Jianzhong Shi, et al. // Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and different domestic animals to SARS-coronavirus-2. // BioRxiv, 31.03.20; DOI: 10.1101/2020.03.30.015347
5. Беспалова, Т. Ю. Коронавирусы животных (Обзор) / Т. Ю. Беспалова, А. А. Блохин // Ветеринария. – 2020. – № 9. – С. 3-10. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.9.03-10. – EDN CUIKTE.

УДК 619:614.31:637.5

## МЕТОДЫ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ УСЛОВНО ГОДНОГО МЯСА И ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ

А.А. Курт, магистрант
О.Ю. Леденева, канд. вет .наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Условно-годным может быть как мясо млекопитающих (свинина, говядина), так и мясо птицы, кролика. Условно-годное или ограниченно-годное – это мясо больных или зараженных животных, которое при употреблении в пищу представляет угрозу для здоровья человека. Чаще всего животные болеют или инфекционными заболеваниями или инвазионными (глистными), которые передаются человеку. В пищу такое мясо употреблять не желательно (без серьезного ущерба для здоровья), но если постараться – то

можно.

***Ключевые слова:*** условно-годное сырье, методы обработки, санитарная обработка, обеззараживание, ограниченно годное мясо.

Мясо подвергают обезвреживанию при многих инфекционных, инвазионных и незаразных болезнях, при отравлениях, лучевых поражениях, а также в других случаях, когда эти продукты допускаются для использования в пищу.

Обезвреживание мясопродуктов позволяет использовать ценные продукты в пищу людям в безвредном для них состоянии и предотвращать распространение инфекционных и инвазионных болезней среди животных[1].

Для этих целей используют обработку продуктов высокой температурой (проваривание, переработка на мясные консервы, вареные и варено-копченые колбасы, мясные хлеба, грудинки и корейки), обработку низкой температурой (замораживание) и крепкий посол.

Обезвреживание высокой температурой. На предприятиях, не имеющих специального оборудования для обезвреживания мяса и мясопродуктов, должны быть установлены автоклавы, закрытые или открытые котлы или другие емкости, обеспечивающие варку мяса при температуре не ниже 100°С, и оборудованы отдельные камеры для временного хранения этих продуктов после проваривания.

Мясо и мясопродукты, подлежащие обезвреживанию проваркой (в условиях хозяйств, доставленные для продажи на рынок, а также на предприятиях), подлежат обработке в следующем порядке. Мясо и мясопродукты обезвреживают проваркой кусками массой не более 2 кг, толщиной до 8 см в открытых котлах в течение 3 часов, в закрытых котлах при избыточном давлении пара 0,5 МПа в течение 2,5 часов. Мясо считается обезвреженным, если внутри куска температура достигла уровня не ниже 80°С; цвет свинины на разрезе стал бело-серым, а мясо других видов животных серым, без признаков кровянистого оттенка; сок, стекающий с поверхности разреза куска вареного мяса, бесцветный. После проварки мясо используют для приготовления вареных, в том числе ливерных, колбас по принятым технологическим режимам [2].

На мясокомбинатах, оборудованных электрическими или газовыми печами, мясо, подлежащее обезвреживанию проваркой, разрешается направлять на изготовление мясных хлебов и консервов. Внутренний и наружный жир вытапливают, в вытопленном жире температуру доводят до 100°С, при этой температуре его выдерживают 20 минут. Переработка мяса в колбасу, мясные хлеба и консервы разрешается на мясокомбинатах, имеющих колбасные и консервные цеха, при соблюдении следующих условий. Разделка мясных туш, приготовление фарша, заполнение мясом консервных банок должны проводиться на отдельных столах, в отдельной таре, в обособленных помещениях (цехах) или в отдельную смену, под контролем специалистов ветеринарной службы предприятия. Все непищевые отходы, полученные при разделке туш, разрешается выпускать с предприятий только после проваривания в течение не менее 3 часов или направлять на изготовление сухих животных кормов. Колбасу варят при температуре 88-90°С в течение времени, необходимого для достижения температуры внутри батона не ниже 75°С. При переработке мяса в мясные хлеба масса последних должна быть не более 2,5 кг. Запекание хлебов должно проводиться при температуре не ниже 120°С в течение 2-2,5 часов, причем температура внутри изделия к концу процесса запекания должна быть не ниже 80°С. При изготовлении варено-копченых грудинок и кореек их варят при температуре 89-90°С; грудинки - не менее 1 часа 35 минут и корейки - 1 часа 50 минут; в толще изделий температура должна быть доведена до 80°С. Стерилизацию консервов проводят при соблюдении режимов, установленных соответствующими технологическими инструкциями. Туши вынужденно убитых животных, признанные пригодными на пищевые цели, сортируют, отбирая соответствующие по кондиции показателям стандарта, а затем образцы

от каждой туши подвергают исследованиям пробой варки. На изготовление консервов (гуляш и паштет мясной) допускают мясо, отвечающее требованиям к сырью для этих видов консервов. Условно годное мясо – то, которое нельзя выпустить с мясоперерабатывающего предприятия без предварительной обработки [3,4].

Мясо категории «непригодное» подлежит уничтожению (захоронению или сжиганию, например, при сибирской язве, бешенстве, сапе, трихинеллезе) или направляется на переработку для получения мясокостной муки. Также мясокостную муку производят из «отходов» убойного цеха, возвратов колбасы, испорченного мяса, падежа [5].

В идеальном варианте полученные после переработки отходы должны быть обезврежены провариванием в кипящей воде не менее 3 часов. По окончании работы помещение, в котором проводилась процедура переработки, в обязательном порядке необходимо дезинфицировать. Дезинфекции подлежат оборудование, тара, одежда рабочих и смывные воды. Есть несколько способов обеззараживания условно-годного мяса: путем проваривания (воздействие высоких температур), замораживания (воздействие низких температур) и посола (обработка солью)[6].

Обработка солью. Зараженную цистицерками свинину и говядину можно обезвредить путем посола. Для этого мясо рубят на куски массой 2,5 кг, натирают и засыпают поваренной солью, заливают рассолом и выдерживают 20 дней. Воздействие высоких температур. Зараженные туши рубятся на куски массой до 2 кг и провариваются в открытых котлах в течение 3 часов. Тушки птиц и кроликов проваривают не менее 1 часа при температуре 100°С, а при туберкулезе и сальмонеллезе – полтора часа. При пастереллезе тушки птиц варятся 30 минут или жарятся, погруженными в жир. Воздействие низких температур. Допускается обеззараживание мяса, зараженного финнами бычьего цепня, замораживанием. Туши крупного рогатого скота помещаются в морозильные камеры и выдерживаются определенное время, после чего в толще тазобедренных мускулов на глубине 7-10 см специальным термометром измеряется температура.

При достижении в толще мяса -12°С мясо считается обеззараженным и не требует последующего выдерживания. При температуре -6-9°С туша выдерживается в холодильной камере 24 часа. Свиные туши замораживают до -10°С и выдерживают в камере в течение 10 суток. Применение обеззараженного мяса Согласно Инструкции, говядина и свинина, обеззараженные путем посола или замораживания направляются на промышленную переработку. Используется такое мясо в изготовлении фаршевых колбасных изделий, фаршевых консервов. Мясо, не подлежащее обеззараживанию проваркой, направляется на изготовление мясных хлебцов или консервов. Вареное мясо перерабатывается на колбасу или консервы.

Один из достаточно условных ориентиров – это стоимость. Для дорогих колбас высшего сорта используется качественное мясо здоровых животных. Недопустимо использование условно-годного мяса и в детском питании. По ГОСТу его изготавливают только из мяса хорошего качества здоровых животных. Но хотелось бы отметить, что нарушения ГОСТов в производстве продуктов питания – явление не редкое. В качестве резюме Колбасные изделия, консервы и полуфабрикаты не считаются компонентами здорового рациона питания. Куда надежнее и полезнее блюда, приготовленные из свежего мяса в домашних условиях.

Способы обеззараживания:

- путем варки (сальмонеллез, туберкулез, лейкоз, финноз);

-изготовление мясных консервов или вареных колбасных изделий (при отсутствии кишечной палочки, сальмонеллы, рожи, ящура, пастереллеза, бруцеллеза, финноза);

-использование низкой температуры (замораживание);

-посолка.

Способы обработки

Мясо, допущенное к обеззараживанию, обеззараживают проваркой кусками массой 2

кг и толщиной 8 см. В открытых котлах варка - 3ч, а в закрытых -2,5 ч. Мясо считается обеззараженным, если внутри него создается температура 80-85° С.

На мясокомбинатах мясо обеззараживают запеканием, т.е. посредством выработки мясных хлебов (время 2,5 ч, t=120°С). Масса хлебов не более 2,5 кг. Внутри температура не ниже 85°С.

Обеззараживание посолом. Мясо разрубают на куски по 2,5 кг и выдерживают в рассоле (t=24°С, содержание соли не менее 10 % от массы мяса). Содержание соли в мышечной ткани должно быть не менее 7%.

Одним из основных требований для обеспечения качества и безопасности продукции мясопереработки в процессе ее приготовления и хранения является обеспечение непрерывной холодильной цепи. Для усиления эффекта в сочетании с холодом используются дополнительные способы воздействия на продукт и производственные помещения. Одним из таких способов является использование ультрафиолетового (УФ) бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха и поверхностей на всех стадиях производства, начиная с приемки сырья и его хранения, заканчивая реализацией готовой продукции.

Технология ультрафиолетового обеззараживания воздуха и поверхности основана на бактерицидном действии УФ излучения.

Ультрафиолетовое излучение — электромагнитное излучение, занимающее диапазон между рентгеновским и видимым излучением (диапазон длин волн от 100 до 400 нм). Различают несколько участков спектра ультрафиолетового излучения, имеющих разное биологическое воздействие: УФ-А (315–400 нм), УФ-В (280–315 нм), УФ-С (200–280 нм), вакуумный УФ (100–200 нм).

Ультрафиолет в спектре электромагнитного излучения.

Из всего УФ диапазона участок УФ-С часто называют бактерицидным из-за его высокой обеззараживающей эффективности по отношению к бактериям и вирусам. Максимум бактерицидной чувствительности микроорганизмов приходится на длину волны 265 нм.

УФ излучение – это физический метод обеззараживания, основанный на фотохимических реакциях, которые приводят к необратимым повреждениям ДНК и РНК микроорганизмов. В результате микроорганизм теряет способность к размножению (инактивируется).

Механизм УФ-обеззараживания.

Обработка УФ-лучами:

- улучшает санитарно-гигиенические показатели производственных помещений, воздуха, поверхностей различного оборудования, тары, транспортных средств;
- позволяет увеличить срок хранения мясных продуктов с хорошими товарными и органолептическими показателями.

Требования к применению метода УФ-обеззараживания изложены в МУ 2.3.975-00 «Применение ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздушной среды помещений организаций пищевой промышленности, общественного питания и торговли продовольственными товарами» и «Инструкции по применению ультрафиолетового излучения при производстве, хранении и перевозке сырья и продуктов животного происхождения».

Необходимая для инактивации микроорганизмов УФ-доза должна обеспечиваться за время не более 30 минут. Это требование обусловлено особенностью механизма бактерицидного действия УФ-излучения. Облучение микроорганизма вызывает повреждения ДНК и РНК в его клеточном ядре. Поскольку многие микроорганизмы обладают способностью к восстановлению ДНК и РНК (реактивация), для необратимых повреждений клеточного ядра необходима высокая мощность источника УФ-излучения (скорость повреждения ДНК и РНК бактерицидным излучением должна значительно

превосходить скорость их реактивации).

Использование в таких установках традиционных источников УФ-излучения - ламп низкого давления на основе разряда в инертных газах и парах ртути – не позволяет создать компактные и удобные в эксплуатации УФ-установки такой мощности.

С целью решения задачи создания мощных УФ-установок, российскими учеными и инженерами (НПО «ЛИТ»), созданы источники УФ-излучения нового поколения - амальгамные лампы высокой интенсивности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Электронный ресурс]: учеб. / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 480 с.
2. Забашта, А.Г. Технология мясных и мясосодержащих консервов: учебное пособие для студ. вузов по направлению "Технология сырья и продуктов животного происхождения" по спец. "Технология мяса и мясных продуктов"; рек. УМО / А.Г. Забашта. - М.: КолосС, 2012. - 439 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений)
3. Кривенко, Д.В. Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения: краткий курс лекций для студ. 1 курса / СГАУ; сост. Д.В. Кривенко. - Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2011. - 75 с.
4. Кривенко, Д.В. Ветеринарная санитария на предприятиях: краткий курс лекций для студ. 1 курса / СГАУ; сост. Д.В. Кривенко. - Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2011. - 75 с.
5. Кривенко, Д.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя: краткий курс лекций для студ. 1 курса / СГАУ; сост. Д.В. Кривенко. - Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2011. - 45 с.
6. Кривенко, Д.В. Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения: краткий курс лекций для студ. 1 курса / СГАУ; сост. Д.В. Кривенко. - Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2011. - 76 с.

УДК 637.5.04/.07

## ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТУШ КРС ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
С.Н. Романцова, студентка
*Донской государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается совершенствование технологии переработки крупного рогатого скота, путем применения паровакуумной установки для окончательной очистки полутуш КРС с целью повышения показателей качества туш.

***Ключевые слова:*** ветеринарно-санитарный контроль, крупный рогатый скот, качество мяса, паровакуумные установки для очистки КРС.

Ветеринарно-санитарная экспертиза - наука, изучающая методы санитарно-гигиенического исследования пищевых (мясо, молоко, рыба, яйца) и сырьевых (кожа, шерсть) продуктов животного происхождения, а также устанавливающаяся научно обоснованную ветеринарно-санитарную оценку этих продуктов.

Ветеринарно-санитарный контроль - проверка врачами ветеринарной медицины сдерживания ветеринарно-санитарных требований, установленных законодательством, в процессе производства, заготовки, хранения, транспортировки, реализации, в том числе, экспорту, импорту продукции животного, а на рынках - и растительного происхождения, ветеринарных лекарственных средств, готовых кормов, кормовых добавок и средств

ветеринарной медицины, а также во время строительства, реконструкции, модернизации и введения в эксплуатацию предприятий или отдельных мощностей из производства, хранения, реализации животного происхождения и ветеринарных препаратов. Эту работу проводят врачи ветеринарной медицины по месту работы, независимо от их подчиненности.

Ветеринарный врач должен уметь проводить ветеринарно-санитарные мероприятия и решать вопросы санитарно-гигиенического исследования и ветеринарно-санитарного благополучия пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения при их производстве, на всех этапах технологии переработки, при транспортировке, хранении и местах реализации. Ветеринарный врач должен иметь практические навыки приема и сдачи убойных животных, транспортировка и подготовки их к убою, знать основы технологии и стандартизации при производстве продуктов животноводства, владеть современными методами их исследований и знаниями научно обоснованной санитарной оценке.[3].

Основными объектами изучения ветеринарно-санитарной экспертизы служат пищевые продукты и сырье, получаемые от убоя сельскохозяйственных животных, а также молоко и молочные продукты, рыба, яйца, растительные продукты.

Основная цель ветеринарно-санитарной экспертизы:

- Оберегать людей от болезней, которые могут передаваться через мясо-молочные, рыбные и яичные продукты, животное сырье;
- Обеспечивать высокое санитарное качество продуктов и сырья животного происхождения в процессе их первичной обработки, хранении и транспортировке;
- Контролировать поступающие в продажу на рынок продуктов;
- Не допускать распространение через продукты животноводства инфекционных инвазионных болезней

Качество мясных продуктов во многом определяется качеством сырья. Сырьем в данном случае является крупный рогатый скот, свиньи, мелкий рогатый скот, птица и другие животные. Сейчас производство сырья (выращивание скота, птицы) и его переработка в мясные продукты, в большинстве случаев, разделены как по времени, так и в пространстве.

Не представляется возможность для мясоперерабатывающих предприятий повлиять на качество поступающего сырья. Смысл заключается в том, что разнообразные биологические, биохимические, химические, физико-химические и физические процессы, ранее столь отдалённые друг от друга во времени и в пространстве и поэтому слабо взаимодействующие между собой, порой вовсе не зависевшие друг от друга, теперь сближаются, ≪спрессовываются≫ жёсткими, узкими допусками на величины параметров входа и выхода всех ведущих процессов настолько близко, что начинают непосредственно влиять друг на друга.

В нашей статье мы рассмотрим ветеринарно-санитарный контроль на участках технологии убоя и переработки КРС.

В цехе убоя скота и разделки туш проводят контроль за соблюдением режимов и правильностью ведения следующих операций: электрооглушения, обескровливания, поддувки сжатым воздухом, забеловки и съёмки шкур, шпарки и опалки, извлечения из шкур внутренних органов, зачистка туш, соблюдение рекомендуемого интервала времени между этапами технологического процесса. Осуществляют контроль за санитарным состоянием инструментов, инвентарём и оборудованием, условиями сбора крови, нутровки, отделения прирезей мяса и жира со шкур. Необходим также контроль за очисткой сжатого воздуха и своевременной замены воды в шпарильном чане.

Ветеринарный врач осуществляет послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу: на линии переработки крупного рогатого скота – осмотр голов, внутренних органов, туш, заключительный осмотр.

Убой скота и разделку туш осуществляют по следующему принципу:

Скот на пункты убоя и переработку доставляется в основном автомобильным транспортом, реже железнодорожным и водным. Там, где позволяют условия, скот доставляется гоном. Однако основная масса животных (90%) доставляется на мясокомбинаты автомобильным транспортом. Для этого необходимо соответствующим образом оборудовать автомобили. В хозяйстве оформляется товарно-транспортная накладная в трех экземплярах, ветеринарное свидетельство, подписанное ветеринарным врачом района.

Скот, доставленный на мясокомбинат, осматривается ветврачом, проверяется наличие сопроводительной документации и соответствие в них записей. Если партия скота доставлена без ветеринарного свидетельства или наличие поголовья не соответствует записям, скот не принимается. В случае падежа или подозрения на заразные заболевания, всю партию животных ставят на карантин до выяснения диагноза.

В начале животных подают на переработку, затем оглушают и поднимают на путь обескровливания, затем следует убой и обескровливание. После убоя и обескровливания преступают к снятию шкур и поддувке сжатым воздухом грудной полости тушки. Основное значение для качества шпарки на скребмашине имеет соблюдение режима шпарки-температуры и продолжительности. Шпарку производят при 62-64$^0$С в течение 3-5мин. За этот промежуток времени под действием горячей воды эпидермис размягчается, благодаря чему луковица щетины легко выходит из своей сумки. Можно удалить щетину, применяя и более мягкие режимы шпарки. В практике оптимальными считаются температура 58—59° С и время 5,5—6,5 мин в зависимости от толщины шкуры и жесткости щетины Изучение влияния температурных режимов шпарки показало, что нативные свойства шкур сохраняются в наибольшей степени при температуре 56—58°С и более продолжительной экспозиции (8—10 мин). Однако для интенсификации процесса рекомендовано также проводить шпарку при 70—75°С в течение 60—100 с. По данным гистологических исследований, наиболее благоприятные изменения в дерме происходят при шпарке в течение 5,5 мин при температуре 61°С.[4]

При температуре и продолжительности выше оптимальных происходят зашпарка, деформация дермы вследствие ее сваривания, в результате чего увеличивается удерживаемость щетины и затрудняется ее последующее удаление. При этом ухудшается товарный вид туш, появляются трещины на коже. Происходит размягчение стержня волоса и на скребмашине удаляется лишь часть его, расположенная над волосяной сумкой. При температуре шпарки выше 65°С шкура размягчается, снижается ее эластичность и при снятии щетины на скребмашине имеют место разрывы шкуры, выдергивание вместе со щетиной кусочков кожи. При удалении щетины сразу после шпарки волосы удаляются вместе с корневым влагалищем. После некоторого времени удаляется лишь выступающая часть волоса. При заниженной температуре и продолжительности шпарки значительно затруднено снятие щетины. Внедрение автоматического регулирования температуры в шпарильном чане обеспечивает более строгое соблюдение режима.[5]

После снятия шкуры приступают к извлечению внутренних органов, после извлечения внутренних органов разделяют туши на полутуши, следовательно проверяет ветеринарный врач, клеймят, взвешивают и отправляют в холодильник

В настоящий период развития мясоперерабатывющей отрасли можно определить:

- Повышение качества продукции
- Повышение производительности вырабатываемых продуктов
- Получение продуктов функционального назначения
- Обеспечение сохранности продукции

Так как мясо является отличной средой для развития микроорганизмов, в своей работе мы представим вакуумно-паровую систему для очистки туш КРС, с целью повышения их качественных показателей. [1]

Применение паровакуумных установок для окончательной очистки полутуш КРС и свиней позволяет сухим способом эффективно и качественно очищать полутуши от запекшейся крови, опилок костей после распиловки, загрязнений; производить выемку спинного мозга и отсасывание поверхностного жира. Позволяет сократить ручной труд, экономить воду и обеспечивает соответствие санитарно-гигиеническим требованиям.

Паровая вакуумная система служит для сокращения патогенов и удаления спинного мозга у КРС и свиней, также она позволяет увеличить срок хранения туш за счет снижения количества бактерий на срубе. Увеличивает выход туши не требуется зачистка. Обеспечивает удобную и комфортную работу для оператора. Сильный вакуум позволяет обеспечить быстрое удаление загрязнений и спинного мозга. Соответствуют российским и международным требованиям по безопасности и гигиене. Готовая к обвалке или заморозке полутуша нуждается в очистке от крови, остатков после распиловки. [2]

Таким образом, можно сделать вывод о том, что использование паровакуумных аппаратов может сделать обработку туши с минимальными затратами и минимальной обсемененностью туши, повысить срок хранения туши за счет снижения количества бактерий на срубе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современная теплоизоляция оборудования и трубопроводов: ресурс энергосбережения в мясной промышленности //Мясная индустрия.-2019.- №8.- с 40-45
2. Машины и производственные линии// Мясные технологии.-2019.-№9.- с 37-39
3. Урбан, В. Г. Сборник нормативно-правовых документов по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и мясопродуктов / В. Г. Урбан; под ред.: Воронин Е. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. – с. 9-10.
4. Современные тенденции в организации производства основных видов мясных продуктов./ Мясная индустрия /.-2020.-№1.-с.17-19.
5. Состояние и тенденции развития рынка мяса и мясных продуктов./Мясные технологии/.-2019.-№10.-с.54-57.

УДК 619:616.98:578.828.11:[636:612.014.4]

## АНАЛИЗ СОВОКУПНОГО РИСКА РАЗВИТИЯ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

С.И. Логинов, д-р биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Разработана концептуальная система факторов совокупного риска развития лейкоза крупного рогатого скота, представляющая собой теоретическое обобщение и синтез результатов собственных исследований и других авторов. Данная система предусматривает практическое использование показателей риска для мониторинга проявления эпизоотического процесса (прогнозирование эпизоотической обстановки и диагностика болезни) и управления эпизоотическим процессом.

***Ключевые слова:*** лейкоз крупного рогатого скота, эпизоотический процесс, инфекционный процесс, совокупный риск развития болезни, относительный риск, наследственная предрасположенность, экологические факторы риска.

Факторы риска являются неотъемлемой составляющей эпизоотического процесса и приводят к увеличению риска возникновения заболевания. Многие исследователи установили, что риск развития лейкоза у крупного рогатого скота обусловлен

генетическими факторами, техногенным загрязнением среды, почвенно-климатическими условиями и другими причинами [1, 2]. Для оценки воздействия факторов риска на популяционном уровне применяют исследования совокупного риска.

Цель исследований – провести анализ и систематизацию факторов риска развития лейкоза крупного рогатого скота, обосновать их практическое применение при внедрении противоэпизоотических и оздоровительных мероприятий.

Объектами исследований являлись эпизоотический и инфекционный процессы лейкоза крупного рогатого скота. Эпизоотическая обстановка по этой болезни изучена по данным ветеринарной отчетности по Томской области, Красноярскому краю и данным собственных экспедиционных исследований.

Для оценки относительного риска использовали методы, описанные Р. Флетчером и др. [3], А. Альбомом, С. Нореллом [4]. Относительный риск (*relative risk, RR*) – это отношение заболеваемости в популяциях, подвергавшихся и не подвергавшихся воздействию фактора риска. Так как совокупный риск оценивали на популяционном уровне, для *RR* дополнительно приведен уровень значимости различий между заболеваемостью в сравниваемых популяциях животных (*P*).

Предложенная нами концептуальная система факторов совокупного риска развития лейкоза крупного рогатого скота основана на подразделении факторов риска на эндогенные, связанные с особенностями организма животных, и экзогенные, обусловленные внешними воздействиями.

Эндогенные факторы риска включают породность, наследственную предрасположенность и возраст восприимчивых животных. Нами показано, что разведение черно-пестрой породы обусловливает относительный совокупный риск развития болезни $RR = 14{,}6–62{,}6$; $P < 0{,}001$, в зависимости от доли черно-пестрого скота в популяции и давности его завоза.

Существуют внутрипородные различия по устойчивости к лейкозу крупного рогатого скота, что обусловливает наследственную предрасположенность, переданную от родителей (семейная и линейная принадлежность).

Возраст животных также относится к факторам риска. Как наибольшая заболеваемость, так и инфицированность отмечаются у животных старшего возраста. Кроме того, высказано предположение [5], что риск развития клинической формы болезни выше у животных, инфицированных в более раннем возрасте.

Показатели риска по эндогенным факторам необходимо учитывать при планировании и внедрении зоотехнических мероприятий, направленных на получение здорового молодняка, использование для воспроизводства устойчивых к лейкозу родительских пар, а также своевременную выбраковку старых животных.

Группа экзогенных факторов более обширна и дополнительно подразделяется на экологические, технологические и биологические.

Экологические факторы риска развития лейкоза крупного рогатого скота связаны с биогеохимическими условиями среды и ее техногенным загрязнением. Учет показателей экологического риска целесообразен для прогноза эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота.

К технологическим факторам риска относятся технология содержания животных и манипуляции с ними при ветеринарно-зоотехнических обработках (ятрогенный фактор). Уровень перезаражания животных вирусом лейкоза во многом определяется наличием летних лагерей, совместных выпасов, групповых поилок, совместных отелов инфицированных и здоровых коров, вводом групп первотелок, использованием сборного молока для выпойки телятам в послемолозивный период. Отмечено негативное влияние беспривязного содержания коров на эффективность оздоровительных мероприятий при лейкозе. Ятрогенные факторы связаны с нарушениями правил асептики при ветеринарно-санитарных обработках (нестерильные иглы для взятия крови и инъекций, хирургические

инструменты, носовые щипцы или руки фиксатора животных).

Показатели риска по технологическим факторам используются как в мероприятиях, направленных на управление эпизоотическим процессом, так и для прогноза эпизоотической обстановки.

Экзогенными биологическими факторами риска являются различные бактериально-вирусно-паразитарные ассоциативные болезни у инфицированных вирусом лейкоза животных, способные провоцировать клинико-гематологическое проявление болезни.

Нашими исследованиями показан возможный биологический риск развития инфекционного процесса лейкоза крупного рогатого скота под влиянием ассоциированного течения с анаплазмозом. Основанием этому послужили данные о повышенной заболеваемости коров лейкозом в неблагополучных по анаплазмозу районах ($RR$ = 2,8, $P$ < 0,001) и характерные негативные изменения гематологических, цитогенетических и иммунологических показателей у животных при лейкозе на фоне анаплазмоза [6].

К биологическим факторам по исследованиям других авторов можно отнести ассоциированное течение с туберкулезом, бруцеллезом и вирусной диареей – болезнью слизистых [7]. Перечисленные инфекции вызывают иммунодепрессивное состояние у инфицированных вирусом лейкоза животных.

Наличие сопутствующих инфекционных и инвазионных болезней учитывают при проведении оздоровительно-профилактических ветеринарных мероприятий, лабораторной диагностики лейкоза (влияние на чувствительность и специфичность тестов) и, соответственно, в прогнозе развития эпизоотической ситуации.

Таким образом, показатели риска развития лейкоза крупного рогатого скота могут быть использованы для контроля эпизоотического процесса, включающего мониторинг его проявления (прогнозирование эпизоотической обстановки и диагностика болезни) и управление процессом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Issacson, J.A. Effects of long-term infection with bovine immunodeficiency virus and/or bovine leukemia virus on antibody and lymphocyte proliferative responses in cattle / J.A. Issacson, K.P. Flaming, J.A. Roth // Veter. Immunol. Immunopathol. – 1998. – Vol. 64, №3. – P. 249–266.

2. Макаров, В.В. Эпизоотологические аналитические методы изучения основной патологии продуктивных животных / В.В. Макаров, В.Н. Афонин, А.Г. Шахов, А.И. Ануфриев // Вестник РАСХН. – 2005. – №1. – С. 58–62.

3. Флетчер, Р. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер / Пер. с англ. – М.: Медиа Сфера, 1998. – 352 с.

4. Альбом, А. Введение в современную эпидемиологию / А. Альбом, С. Норелл / Пер. с англ. И. Боня. – Таллинн, 1996. – 122 с.

5. Смирнов, Ю.П. Развитие лейкозного процесса у инфицированных ВЛКРС коров в зависимости от их возраста / Ю.П. Смирнов // Ветеринария. – 1999. – №12. – С. 15–17.

6. Логинов, С.И. Изменения показателей крови у коров, инфицированных вирусом лейкоза, при осложнении анаплазмозом с острым течением // Вестник НГАУ. – 2019. – №4 (53). – С. 48-54.

7. Roberts, D.H. Response of cattle persistently infected with bovine virus diarrhoea virus to bovine leukosis virus / D.H. Roberts, M.H. Lucas, G. Wibberley, D. Westcott // Vet. Rec. – 1988. – №3. – P. 293–296.

УДК 619:616.34:636.5

# БИОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ У КУР-НЕСУШЕК

С.Б. Лыско, канд. вет. наук, ведущий научный сотрудник
*Омский аграрный научный центр*
*(Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства)*

***Аннотация***. Проблема резистентности микрофлоры при лечении и профилактике бактериальных болезней птиц является актуальной для промышленного птицеводства. Статья посвящена разработке биологического способа профилактики бактериальных болезней при содержании кур-несушек с применением моющего спорового пробиотика. Препарат применяли аэрозольное при содержании кур-несушек в начале двукратно с интервалом три дня, в дальнейшем – одни раз в месяц. Применение данного способа обеспечивает снижение общего микробного фона в помещениях для содержания кур-несушек, подавляет рост условно-патогенной и патогенной микрофлоры, способствует поддержанию нормальной микроэкологии, улучшает параметры микроклимата, снижает вредное воздействие микроорганизмов на макроорганизм. Это способствует повышению сохранности кур-несушек – на 1,9%, интенсивности яйценоскости – на 3,6%, рентабельности производства яиц на – 7,2% и является эффективным способом профилактики бактериальных болезней без применения химических средств.

***Ключевые слова:*** пробиотик, бактериальные болезни, профилактика, куры-несушки, микрофлора, яйценоскость.

В настоящее время в промышленном птицеводстве наиболее актуальна проблема микс-инфекций полиэтиологичной природы. Возбудители бактериальных болезней занимают не последнее место в их этиологии. Возросла роль условно-патогенной микрофлоры, которая является причиной гибели и снижения продуктивности птицы [1]. Традиционно для лечения и профилактики бактериальных болезней используют антибактериальные и дезинфицирующие препараты, применение которых губительно влияет как на патогенные, так и на полезные бактерии, порождая экологический дисбактериоз. Кроме того, многократные и бесконтрольные обработки данными препаратами ведут к развитию устойчивых штаммов патогенных бактерий [2, 3, 4]. В связи с этим актуальным остается вопрос о поиске альтернативных путей профилактики бактериальных болезней с использованием экологически безопасных как для птиц, так и для здоровья людей препаратов.

Одним из перспективных направлений для лечения и профилактики бактериальных болезней, и альтернативной заменой химическим препаратам является применение пробиотиков – бактериальных препаратов из живых микробных культур. Пробиотики проявляют антагонистическую активность в отношении патогенной и условно-патогенной микрофлоры, угнетают ее рост и снижают вирулентность, улучшают пищеварение, устраняют антибиотиковые дисбактериозы, нормализуют микрофлору желудочно-кишечного тракта, стимулируют иммунитет, повышают общую резистентность организма. В комплексе с ветеринарно-санитарными мероприятиями они положительно влияют на микробиоценоз птицеводческих помещений. Применении пробиотиков снижает заболеваемость, количество медикаментозных обработок и связанные с ними экономические затраты [5, 6, 7, 8, 9].

Одним из таких препаратов является моющий споровый пробиотик в состав которого входят пять семейств непатогенных, высококонцентрированных микроорганизмов в споровом состоянии, стабилизатор спор, моющая органическая основа, вода. Препарат не вызывает резистентности патогенной микрофлоры, не оказывает отрицательного влияния

на птицу, обслуживающий персонал и окружающую среду.

Целью исследования было разработать биологический способ профилактики бактериальных болезней кур-несушек, изучить его влияние на микроэкологию и экономические показатели.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проведены в отделе ветеринарии Сибирского НИИ птицеводства на курах-несушках родительского стада мясного кросса. Из кур-несушек по принципу аналогов (живая масса, возраст) были скомплектованы контрольная и опытная группы по 160 голов, размещенные в двух изолированных друг от друга залах. Пробиотик применяли аэрозольно с использованием генератора холодного тумана при отключении приточно-вытяжной вентиляции на один час. Зал с опытной птицей обрабатывали водным раствором моющего пробиотика двукратно с интервалом три дня из расчета 0,1 мл концентрата на голову и расходе раствора 10 мл/м$^3$ помещения, далее – 0,05 мл концентрата на голову один раз в месяц. Зал с контрольной птицей – 0,5%-ным дезинфицирующим препаратом экоцид С в дозе 10 мл/м$^3$ помещения один раз в месяц. Продолжительность опыта со 138-го по 314-й дни жизни.

Для контроля микробной обсемененности проводили микробиологическое исследование смывов с оборудования залов и проб воздуха. С этой цель использовали простые и дифференциально-диагностические питательные среды. Физиологическое состояние птицы оценивали по биохимическим показателям крови. Общий белок в сыворотке крови определяли биуретовым, альбумин – бромкрезоловым методами наборами Hospitex diagnostics (Италия), содержание гемоглобина в крови – гемихромным методом набором «Гемосо-ново» ЗАО «Вектор Бест» (Россия). Учет результатов осуществляли с помощью спектрофотометра Elx800. В период опытов учитывали сохранность, яйценоскость кур-несушек и экономические показатели. Результаты исследований обрабатывали методом статистики с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты исследований**. При содержании кур-несушек до обработок препаратами в смывах с поверхностей помещений бактерии группы кишечной палочки (БГКП) выделяли в обоих залах в 30% случаев. После первых обработок испытуемыми препаратами количество данных микроорганизмов в контроле и опыте оставалось на том же уровне. В дальнейшем, с увеличением возраста кур-несушек, количество их в контроле увеличилось на 60%, в опыте – на 30%, показатели в опыте были меньше контроля на протяжении всего периода исследований на 10-40%. По завершению опыта в возрасте 314 дней содержание БГКП в опыте на 30% меньше по сравнению с контролем (табл. ).

Стафилококки в смывах из всех залов перед началом обработок выделяли в 100% случаев. В контроле данный показатель сохранился на этом уровне весь период исследований. В опыте их содержание снижалось на 10-20%, в возрасте 314 дней разница с контролем составила 10%.

До обработок количество БКГП в воздухе залов с контрольной группой составляло 119 КОЕ/м$^3$, с опытной – 185 КОЕ/м$^3$. После обработок препаратами регистрировали снижение содержания микроорганизмов в воздухе всех залов: при обработке экоцидом (контрольная группа) – на 63 КОЕ/м$^3$, или 53%, при обработке пробиотиком (опытная группа) – на 140 КОЕ/м$^3$, или 76% ($P \leq 0,05$). Разница между опытом и контролем составляла 11 КОЕ/м$^3$, или 20%. На протяжении исследования разница между контролем и опытом увеличивалась, преимущественно за счет повышения содержания микроорганизмов в контроле и составляла 17,1-26,2%. В возрасте 314 дней показатель в опыте на 65 КОЕ/м$^3$, или 45,5% меньше на по сравнению с контролем.

Содержание микроскопических грибов в воздухе перед обработкой в контроле составляло 132, в опыте – 138 КОЕ/м$^3$. После первой обработки количество их в контроле снизилось на 17 КОЕ/м$^3$, или 12,9%, в опыте – на 97 КОЕ/м$^3$, или 70,3% ($P \leq 0,01$). В дальнейшем отмечали как понижение, так и повышение показателя, при этом в опыте он всегда был ниже контроля на 5,1-25,2%, при наибольшей разнице в возрасте 314 дней – на

57 КОЕ/м$^3$, или 33,2%.

*Таблица*

Результаты опыта

| Показатели | Группа | |
|---|---|---|
| | контрольная | опытная |
| Количество микрофлоры в залах в возрасте 314 дней: БГКП в смывах с поверхностей, % | 90,0 | 60,0 |
| стафилококки в смывах с поверхностей, % | 100,0 | 90,0 |
| БГКП в воздухе, КОЕ/м$^3$ | 143,2 | 78,1* |
| микроскопические грибы в воздухе, КОЕ/м$^3$ | 172,4 | 115,1* |
| Содержание в крови кур в возрасте 314 дней: | | |
| общий белок, г/л | 57,6 | 62,5* |
| альбумин, г/л | 17,1 | 20,1 |
| глобулины, г/л | 40,6 | 41,4 |
| Экономические показатели за период опыта: | | |
| сохранность, % | 95,6 | 97,5 |
| яйценоскость на среднюю несушку, шт. | 81,1 | 86,0* |
| интенсивность яйценоскости на среднюю несушку, % | 60,1 | 63,7 |
| рентабельность, % | 20,3 | 27,5 |

Примечание. * P<0,05

Таким образом, аэрозольное применение моющего спорового пробиотика в начале содержания двукратно с интервалом три дня обеспечивало достоверное снижение микрофлоры в воздухе помещения, а дальнейшие обработки препаратом одни раз в месяц поддерживали их концентрацию на низком уровне.

Применение пробиотика не только уменьшало общий микробный фон в зале для содержания опытной птицы, но и снижало количество аммиака на протяжении опыта на 9,1-24,6%.

Снижение общего микробного фона в помещении и нормализация микроклимата положительно отразились на физиологическом состоянии кур-несушек и их продуктивности. Содержание общего белка в крови кур опытной группы в возрасте 195 дней выше контрольной на 13,2 г/л, или 25,0% (P<0,05), за счет увеличение глобулинов на 11,7 г/л, или 30,8%. Данная тенденция сохранялась до конца опыта и в возрасте 314 дней количество общего белка на 4,9 г/л, или 8,5%, выше контроля, что свидетельствует об усилении белкового обмена в организме птиц.

Сохранность птиц в опытной группе на 1,9% превышала контроль, яйценоскость на среднюю несушку – на 4,9 штуки, интенсивность яйценоскости – на 3,6%. За счет более высокой яйценоскости и увеличения количества инкубационных яиц в опытной группе получено больше прибыли на 7859,62 руб., рентабельность производства инпревышала контроль на 7,2%.

**Заключение.** Аэрозольное применение спорового пробиотика при содержании кур-несушек по разработанной схеме снижает общий микробный фон в помещении, подавляет рост условно-патогенной и патогенной микрофлоры, снижает вредное воздействие возбудителей на организм, способствует получению экологичной продукции птицеводства без использования антибиотиков и дезинфектантов, повышает сохранность на 1,9%, интенсивность яйценоскости – на 3,6%, рентабельность производства – на 7,2% и является эффективным биологическим способом профилактики бактериальных болезней при содержании кур-несушек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новикова, О.Б. Микрофлора, выделяемая в птицехозяйствах различного технологического направления и контроль бактериальных болезней птиц / О.Б. Новикова, М.А. Павлова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 3. – С 34-36.
2. Лыско, С.Б Схемы профилактики и лечения респираторного и ассоциативного микоплазмоза птиц: диссертация … канд. вет. наук: 16.00.03. / Лыско Светлана Борисовна. – Омск, 2005. – 130 с.
3. Лыско, С.Б. Резистентность к энрофлоксацину и возможность её преодоления / С.Б. Лыско, Л.М. Кашковская, М.И. Сафарова // Птицеводство. –2016. – № 10. – С. 37-41.
4. Тимофеева, М.А. Биологические свойства и чувствительность к антибиотикам бактерий рода salmonella, изолированных из продукции птицеводства / М.А. Тимофеева, О.Н. Ларина, Н.А. Шкиль // Вестник НГАУ (Новосибирский аграрный университет). – 2019 – № 3(52). – С. 112-119.
5. Лебедева, И.А. Влияние антибиотика и пробиотика на качество мяса и субпродуктов цыплят-бройлеров / И.А. Лебедева, А.А. Невская // Перспективное птицеводство: теория и практика. – 2013. – № 1. – С. 28-30.
6. Лыско, С.Б. Альтернативный способ обработки инкубационных яиц / С.Б. Лыско // Птицеводство. – 2014. – № 5. – С. 34-38.
7. Лыско, С.Б. Влияние сапропелевого дегтя и его фракции на микробную обсемененность воздуха в птицеводческих помещениях / С.Б. Лыско, О.А. Сунцова, Р.Ю. Панфилов // Диагностика, лечение и профилактика болезней животных в условиях Сибири и Урала: Материалы 7-й межрегион. науч.-практ. конф., посвящ. 180-летию аграрной науки Сибири. – Омск, 2008. – С. 162-165.
8. Динамика приростов у гусей в условиях сочетанной фармакопрофилактики гомобиотиками, пробиотиками на основе рекомбинантных штаммов бацилл и энрофлоксацина / Г.А. Ноздрин, [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский аграрный университет). – 2019. – № 2(51). – С. 104-110.
9. Рафикова, Э.Р. Корреляционные связи между уровнем дозы ветома 21.77 и массой, а также некоторыми гематологическими показателями бройлеров / Э.Р. Рафикова, Г.А. Ноздрин, А.А. Леляк // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный университет). – 2018 – № 3(48). – С. 92-102.

УДК 619:576.89:637.7

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИНВАЗИРОВАНИЕ СОБАК

Д.И. Макарова, студентка
Н.А. Лунева, канд. биол. наук, доцент
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены факторы способные повлиять за заражаемость собак инвазиями. Согласно полученным данным на вероятность инвазирования собак оказывает влияние целый ряд факторов, наибольшее значение имеют условия содержания и состояние здоровья животного.

***Ключевые слова:*** собаки, заражаемость, факторы, гельминты, инвазионные болезни, профилактические мероприятия.

Заразные болезни собак, и, в частности, гельминтозы, распространены повсеместно. Имеются сообщения о том, что в популяции собак на территории России паразитируют до 90 видов гельминтов, большая часть которых заселяет пищеварительный тракт хозяина. Помимо поражения дефинитивного хозяина, паразитические черви контаминируют окружающую животного территорию, тем самым создают условия для распространения инвазии [1].

Для Алтайского края проблема гельминтозов домашних плотоядных животных также актуальна [2]. При этом практикующими ветеринарными врачами отмечается такой факт, что есть животные, которым не проводятся практически никакие профилактические ветеринарные обработки, но при этом они зачастую остаются здоровы. Другие собаки

подлежат всем необходимым диагностическим тестам, прививкам, витаминизации и др., но при этом заражаются паразитарными болезнями.

Цель исследования – выявить какие факторы влияют за заражаемость собак инвазионными болезнями.

Исследования проводились на базе факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, а также приюта для бездомных животных «Ласка». Исследовательская работа проводилась в период с 2021 по 2022 гг. Объектом практического исследования послужили собаки (домашние и бездомные, содержащиеся в приюте и у кураторов).

На основании диагностических исследований и изучения аспектов *Anamnesis vitae* и *morbi* наблюдаемых собак, мы выявили следующие факторы, влияющие на предрасположенность к заражению гельминтозами:

*Условия содержания.* Животные, содержащиеся в домашних условиях без выгула на улицу реже, заражаются гельминтозами, чем живущие на улице. При этом очень важно состояние внешней среды, природно-климатические условия, ее контаминированность, наличие мусора, переносчиков заразных болезней, пищевых отходов и др.

Проблема биологического загрязнения почв и грунтов актуальна для г. Барнаула, а наблюдения за развитием яиц гельминтов и сохранением их жизнеспособности позволяет считать, что инвазионные яйца могут находиться в почве в течение всего года, поэтому потенциальная возможность заражения, например, токсокарозом через окружающую среду существует круглый год [3].

Бездомные собаки живут меньше домашних питомцев из-за огромного количества потенциальных опасностей вокруг них, в том числе большого числа источников заражения.

Также к условиям содержания можно отнести гигиену животного и места его содержания. Санитарные мероприятия должны быть регулярными. Редкое их проведение или полное отсутствие увеличивает интенсивность инвазии (повторное заражение) и инвазированность территории. В числе гигиенических манипуляций обязательно проведение дезинфекции и дезинвазию “жилища” питомца. Так, некоторые владельцы совершают серьезную ошибку проводя дегельминтизацию животного, но не обеззараживая территории обитания собаки.

*Состояние здоровья.* Животное, имеющее в своем организме какие-либо патологические состояния, пусть даже и не заразной этиологии, более склонно к заражению. Так, нарушение целостности слизистой, отсутствие защитного слоя слизи на поверхности пищеварительного тракта, дисбактериоз, нарушения в деятельности иммунной системы – все это и многие другие факторы негативно влияют на сопротивляемость организма инвазирующим агентам. Продолжительный стресс и инфекционные болезни еще в большей степени ослабляют организм и снижают его защитные свойства. Помимо патологий сходным эффектом обладает такой физиологический процесс, как беременность самок.

*Тип питания.* Несбалансированное питание животного и в особенности полное отсутствие отдельных необходимых нутриентов может сказаться на здоровье. В результате чего иммунная система не справляется с заразными заболеваниями, это состояние может привести даже к гибели животного. Корм также может стать и непосредственным источником заражения собак, так мясо или рыба могут быть контаминированы личинками и взрослыми гельминтами.

*Время года.* В основном яйца или личинки гельминтов попадают в организм собаки через рот или с укусом насекомого. В теплые периоды года риск заражения в разы больше, так как климатические условия благоприятны для реализации биологического цикла паразитов, в том числе наблюдается лет насекомых-переносчиков заразных болезней. Анализируя новые и ранее полученные данные, было замечено, что в распространении практически всех гельминтозов собак прослеживается сезонность. Так, пик инвазии по всем гельминтозам собак наблюдается в конце лета - начале осени. Доминирующие в регионе

гельминтозы собак (токсокароз, токсаскариоз и др.) регистрируются круглый год, но экстенсивность инвазии в начале осеннего периода также возрастает [4].

*Наличие контакта с другими животными и человеком.* При ряде гельминтозов владелец может быть источником заражения для своего питомца. Или же он может сам не болеть, но принести домой инвазионные яйца гельминтов на своей одежде и/или обуви.

Наиболее опасен непосредственный контакт с зараженными животными, особенно бродячими или дикими. При этом учеными доказано, что собаки, имеющие свободный доступ на улицу и безнадзорные животные часто заражены миксинвазиями, что только увеличивает вероятность заражения [5].

*Половозрастные и породные факторы.* Щенки могут заражаться внутриутробно от матери. После рождения и до года их иммунная система также в меньшей степени может противостоять заражению.

Ранее проведенные исследования, в том числе других авторов, констатируют, что половозрастные особенности проявляются в зависимости от вида возбудителя [5].

Чистопородные животные более уязвимы к паразитарным заболеваниям, чем поместные и беспородные. У некоторых пород собак плохо развита иммунная система, также могут присутствовать какие-либо наследственные генетические заболевания. Считается, что беспородные животные живут на два-три года дольше, чем породистые. Это связано с гетерозисом - наследуются лучшие доминантные качества родителей. Реактивный иммунитет позволяет выживать на улицах и передавать свои гены потомству.

*Профилактические мероприятия.* Полностью предотвратить гельминтозное заражение у собак невозможно, но проведение диагностических исследований и профилактических дегельминтизаций позволяет снизить риск развития серьезных патологий, связанных с ростом интенсивности инвазии у животного.

На основании выявленных факторов для снижения риска паразитарного заражения собак мы можем рекомендовать следующее:

- ✓ регулярно проводить диагностические исследования даже при отсутствии соответствующих симптомов.
- ✓ регулярно проводить дегельминтизацию собаки, соблюдая сроки проведения манипуляций и дозировку препарата.
- ✓ в период лета насекомых использовать репелленты для животных.
- ✓ регулярно проводить санитарную обработку, дезинфекцию и дезинвазию инвентаря, декораций, одежды, подстилки и места размещения собаки.
- ✓ исключить из рациона питомца сырую рыбу, мясо и субпродукты.
- ✓ не допускать возможности питья из луж, водоемов, а также поедания пищевых отходов на улице.
- ✓ не допускать контактирования собаки с другими незнакомыми животными.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванченко, А.Г. Эпизоотологический надзор при тениидозах собак в условиях Волгоградской области: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Александр Георгиевич Иванченко. – Н. Новгород, 2005. – С. 3.
2. Лунева, Н.А. Гельминтозы собак в Алтайском крае / Н.А. Лунева // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М.: ВИГИС, 2014. № 15. С. 138-139.
3. Понамарев, Н.М. Выживаемость яиц Toxocara canis в условиях юга Западной Сибири на примере Алтайского края / Н.М. Понамарев, Н.А. Лунева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул: Изд–во АГАУ, 2014. – №11. – С. 130–133.
4. Лунева, Н.А. Особенности распространения гельминтозов собак в Алтайском крае / Н.А. Лунева // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: сборник научных трудов. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2020. – № 2. – С. 120-123.
5. Бордова, М.С. Ассоциации паразитов желудочно-кишечного тракта собак в условиях мегаполиса /М.С. Бордова, С.А. Борцов, И.М. Зубарева // Сибирский вестник сельскохозяйственной

науки. - 2007. - №9 (177). - С. 131-133.

УДК 619:616.981.42

# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ У КРОЛИКОВ, ГИПЕРИММУНИЗИРОВАННЫХ БРУЦЕЛЛЕЗНЫМИ АНТИГЕНАМИ

О.О. Манакова, аспирант
Т.А. Янченко, канд. биол. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** В статье представлены результаты оценки функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов периферической крови в спонтанном и стимулированном вариантах постановки теста с нитросиним тетразолием (НСТ-тест) у кроликов, гипериммунизированных R-штаммом бруцелл. Для активации нейтрофилов in vitro использовали специфические бруцеллезные антигены. Установлено что у опытных групп отмечается незначительное повышение показателей функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов в спонтанном варианте постановки НСТ-теста. Показатели функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов в стимулированном варианте постановки НСТ-теста зависят от специфического антигена, воздействующего на активацию нейтрофилов.

***Ключеные слова:*** функциональная активность нейтрофилов, НСТ-тест, бруцеллезные антигены.

Клеточные факторы иммунитета позволяют оценить иммунологическую перестройку организма животного при встрече с бруцеллезными антигенами. В формировании клеточного иммунитета особую роль выполняют макрофаги, нейтрофилы, натуральные киллеры, антигенспецифичные цитотоксические Т-лимфоциты, и в ответ на антиген выделяются цитокины [1-3]. Особенно показательны в этом отношении нейтрофилы. Обмениваясь в циркуляции каждые 4-5 часов, они как бы фотографируют сдвиги, происходящие в этот период, являясь зеркалом гомеостаза [4].

О функциональном состоянии антимикробной резистентности организма позволяет судить исследование кислородзависимого метаболизма нейтрофильных гранулоцитов[5,6]. Одним из наиболее информативных методов исследования «кислородного взрыва», возникающего в процессе фагоцитоза является тест с нитросиним тетразолием (НСТ-тест), позволяющий оценить бактерицидную активность нейтрофильных гранулоцитов периферической крови [7,8].

В научной литературе имеются данные об изучении функциональной активности нейтрофилов животных при введение иммунизирующих доз неагглютиногенных бруцеллезных антигенов [9,10]. Вместе с тем данных по оценки клеточных факторов иммунного ответа при введении доз, многократно превышающих по микробной нагрузке иммунизирующую, недостаточно, в связи с чем предметом нашего исследования стало изучение функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов в НСТ-тесте стимулированном специфическими антигенами у кроликов, гипериммунизированных неагглютиногенным штаммом бруцелл.

**Материалы и методы**. Исследования проведены в отделе ветеринарии ФГБНУ «Омского аграрного научного центра».

Изучение активации нейтрофилов in vitro провели с использованием 4 экспериментальных образцов бруцеллезных антигенов, изготовленных разными способами из Brucella abortus:

Антиген 1 (АГ-1), антиген 3 (АГ-3) – из цельной клетки;

Антиген 2 (АГ-2), антиген 4 (АГ-4) – разрушенный физическим способом.

АГ-1 и АГ -2 изготовлены из агглютиногенного штамма, АГ-3 и АГ-4 изготовлены из неагглютиногенного штамма.

Концентрацию антигенов определяли по содержанию белка в конечном продукте на полуавтоматическом биохимическом ветеринарном анализаторе EMP-168 Vet, производитель Emperor (Китай).

Рабочая концентрация полученных антигенов определена в тесте с нитросиним тетразолием (НСТ-тест) с применением контрольных проб крови.

Оценку функциональной активности нейтрофилов гепаринизированной периферической крови в спонтанном варианте постановки и при воздействии бруцеллезных антигенов in vitro провели у трех групп опытных кроликов по двум схемам:

Группа 1 – гипериммунизированы внутривенно трехкратно R-штаммом бруцелл в нарастающих дозах;

Группа 2 – гипериммунизированы подкожно однократно R-штаммом бруцелл с добавлением адъюванта;

Группа 3 – контрольная, интактные животные

Группы кроликов для проведения опыта составлены по принципу аналогов из самцов возрастом 5-6 месяцев и весом 3,5 кг.

Отбор проб периферической крови произведен из краевой ушной вены латерального края уха на 30 сутки после гипериммунизации.

Функциональная активность нейтрофилов крови оценена в тесте с нитросиним тетразолием (НСТ-тест) фотометрическим методом в спонтанном и стимулированном (экспериментальными образцами бруцеллезных антигенов) варианте постановки. Результаты исследования фиксировали на многоканальном иммунохимическом анализаторе «FluorofotSTDLess-486-M» при длине волны 492 нм. Результаты выражены в условных единицах (у.е.оп.пл.) – единицах оптической плотности. Для характеристики функционального резерва нейтрофилов (биохимического критерия готовности нейтрофила к завершенному фагоцитозу) был рассчитан коэффициент стимуляции (КС) как отношение стимулированного уровня клеточной активности к спонтанному.

Полученные результаты обработаны методами математической статистики с использованием критериев Стьюдента с помощью пакетов программы Microsoft Excel.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В ходе проведенных исследований установлено что, у кроликов первой группы происходит усиление функциональной активности нейтрофилов в спонтанном варианте постановки НСТ-теста, тогда как, у кроликов второй группы отмечается незначительное повышение показателей по сравнению с контрольной группой. Показатели функциональной активности нейтральных гранулоцитов, по данным стимулированного НСТ-теста: при стимуляции АГ-1 были выше показателей спонтанного во всех группах; при стимуляции АГ-2 были ниже показателей спонтанного во всех группах; при стимуляции АГ-3 были выше показателей спонтанного в 1 группе, и ниже – во второй и контрольной группах; при стимуляции АГ-4 были выше показателей спонтанного в 1 и 2 группах и ниже - в контрольной группе (табл. 1).

Коэффициенты стимуляции при активации нейтрофилов in vitro всеми вариантами бруцеллезных антигенов у опытных групп превышали показатели контрольной группы, при этом показатели у группы 1 были выше соответствующих показателей группы 2. При сравнении результатов активации нейтрофильных гранулоцитов разными антигенами отмечено, что КС при воздействии АГ-1 во всех опытных группах был выше, чем при активации другими антигенами, что свидетельствует о высокой потенциальной способности нейтрофилов ответить «респираторным взрывом» на адекватное раздражение.

*Таблица 1*

Показатели функциональной активности нейтрофилов периферической крови кроликов, M±m.

| Группа животных | Вариант постановки НСТ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | спон-танный | Стимулированный | | | | | | | |
| | | АГ-1 | | АГ-2 | | АГ-3 | | АГ-4 | |
| | у.е.оп. пл. | у.е.оп. пл. | КС | у.е.оп. пл. | КС | у.е.оп. пл. | КС | у.е.оп. пл. | КС |
| 1 | 0,625± 0,055 | 0,755± 0,025 | 1,21± 0,015 | 0,605± 0,085 | 0,97± 0,055 | 0,750± 0,180 | 1,19± 0,185 | 0,735± 0,145 | 1,17± 0,125 |
| 2 | 0,600± 0,040 | 0,635± 0,025 | 1,06± 0,030 | 0,565± 0,005 | 0,95± 0,070 | 0,570± 0,040 | 0,95± 0,0 | 0,605± 0,045 | 1,01± 0,010 |
| 3 (конт-рольная) | 0,570± 0,020 | 0,600± 0,020 | 1,05± 0,015 | 0,530± 0,015 | 0,93± 0,020 | 0,520± 0,010 | 0,91± 0,010 | 0,550± 0,030 | 0,97± 0,05 |

Выводы: Иммунологическая перестройка организма кроликов после гипериммунизации R-штаммом бруцелл, вне зависимости от схемы иммунизации, не сопровождается выраженным усилением функциональной активности нейтрофилов в спонтанном и стимулированном специфическими бруцеллезными антигенами вариантах постановки НСТ-теста.

Однако при трехкратном внутривенном введении суспензии бруцелл в нарастающих дозах показатели функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов выше, чем при однократном подкожном введении суспензии бруцелл с адъювантом.

Коэффициенты стимуляции при активации нейтрофилов in vitro бруцеллезным антигеном АГ-1 указывают на более выраженную активизацию метаболической и переваривающей функции нейтрофилов при воздействии этого антигена.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Манакова О. О. Изучение клеточного иммунного ответа при бруцеллезе животных // Современные научные подходы к решению проблемы бруцеллеза: Сборник материалов конференции, Омск, 11 октября 2020 года / Редакционная коллегия: Л.Н. Гордиенко, В.С. Власенко. – Омск: ИП Машкеевой Е.А., 2020. - С. 68-72.

2. Абдессемед Д., Агольцов В.А., Веселовский С. Ю. и др. Значение клеточных факторов иммунитета при применении экологически безопасной сплит-конъюгированной противобруцеллёзной вакцины в сочетании с иммуномодуляторами // Теоретическая и прикладная экология. - 2020. - № 2. - С. 172-179.

3. Ющук Н. Д., Ахмедова М. Д., Магомедова С. А. Т- и В-клеточный иммунитет у больных бруцеллёзом // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова. 2008. № 3. С. 90-92.

4. Сабанчиева Ж. Х. Состояние фагоцитарной системы крови в НСТ-тесте у больных ВИЧ-инфекцией // Успехи современного естествознания. - 2006. - № 3. - С. 44-45.

5. Власенко В. С, Иванов А. И., Дудоладова Т. С. Метаболическая активность нейтрофилов периферической крови при лейкозе крупного рогатого скота // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 12. - С. 27-31.

6. Власенко В. С., Дегтяренко Л. В., Иванов А. И. Оценка функциональной активности нейтрофилов крови морских свинок, инфицированных R-формой бруцелл // Теоретические и практические аспекты развития современной ветеринарной науки: Тр. КазНИВИ. - 2012. - Т. 58. - С. 67-72.

7. Алимов, А. М., Закирова Л. А. Показатели клеточного иммунитета у морских свинок при вакцинации и экспериментальной бруцелезной инфекции // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2016. - Т. 227, № 3. - С. 4-6.

8. Алимов А. М., Зарипова И. Р. Методические указания по определению активности ПМЯЛ в НСТ-тесте / Казань - 1990. - 4с.

9. Власенко В. С, Новикова Н. Н., Янченко Т. А. [и др.] Изучение иммунобиологических свойств вакцины B. abortus RB-51 в эксперименте на морских свинках // Вестник Омского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2(34). - С. 84-89.
10. Методы иммунологической оценки животных, сенсибилизированных измененными формами бруцелл: Методическое пособие / Л. В. Дегтяренко, Л. Н. Гордиенко, В. С. Власенко и др. - Москва; Омск: ООО "ЛИТЕРА", 2017. 30 с.

УДК 637.4(571.150-25)

# АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ ОБОГАЩЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ЯИЦ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. БАРНАУЛА

Ж.М. Махметова, студентка
Н.А. Лунева, канд. биол. наук, доцент
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается и анализируется ассортимент обогащенных пищевых яиц, реализуемых в торговых сетях г. Барнаула. В магазинах г. Барнаула можно приобрести куриные яйца, обогащенные селеном, йодом и витаминами А и Е. Данная продукция не имеет широкого распространения в торговых точках города в виду более высокой ценовой категории и слабой информированности населения. Потребительские качества обогащенных пищевых яиц в сравнении с необогащенными выше только у витаминизированных.

***Ключевые слова:*** обогащенные пищевые яйца, ассортимент, анализ, функциональные продукты питания, потребительские качества.

Сбалансированное питание – это основной компонент здорового образа жизни. Поэтому современное общество ориентировано на здоровое полноценное питание, в котором есть все нужные организму витамины и минералы. От него зависит нормальное развитие, рост и жизнедеятельность организма человека. Оно способствует укреплению организма и повышению его сопротивляемости к различным заболеваниям.

Как следствие производители пищевых продуктов начали выпускать обогащенную продукцию. Основная цель производства таких продуктов состоит в том, чтобы потребитель с пищей получал необходимое суточное количество питательных веществ.

Определенная обогащенная продукция создается еще на животноводческих комплексах. Например, обогащенных куриные яйца являются продуктами с повышенной пищевой ценностью за счет входящего в их состав большего количества полезных нутриентов [1].

Пищевые куриные яйца - продукт питания приемлемы для всех культур, регионов и религиозных верований. Они являются функциональными продуктами питания, так как содержат значительный процент от суточной дозы необходимых человеческому организму нутриентов. Причем производитель может влиять на состав пищевых яиц корректируя рацион кур-несушкам. В итоге на прилавки магазинов поступают так называемые «яйца с заданными свойствами». Многие ученых рекомендуют употреблять именно такие яйца, так как полезные вещества, содержащиеся в них, полностью усваиваются организмом, не принося ему вреда [2].

Цель исследования - провести анализ ассортимента и изучить потребительские качества обогащенных пищевых куриных яиц в торговых сетях г. Барнаула.

Задачи исследования:

1. Проанализировать ассортимент яичной продукции на прилавках сети

розничной торговли г. Барнаула.

2. Выявить основные потребительские качества образцов различных видов обогащенных яиц.

Объектами практического исследований послужили обогащенные яйца, отобранные из семи упаковок от разных производителей из сети розничной торговли города.

Для изучения ассортимента и потребительских качеств обогащенной яичной продукции мы проводили собственные исследования, а также проводили опрос среди потребителей сетей розничной торговли г. Барнаула.

Работа осуществлялась с применением классических методик исследования [3-5].

Изучив имеющуюся на рынке яичную продукцию, мы определили, что обогащенных куриных яиц продается не так уж много и их можно приобрести не в каждом продуктовом магазине.

Рассмотрим виды обогащенных куриных яиц представленных на прилавках магазинов г. Барнаула:

*Куриное яйцо, обогащенное селеном.* При органолептическом исследовании одна проба была с пороками в виде незначительных загрязнений. Также часть образцов была по весу ниже нормы. По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы всех образцов, они не имеют специфического запаха. Скорлупа в основном без посторонних примесей и пороков. Желток желтого цвета, без посторонних включений. Белок чистый и вязкий.

*Куриное яйцо, обогащенное йодом.* Яйца такого вида мы нашли у нескольких производителей. По потребительским качествам все пробы без пороков, скорлупа гладкая и без повреждений. У примерно половины образцов желток светло-желтого цвета, без включений. Белок у всех чистый, вязкий и прозрачный. У яиц от одного производителя присутствует посторонний неидентифицированный запах.

*Куриное яйцо, обогащенное витаминами А и Е.* Все пробы без пороков, скорлупа с незначительными загрязнениями. Белок прозрачный, вязкий и чистый. Запах специфический, слабый. Этот вид обогащенных яиц отличается от других выраженными органолептическим признаками, а именно более крупным ярко оранжевым желтком.

Такие яйца вызывают положительный отклик у потребителей, они доверяют натуральности и полезности таких продуктов, так как их потребительские качества выше, чем не у обогащенных.

По результатам комплексной экспертизы высшую оценку получили яйца, обогащенные йодом и селеном.

Производство яиц с заданными функциональными свойствами связано с дополнительными затратами, поэтому их стоимость выше обычных. По нашим расчетам они дороже обычных куриных яиц от 5 до 46% в зависимости от обогащающего элемента. По результатам опроса определенный спрос на обогащенные яйца есть в связи с их преимуществами и необходимости для здорового сбалансированного питания.

Обогащенные куриные яйца можно приобрести только в средних и крупных дискаунтерах города. При этом один магазин предлагает покупателям обычно не более одного вида таких яиц, что свидетельствует пока о не высоком спросе на разнообразие подобной продукции. Вероятно, весомую роль в этом вопросе играет для потребителя более высокая ценовая категория данных продуктов. Наиболее дорогими по результатам наших исследований оказались куриные яйца, обогащенные йодом (33-46%), а наименее – обогащенные селеном (в среднем около 7%).

В итоге можем констатировать, что производство функциональных продуктов питания и, в частности, обогащенных куриных яиц — это устойчивый мировой тренд, который в дальнейшем будет только развиваться. Так, ведется ряд исследований по разработке новых способов обогащения яиц омега-3-полиненасыщенными жирными кислотами, витаминами другими полезными веществами [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Здоровое питание человека. Сайт ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://fbuz24.ru/News/Get/9392 (дата обращения 22.02.23).
2. Функциональные яйца — это реально. Экоресурс [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://ecoresource-agro.ru/ (дата обращения 22.02.23).
3. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – СПб.: «Лань», 2010. - 480 с.
4. Как провести опрос [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://ru.wikihow.com/ (дата обращения 22.02.2023).
5. Коростелева, Н.И. Биометрия в животноводстве: учебное пособие / Н.И. Коростелева, И.С. Кондрашкова, Н.М. Рудишина, И.А. Камардина. – Барнаул: Изд–во АГАУ, 2009. – 210 с.

УДК 636.034

# МОНОПРОБИОТИКИ НА ОСНОВЕ BACILLUS LICHENIFORMIS В ЖИВОТНОВОДСТВЕ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД

А.В. Мерк, аспирантка
Н.Н. Горб, канд. ветеринар. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе представлен анализ доступной литературы по возможности применения монопробиотиков на основе *Bacillus licheniformis* в животноводстве. Акцент сделан на возможность их применения в ветеринарной практике с лечебной и профилактической целью.

***Ключевые слова:*** монопробиотики, *Bacillus licheniformis,* заболевания желудочно-кишечного тракта, мастит, метрит.

Продукты животноводства из магазина ежедневно попадают на стол почти каждой среднестатистической семье в нашей стране. Непрерывность таких процессов напрямую зависит от развития современного животноводства. Одним из самых востребованных продуктов остается молоко.

Молоко является источником питания, содержащим большое количество различных веществ. В его состав входят: жиры, полноценные белки, углеводы, микроэлементы, а также ферменты и витамины.

Молоко – это биологическая жидкость, вещества которой полностью соответствуют потребностям человека [1]. Именно поэтому для улучшения показателей молочной продуктивности благодаря интенсивной селекции выводятся новые породы, усовершенствуются уже существующие. На этом этапе также начинает расширяться и круг проблем, который должны научиться решать производители молока и молочной продукции для обеспечения эффективного, а главное стабильного производства. Одной из таких проблем остается применение антибиотиков.

Ни для кого не секрет, что все отрасли животноводства используют большое количество антибактериальных препаратов не только для лечения животных, но и для сохранности поголовья. Применение антибактериальных препаратов в кормлении и ветеринарной медицине приводит к тому, что бактериальные болезни не поддаются лечению из-за высокой резистентности патогенной и условно-патогенной микрофлоры широко распространенной в сельскохозяйственных организациях.

Ключевым моментом также является недопущение наличия остаточных количеств антибактериальных препаратов в сыром молоке и производимых из него молочных

продуктов. Они оказывают токсическое, мутагенное, тератогенное действие на организм человека. Вызывают сенсибилизирующее действие, аллергические реакции у людей. Антибиотики опасны для здоровья и строго запрещены в остаточном количестве в молоке и молочной продукции [1, 2].

Одним из современных и эффективных путей решения в сложившейся ситуации является применение пробиотических препаратов. Достоверно установлено, что при применении пробиотиков значительно снижается заболеваемость коров, увеличивается прирост массы тела у молодняка, повышается резистентность организма животного к негативным условиям окружающей среды.

В последние годы под термином «пробиотик» обозначаются преимущественно различные кормовые и пищевые добавки, биологически активные препараты, основой которых являются живые, облигатные микроорганизмы нормальной микрофлоры животных или человека [2].

Пробиотические препараты разделяют на группы:

1. Монопробиотики – содержат только один штамм или вид бактерий. Их подразделяют на бифидосодержащие, лактосодержащие, колисодержащие, сахарамицетосодержащие и бациллярные препараты.
2. Полипробиотики – содержат бактерии разных штаммов, но одного вида. Могут быть по составу бациллярными, лактосодержащие, бифидосодержащие и др.
3. Комбинированные – содержат разновидовые микроорганизмы. Сочетание бифидобактерий и апатогенных штаммов *E. Coli*, лакто- и бифидобактерий, а также сочетание других микроогранизмов [3].

Установлена отличительная особенность монопробиотиков, содержащих в своем составе в качестве действующего вещества бактерии *Bacillus licheniformis*. Данная бактерия является грамположительной, анаэробной, мезофильной бактерией образующей чрезвычайно устойчивые эндоспоры к различным физико-химическим факторам, антагонически активна в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, не подавляя роста бифидо- и лактобактерий. За счет наличия защитной оболочки (споры) такие пробиотики устойчивы к воздействию факторов окружающей среды, перепадам температуры, влажности и давления [2,4].

*Bacillus licheniformis* могут регулировать микроэкологическую среду пищеварительной системы животного и обеспечивать хозяина высококачественными питательными веществами и различными биоактивными ферментами, полезными для пищеварительной функции. Добавление *Bacillus licheniformisв* в комплексно-смешанный рацион крупного рогатого скота значительно улучшает производственные показатели дойных коров; по сравнению с контрольной группой суточное потребление корма снижается на 8,05 %, дневной удой значительно повышается - на 5,42 %, а коэффициент условности корма увеличивается на 14,70 %. Кроме того, уровень пищеварения и состояние здоровья молочных коров также улучшается [5].

Данные пробиотические препараты являются перспективной альтернативой антибактериальным препаратам, активно изучаются и применяются в животноводстве для профилактики болезней крупного рогатого скота. Не вызывают привыкания, не накапливаются в тканях и органах животных, не влияют на качество мяса, молока и получаемой из них продукции [4].

Негативной тенденцией в современном животноводстве является увеличение падежа и массовой заболеваемости животных из-за интенсивной технологии выращивания крупного рогатого скота и скученности поголовья на ограниченных площадях. Происходит нарушение кишечного микробиоциноза у животных, приводящее к снижению общего индекса кишечной микрофлоры и иммунного статуса.

Включение монопробиотиков, содержащих в своем составе в качестве действующего вещества споры бактерий *Bacillus licheniformis,* в промышленную технологию выращивания

крупного рогатого скота является современным, безопасным способом профилактики различных желудочно-кишечных заболеваний и повышения иммунитета. Снижается и предупреждается риск заселения кишечника животного патогенными и условно-патогенными бактериями. Происходит блокирование токсических факторов, подавляется рост колоний патогенных микроорганизмов, стимулируется рост нормальной микрофлоры кишечника, в том числе сапрофитов [6].

*Bacillus licheniformis* продуцируют ферменты, расщепляющие клетчатку, белки, жиры, углеводы и способствуют улучшению пищеварению и усвоению питательных веществ кормов.

Рекомендуется вводить монопробиотики с первых дней жизни телят с молозивом, молоком или прокипяченной водой. Для активного заселения кишечника благоприятной микрофлорой. Такие моменты влияют на рост и развитие молодняка в целом, а в дальнейшем способствую формированию благополучного и устойчивого к различным заболеваниям поголовья животных.

Монопробиотики применяются молодняку с водой или кормом для профилактики и лечения дисбактериоза, энтерита, сальмонеллеза, колибактериоза. Для лучшей усвояемости корма и увеличения прироста массы тела животных.

С целью лечения эндометрита, мастита, различных гнойных процессов монопробиотики назначают коровам с водой или кормом.

Также применяют пробиотические препараты стельным животным за несколько недель до отела для получения здорового приплода, для профилактики гнойно-воспалительных процессов после хирургических операций, кастраций, раневых травмах.

Кроме профилактических и лечебных мероприятий монопробиотики применяют для повышения воспроизводительных качеств, нормализации биохимических показателей сыворотки крови, восстановления кальциевого-фосфорного соотношения, стимуляции иммунологического статуса животных.

Накопленный опыт способствует внедрению монопробиотиков в систему выращивания молодняка крупного рогатого скота для профилактики желудочно-кишечных заболеваний, стимуляции роста и развития, повышения физиологического и иммунного статуса.

Применение пробиотических препаратов и дальнейшее их изучение должно стать основой в решении проблем современного животноводства и увеличении производственных показателей в молочном скотоводстве.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Родионов, Г.В. Технология производства молока: учебник для вузов / Г.В. Родионов, Л.П. Табакова. – СПб.: Лань, 2021. – 236 с.
2. Бакулина, Л.Ф. Пробиотики на основе спорообразующих микроорганизмов рода Bacillus и их использование в ветеринарии / Л.Ф. Бакулина и др. // Биотехнология, 2001. - №2. – С 48-56.
3. Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики: Учебное пособие / С. И. Артюхова, О. В. Козлова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 224 с. – ISBN 978-5-8353-2548-1. – EDN BPBRMT.
4. Хорошевский, М. А. Пробиотики в животноводстве / М. А. Хорошевский, А. И. Афанасьева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2003. – № 2(10). – С. 290-292. – EDN PELWKR.
5. Han, R. X. Effects of Rhodopseudomonas palustris and Bacillus licheniformis on production performance of dairy cows / R. Han, P. Wang, Y. Liu, G. Niu, L. Huang, X. Ge, Y. Cao //Animal Husbandry and Feed Science (Inner Mongolia). – 2019. – Т. 40. – №. 12. – С. 6-10.
6. Малик, Н.И. Ветеринарные пробиотические препараты / Н.И. Малик, А.Н. Панин // Ветеринария, 2001. - №1. – С. 10-12.

УДК 619:618.14-002.3-085:636.8

# СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ ПИОМЕТРЫ У КОШЕК

И.А.Мижевикин, студент
А.С.Мижевикина, канд.ветеринар.наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье представлены результаты сравнительного лечения пиометры разными способами – консервативным и оперативным. В настоящее время пиометра занимает первое место среди гинекологических заболеваний и сохранение репродуктивной функции животного при таких заболеваниям является актуальным.

***Ключевые слова:*** пиометра, кошки, оперативный метод, консервативное лечение

Среди всех заболеваний репродуктивной системы у мелких домашних животных заболевания матки занимают первое место по распространённости. На патологии репродуктивной системы у мелких непродуктивных животных по данным различных авторов приходится 12-20% случаев от общего числа заболеваний. Важность изучения заболеваний репродуктивных органов заключается в том, что нормальное их функционирование обеспечивает воспроизводство домашних животных и здоровье их потомства.

Пиометра – заболевание, характеризующееся скоплением гнойного экссудата в полости матки и возникающее, как правило, вследствие железисто-кистозной гиперплазии и воспаления эндометрия.

Пиометра возникает вследствие ненормальной реакции прогестерона на матку и развитии в ней бактериальной инфекции. Основным возбудителем пиометры у кошек является кишечная палочка. Провоцирующие факторы – кистозные, опухолеподобные и опухолевые патологии яичников, гормональная терапия препаратами гестагенов и эстрогенов для регуляции половых циклов. Несмотря на уже имеющиеся данные, патогенез данного заболевания изучен не до конца.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что пиометра в настоящее время является одной из наиболее часто встречающихся гинекологических болезней мелких непродуктивных. Как правило, данное заболевание лечится хирургическим путем, но в настоящее время создаются новые методы терапии, позволяющие сохранить репродуктивную способность животных, что особенно важно для владельцев, занимающихся разведением.

На первом этапе наших исследований был проведён статистический анализ амбулаторного журнала клиники по частоте обращений с признаками пиометры. Так, у кошек пиометра встречается реже, чем у собак: 32,6% случаев у кошек и 67,4% случаев у собак. Возраст кошек с пиометрой варьировался от 8 месяцев до 10 лет, в среднем этот показатель достигает 8 лет. Чаще диагностировали заболевание у беспородных кошек (65,7% от общего числа случаев), среди породистых кошек – у шотландской вислоухой (12,8% от общего числа случаев). Среди всех заболеваний репродуктивной системы у кошек пиометра занимает первое место по распространённости – 33% от общего числа заболеваний.

Диагностические мероприятия в ветеринарной клинике проводятся комплексно и включают в себя сбор анамнеза, клиническое исследование, общеклинический и биохимический анализы крови, ультразвуковое исследование органов репродуктивной системы.

Во всех случаях, когда владельцы могли сообщить информацию о фазе полового цикла кошки, заболевание возникало в диэструс; одна из кошек принимала препарат для регуляции полового цикла, что является провоцирующим фактором для возникновения

заболевания.

Данное заболевание протекает в двух формах: открытой или закрытой. При открытой форме наблюдают скудные или обильные выделения из половых путей. При закрытой форме канал шейки матки закрыт, таким образом, выделения отсутствуют.

У исследуемых животных были выявлены следующие характерные клинические признаки: повышение температуры у одной кошки (12,5%), истечения из половых путей у шести кошек (75%), симптом полиурии и полидипсии у одной кошки (12,5%), болезненность живота у четырех кошек (50%), анорексия у четырех кошек (50%), рвота у одной кошки (12,5%). Все указанные клинические признаки являются характерными для пиометры.

В общеклиническом анализе крови больных животных были отмечены следующие отклонения: у четырех кошек (50%) был выявлен лейкоцитоз, у двух (25%) повышение показателя СОЭ.

В биохимическом анализе крови больных животных не выявлено существенных изменений. У одной кошки (12,5%) повышен общий билирубин и еще у одной кошки (12,5%) повышена аспартатаминотрансфераза.

У всех кошек в результате ультразвукового исследования выявлены признаки эндометрита, у четырех кошек (50%) обнаружены кисты яичников, у двух кошек (25%) признаки кистозной гиперплазии эндометрия. Также у всех исследуемых животных было выявлено увеличение размеров матки и её рогов.

По результатам проведённых исследований был поставлен окончательный диагноз – пиометра. Таким образом, в ветеринарной клинике диагностика пиометры у кошек проводится комплексно, позволяет выявить все отклонения в организме, развивающиеся при данном заболевании. По результатам данных анамнеза, клинических признаков, общеклинического и биохимического исследований крови, ультразвукового исследования матки и яичников всем подопытным животным был поставлен диагноз пиометра. Для более точной диагностики можно проводить цитологическое исследование мазков из влагалища для дифференциации пиометры от мукометры (при открытой форме), а также исследование мочи для выявления почечных осложнений.

Было сформировано 2 опытные группы кошек в возрасте от 2 до 6 лет различных пород и беспородные с подтвержденным диагнозом пиометра, по 4 животных в каждой группе. Первую опытную группу животных подвергли консервативному методу лечения, который заключается в применении препарата Ализин с антибактериальной терапией препаратом Синулокс. Животным второй опытной группы в качестве хирургического метода лечения была проведена овариогистерэктомия. В послеоперационный период проводили инфузионную терапию раствором Рингера, обезболивание Мелоксиветом, антибактериальную терапию Синулоксом.

В первой опытной группе эффективность лечения оценивали по результатам клинического осмотра и по результатам ультразвукового исследования матки. Положительная динамика выздоровления наблюдалась в среднем на 15-й день. Полное выздоровление у одной кошки наблюдалось на 15-й день, у двух кошек на 22-й день, у одной кошки на 29-й день. Отдаленное наблюдение показало, что две кошки из четырех дали потомство, одной была проведена овариогистерэктомия, и еще у одной возник рецидив в следующую течку.

Во второй опытной группе в течение первых суток отметили улучшение общего состояния животных, отсутствие гнойных истечений из половых путей. Владельцам были даны рекомендации по содержанию и кормлению животных, а также по уходу за послеоперационной раной. На 10-й день после операции провели снятие швов, а также клинический осмотр животных, по результатам которого не было выявлено отклонений.

По окончании лечения нормативные показатели крови всех животных находились в пределах физиологической нормы.

И хирургическое, и консервативное лечение пиометры у кошек показали положительную динамику выздоровления, а также терапевтическую эффективность.

Таким образом, обе схемы лечения пиометры у кошек показали положительную динамику выздоровления, а также терапевтическую эффективность. Недостатками первой схемы лечения являются длительность, возможность рецидива заболевания (отмечено у одной из кошек). У животных второй опытной группы вскоре после хирургического вмешательства нормализовалось общее состояние. Но важно отметить, что кошки, которым было проведено медикаментозное лечение пиометры, сохранили способность приносить потомство, но более высокой терапевтической эффективностью обладает вторая схема лечения.

Консервативное лечение пиометры позволяет устранить инфекцию в матке в течение текущего полового цикла, но вследствие того, что матка продолжает подвергаться морфологическим и функциональным изменениям под действием прогестерона и в следующие циклы, то нельзя гарантировать, что заболевание не возникнет вновь даже при проведении антибактериальной терапии. Хирургическое лечение позволяет устранить источник инфекции в организме (матку и яичники), то есть возможность рецидива сводится к нулю.

Обе схемы лечения имеют место быть, важно проводить правильный подбор пациентов, учитывая все факторы: возраст, племенную ценность, наличие сопутствующих заболеваний, тяжесть патологического процесса, финансовую возможность владельцев животных.

УДК 619:616.379-008.64-085:636.8

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА У КОШЕК

И.А.Мижевикин, студент
А.С.Мижевикина, канд.ветеринар.наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье представлены результаты лечения сахарного диабета у кошек без заболеваний других органов и систем и сахарного диабета осложненного хронической болезнью почек и панкреатитом. При регулярных профилактических осмотрах и своевременном обращении к специалистам можно достигнуть стойкой ремиссии данного заболевания.

***Ключевые слова:*** сахарный диабет, осложнения, ремиссия, гликемический контроль, кошки

Сахарный диабет - это заболевание эндокринной поджелудочной железы, которое развивается вследствие абсолютной или относительной недостаточности инсулина в результате его пониженной продукции и секреции β-клетками. Оно вызывает нарушения углеводного, жирового и белкового обмена [1].

Полной классификацией сахарного диабета является:

1.Инсулинозависимый диабет - характеризуется низким уровнем инсулина в крови и слабым ответом на инсулинотерапию. Он может быть:

- Идиопатический;
- Вторичный.

2.Инсулиннезависимый диабет - повышенный уровень инсулина в крови и слабый ответ на инсулинотерапию.

Чаще всего встречается инсулиннезависимый тип сахарного диабета.

Причинами для развития диабета являются перекорм, ожирение, стрессы, возраст старше 7 лет. Заболевание чаще возникает у животных, которых неправильно кормят, содержат в комнатных условиях, с недостаточным моционом, оставляют на длительное время в одиночестве. А также панкреатит, терапия с использованием глюкокортикоидов, эндокринные нарушения (гипертиреоз и акромегалия), сопутствующие заболевания (заболевания печени, болезни сердечно сосудистой системы, хроническая почечная недостаточность) [3].

Активация рецептора инсулина запускает механизм, который влияет на поступление глюкозы в клетку. Транспорт глюкозы зависит от инсулина в жировой и мышечной тканях. Инсулинозависимые ткани выполняют важные функции – дыхание, движение, кровообращение [2].

Неблагоприятные факторы могут привести к нарушению функций поджелудочной железы.

Недостаток инсулина вызывает снижение выведения глюкозы, аминокислот и жирных кислот, ускорение гликогенолиза и гликонеогенеза в печени, а также идет усиленное накопление глюкозы в крови, что является причиной развития гипергликемии.

Патогенез: почечные канальцы не способны выводить глюкозу из клубочкового фильтрата, в результате чего развивается гликозурия. Она в свою очередь является причиной осмотического диуреза, который сопровождается полиурией [4].

Вследствие нарушения обмена веществ и накопления не до конца окисленных продуктов обмена, развивается метаболический ацидоз и снижается щелочной резерв крови. Ацидоз и гипогликемия могут сопровождаться диабетической комой и гибелью.

Количество глюкозы, поступающее в клетки центра насыщения, влияет на чувство голода. А способность глюкозы проникать в эти клетки – от инсулина.

Клиническими признаками являются полидипсия, полиурия, полифагия, снижение массы тела, гипергликемия, слабость тазовых конечностей и стопохождение.

Сахарный диабет может длительное время оставаться незамеченным и развиваться медленно.

Диагноз ставится на основании:

1. Анамнеза;
2. Клинического осмотра животного;
3. Клинических симптомов: полидипсия, полиурия, полифагия, уменьшение массы тела, устойчивая гипергликемия и гликозурия натощак;
4. Общего анализа крови: нормальный нейтрофильный лейкоцитоз. При наличии панкреатита или инфекций – токсические нейтрофилы;
5. Биохимического анализа крови: гипергликемия, гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия, повышение щелочной фосфатазы;
6. Анализа мочи: удельный вес >1,025, гликозурия, кетонурия, протеинурия, бактериурия.

После диагностики определяют тип сахарного диабета.

Самый эффективный способ достижения гликемического контроля является инсулинотерапия.

Имеются 2 основные цели лечения: устранить клинические симптомы заболевания и поддержание глюкозы ниже почечного порога 11-14 ммоль/л, предотвращение гипогликемии и других осложнений, таких как диабетический кетоацидоз.

Из числа кошек, поступивших в ветеринарный госпиталь, были отобраны 6 животных, которых разделили на 2 группы по 3 кошки в каждой.

В первую группу были отобраны кошки в возрасте 8-12 лет с сахарным диабетом без заболеваний других органов и систем.

Во вторую группу мы определили животных с осложненным или вторичным сахарным диабетом на фоне сопутствующих заболеваний. В нашем случае диабет осложнен

хронической болезнью почек и панкреатитом.

В нашем эксперименте диагноз был поставлен на основании анамнеза, клинических признаков и лабораторных анализов крови и мочи. При подозрении на вторичный сахарный диабет назначали УЗИ и рентген-диагностику для выявления заболеваний других органов и систем.

В качестве лечения применяли препарат «Канинсулин», а также была рекомендована подходящая диета Royal Canin Diabetic и диеты для кошек с дополнительными заболеваниями: Royal Canin Renal и Royal Canin Gastrointestinal.

Дополнительное лечение было назначено кошкам с сопутствующими заболеваниями. Для лечения использовали:

Стерофундин – изотонический раствор для поддержания водно-электролитного баланса;

Квамател – препарат, понижающий секрецию желез желудка (гастропротектор), противоязвенный препарат;

Цефтриаксон – антибиотик;

Ипакитине – препарат, влияющий на метаболизм кальция и фосфора;

Креон – пищеварительное ферментное средство;

Но-шпа+анальгин – спазмолитик.

По результатам проведенного лечения двух опытных групп можно сделать следующие выводы:

Всем животным первой экспериментальной группы удалось добиться ремиссии. Этому способствовала адекватная инсулинотерапия, соблюдение диетотерапии и всех рекомендаций владельцами животных, составление заметок и таблиц со значениями глюкозы в крови. После улучшений начали постепенно снижать дозировку инсулина и в итоге исключили совсем.

Не у всех кошек мы смогли сразу добиться хорошего контроля глюкозы в крови, несколько раз приходилось уменьшать или увеличивать дозировку инсулина. Но постоянное наблюдение за уровнем глюкозы и своевременная коррекция помогла достичь желаемого результата.

Добиться ремиссии помогло отсутствие у животных сопутствующих заболеваний и своевременное обращение в клинику после проявления первых клинических признаков болезни. У всех кошек уровень глюкозы хорошо поддавался контролю на препарате «Канинсулин».

При лечении животных во второй группе добиться ремиссии не удалось, так как присутствуют другие заболевания, осложняющие течение сахарного диабета, такие как: панкреатит и хроническая болезнь почек. Как и в первой группе у кошек уровень глюкозы хорошо поддавался контролю на препарате «Канинсулин». В результате нам удалось добиться адекватного контроля и уровня глюкозы в пределах почечного порога 11-14 ммоль/л. Наблюдалось улучшение самочувствия животных и снижение симптомов заболевания.

Сахарный диабет может возникать первично и вторично. При первичном возникновении и при неправильной терапии или поздней диагностике может вызвать ряд осложнений. При вторичном возникновении сахарный диабет сам является осложнением основного заболевания. Нарушение работы организма может привести к снижению секреции инсулина и вызвать вторичный сахарный диабет.

Также вторичный сахарный диабет может провоцировать нарушение толерантности к глюкозе и влиять на течение заболевания.

1. Разрушение β-клеток ведет к абсолютной недостаточности инсулина. Вследствие этого сахарный диабет становится инсулинозависимым и необратимым.

2. Вещества, подавляющие секрецию инсулина при непосредственном воздействии на β-клетки.

3. Вещества, снижающие действие инсулина (глюкокортикостероиды)

Воспаление поджелудочной железы у кошек может привести к потере функциональности этого органа и недостаточной секреции инсулина, что в свою очередь приводит к гипергликемии. При отсутствии лечения, клетки поджелудочной железы не могут обеспечивать нормальный углеводный обмен, и у кошки развивается диабет.

Также развитие инсулинорезистентности у кошек может быть связано с хронической болезнью почек. Не у каждой кошки с данным диагнозом будет развиваться сахарный диабет, но почечная недостаточность повышает риск развития этого заболевания.

Показатель глюкозы контролируется и при необходимости меняется дозировка, чтобы не допустить критического снижения уровня глюкозы у животного. Все кошки соблюдают назначенное лечение и диетотерапию. При наличии сопутствующих заболеваний применение инсулина назначается на постоянной основе.

Таким образом, при своевременном обращении, первых клинических признаках, профилактическом обследовании и своевременном лечении можно добиться ремиссии при сахарном диабете и в последствие отказаться от постоянного применения инсулина.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диагностика и терапия эндокринных болезней животных : учебное пособие / Т. Н. Бабкина, Н. В. Ленкова. — Персиановский :Донской ГАУ, 2019. — 152 с.
2. Лущай, Ю. С. Основы диетологии для животных : учебное пособие для вузов / Ю. С. Лущай, Л. В. Ткаченко. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 216 с. - ISBN 978-5-507-44387-1.
3. Мухамадеева, В. Ю. Сахарный диабет у кошек / В. Ю. Мухамадеева, А. С. Мижевикина // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 87-90. – EDN MOVXOL.
4. Торранс Э.Дж Эндокринология мелких домашних животных. Практическое руководство / Э.Дж.Торранс, К.Т. Муни // М.: ООО «Аквариум-Принт». – 2006. -312 с.

УДК 619: 616.521.8: 636.4.085.12

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕФИЦИТА ЦИНКА У СВИНЕЙ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА

В.А. Миллер
М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В данной работе раскрыта проблема дефицита цинка у животных. Частым заболевание обмена веществ является паракератоз. С целью профилактики и лечения паракератоза у поросят добавляют в рацион различные витаминно-минеральные комплексы, в состав которых входит цинк. При добавлении в рацион цинка увеличивается активность ферментов в печени и скелетной мускулатуре, а также повышается интенсивность роста молодняка.

***Ключевые слова***: цинк, паракератоз, свиньи, обмен веществ, микроэлементы.

Для правильного развития и роста каждому животному необходимо полноценное и сбалансированное питание. В разных видах кормов отмечается большая вариабельность содержания макро- и микроэлементов, что требует фармакологической коррекции минерального состава рационов для животных [4]. Минералы необходимы для построения многих тканей, обеспечения протекания различных биохимических реакций в организме. Дефицит минералов в питании приводит к нарушению обмена веществ и, как следствие,

заболеваниям. В итоге животное снижает продуктивность, что приводит к экономическим убыткам. Одним из жизненно необходимым микроэлементом является цинк. Цинк – это металл, дефицит которого встречается наиболее часто в рационах животных. Он задействован в многочисленных биохимических реакциях, участвует в синтезе инсулина, тестостерона и других гормонов, выступает ферментом в обмене веществ, осуществляет детоксикационную функцию, препятствует развитию воспалений и вирусных инфекций [6]. Этот микроэлемент в основном содержится в коже, костной ткани, шерстном покрове, а также в таких внутренних органах, как гипофиз, поджелудочная и половые железы. При недостатке цинка в рационе нарушается общее развитие организма, наблюдается утолщение костей и укорачивание конечностей, у телят и поросят развивается паракератоз, деградирует репродуктивная система, также снижается транспортировка витамина А в клетки и ткани [9].

**Целью** данного исследования является изучение особенностей проявления дифицита цинка у свиней и способов его профилактики.

**Материалы и методы исследования:** анализ литературных источников.

**Результаты исследования.**

Потребность в цинке у сельскохозяйственных животных на килограмм сухого корма следующая: для крупного рогатого скота - 30-50 мг/кг, для овец – 4-5 мг/кг, для свиней - 50 мг/кг и для птицы - 20-50 мг/кг [6]. Многими учеными выявлено, что недостаток цинка негативно влияет на воспроизводительную функцию всех видов животных [5, 11]. Это проявляется у хряков низкой половой активностью, низким качеством спермы. У свиноматок наблюдается увеличение периода от отъема поросят до первой течки, слабые проявления признаков охоты, низкая оплодотворяемость и высокая эмбриональная смертность, рождение недоразвитых плодов и мертвых поросят [2].

В результате недостатка цинка в рационе животных у свиней развивается такое заболевание как паракератоз. Исследователями отмечено, что высокое содержание кальция в рационе животных усиливает цинковую недостаточность. Паракератоз свиней – это заболевание, вызванное недостатком цинка в организме, сопровождающееся дерматитом, задержкой роста и развития, а также нервным возбуждением и истощением животного. Данное заболевание вызвано нехваткой цинка в организме поросят-отъемышей, а также является следствием нарушения обмена кальция и фосфора. При цинковой недостаточности у больных животных кроме основного заболевания паракератозом, с характерным для данной болезни симптомокомплексом, у больных животных регистрируется анемия, происходит снижение количества каталазы, уменьшается всасывание питательных веществ из кишечника, что в конечном итоге приводит к задержке роста и снижении упитанности больного животного [1].

Многими учеными были проведены исследования для решения данной проблемы [1-11]. Г.И. Иванов с соавторами создали препарат с содержанием цинка для профилактики незаразных болезней молодняка свиней, в том числе для профилактики паракератоза. Группа ученых создала препарат, предназначенный для подкожного введения однократно в начале цикла доращивания. В результате проведенных опытов, было выяснено, что данный препарат обеспечивает изменение показателей крови в направлении физиологической нормы. Повышается количество лейкоцитов и эритроцитов, уровень гемоглобина. Уменьшается содержание неорганического фосфора, улучшается обмен белка [7]. Д.Н. Уразаев с соавторами изучили влияние препарата «Промивит-С» в свиноводческих хозяйствах. Он поддерживает нормальный обмен веществ, профилактирует развитие многих незаразных болезней. Данный препарат, применяемый в малых дозах, предотвращает появление паракератоза, обеспечивая поддержание содержания цинка и щелочной фосфотазы на нормальном уровне. При применении его в бóльших дозах больным животным клинические признаки паракератоза исчезают [10]. О.Н. Сеньков с соавторами изучили активность энзимов в тканях поросят при разном уровне цинка в

рационе. В результате исследования было установлено, что при добавлении в рацион сульфата цинка активность каталазы и глутатионпероксидазы в печени и скелетных мышцах увеличивается, а в селезенке снижается [1].

А.Ю. Занкевич с соавторами создали премикс, применяемый для сельскохозяйственных животных и птиц. Данный премикс состоит из хелатных соединений лимонной кислоты, в том числе из цитрата цинка. Применяют его не только с целью профилактики гипоэлементоза и гиповитаминоза, а также и для повышения интенсивности роста поросят и снижения количества корма на одну голову [8]. Н.Н. Забашта и Е.Н. Головко изучили зависимость содержания микроэлементов в рационе со степенью их накопления в мясе и во внутренних органах свиней. В результате исследований ученые выяснили, что наибольшее содержание цинка приходится на печень. Чтобы получить свинину, соответствующую санитарным нормам, необходимо поддерживать уровень цинка в рационе в пределах физиологической нормы, а также рекомендовано систематически проводить проверку мяса из хозяйств, расположенных на выщелоченной черноземной почве [3].

**Выводы:**

1. Паракератоз является заболеванием обмена веществ, связанным недостатком в организме цинка. Нехватка этого микроэлемента может быть связана как с нехваткой его поступления в организм животного, как и с пониженной его усвояемостью.
2. С целью профилактики и лечения паракератоза у поросят добавляют в рацион различные витаминно-минеральные комплексы, в состав которых входит цинк, а также применяют подкожные инъекции.
3. При добавлении в рацион свиней данного микроэлемента увеличивается активность ферментов в печени и скелетной мускулатуре, а также повышается интенсивность роста поросят.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Активность энзимов антиоксидантной защиты в тканях поросят при разном уровне Цинка в рационе / О. Н. Сенькив, Р. Я. Искра, И. М. Мартинишин [и др.] // Біологія тварин. – 2014. – Т. 16. – № 1. – С. 133-139. – EDN RZNZSL;

2. Ануфриев А.И. Этиология незаразных факторных заболеваний органов размножения и молочной железы у свиней / А.И. Ануфриев, С. Волкова, П.А. Ануфриев // Современные наукоемкие технологии. – 2007. – № 12. – С. 107-110.

3. Забашта Н.Н. Зависимость между содержанием токсичных микроэлементов в рационе и степенью их накопления в мясе и внутренних органах свиней / Н.Н. Забашта, Е.Н. Головко // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2014. – Т. 3. – № 2. – С. 159-164.

4. Лазарева М.В. Обоснование фармакологической коррекции минерального состава рационов для животных / М.В. Лазарева, Н.А. Шкиль, С.В. Мезенцева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 3(56). – С. 110-115.

5. Лихошерст Ю.И. Обоснование необходимости введение в рацион свиней эссенциальных микроэлементов / Ю.И. Лихошерст, М.В. Лазарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 30 марта 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 39-42.

6. Минеральные элементы в кормах и методы их анализа: монография / В.М. Косолапов, В.А. Чуйков, Х.К. Худякова, В.Г. Косолапова.- Москва, 2019.- 272 с.

7. Патент № 2032406 C1 Российская Федерация, МПК A61K 33/00. Способ профилактики незаразных болезней молодняка свиней : № 4935343/15 : заявл. 12.05.1991 : опубл. 10.04.1995 / Г. И. Иванов, А. П. Воронцов, Н. И. Чернышов [и др.] ; заявитель Научно-исследовательский ветеринарный институт Нечерноземной Зоны РФ. – EDN DMIGYH;

8. Патент № 2156080 C1 Российская Федерация, МПК A23K 1/16, A23K 1/165. Премикс для

сельскохозяйственных животных и птицы : № 99121436/13 : заявл. 12.10.1999 : опубл. 20.09.2000 / А. Ю. Занкевич, А. И. Анисимов, В. П. Козлов [и др.] ; заявитель ЗАО "Белгородский завод лимонной кислоты" "Цитробел". – EDN WGHEMF;
9. Перспективы применения хелатов в кормлении сельскохозяйственных животных / Д.С. Понько, А.Н. Приходько, О.Л. Янкина, Н.А. Ким // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 905-909.
10. Результаты изучения и применения препарата Промивит-С в свиноводческих хозяйствах / Д. Н. Уразаев, Т. Л. Бояринцева, Л. Е. Бояринцев [и др.] // Аграрная наука. – 2009. – № 10. – С. 28-30. – EDN KWXIER;
11. Эффективность схем лечения коров с серозным маститом при использовании хелатного комплекса цинка / М. В. Лазарева, Е. С. Кошман, С. В. Мезенцева, А. Р. Муратова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 2(63). – С. 84-91.

УДК 619:616.995.121

# ЭПИЗООТОЛОГИЯ ДИКТИОКАУЛЕЗА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

И.Р.Муллаярова, канд. ветерин. наук, доцент
*Башкирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Исследованиями установлена широкая распространенность диктиокаулеза у овец. По результатам вскрытий легких выявили зараженность 54,4%, при ИИ 102,2±6,9. Ларвоскопическими исследованиями установили районы, где отмечена максимальная зараженность овец. В северных районах республики ЭИ достигает до 53,5% у молодняка до 1 года, и до 57% у овец старше 2 лет.

***Ключевые слова:*** овцы,диктиокаулез, зараженность, интенсивность инвазии, экстенсивность инвазии.

Введение. По данным многих исследований диктиокаулез является широко распространенным гельминтозом во всех регионах России, где интенсивно развито овцеводство. Возбудителем диктиокаулеза овец является Dictyocaulus filaria, который имеет наибольшее распространение и высокую численность популяции. Диктиокаулез является актуальной проблемой для овцеводства, наносит значительный экономический ущерб в виде недополучения мясной и шерстной продукции до 10-15% [1, 4-9]. Известно, что течение диктиокаулеза осложняется развитием воспалительных процессов в легочной ткани в виду размножения патогенной микрофлоры. У животных снижается уровень иммунитета, они легко подвергаются заражению вторичной инфекцией. Атаевым А.М. совместно с другими авторами изучена микрофлора пищеварительного тракта овец при диктиокаулезе и на фоне комплексной терапии. Установлена у больных диктиокаулезом овец активизация эшерихий до 10,35-11,2 lg КОЕ/г, после дегельминтизации альбеном содержание эшерихий снижалось до 7,9 lg КОЕ/г, после иммуностимуляции - до 6,6-6,9 lg КОЕ/г. Аналогичная картина наблюдалась у животных этих групп при изучении содержания псевдомонад, стафилококков и клостридий. Таким образом, диктиокаулез вызывает выраженную активацию условно-патогенной микрофлоры. Дегельминтизация животных снижает уровень микроорганизмов в кишечнике и лишь иммуностимуляция и пробиотикотерапия восстанавливает уровень условнопатогенных микроорганизмов в кишечнике овец больных диктиокаулезом [2-4]. Легочные стронгилятозы мелкого рогатого скота в республике Башкортостан изучены слабо. Имеются лишь единичные сведения о распространенности диктиокаулеза мелкого роггатого скота. В связи с этим, ставилась задача изучения

эпизоотической ситуации по диктиокаулезу овец в Республике Башкортостан.

Материалы и методы. Изучение распространения и возрастной динамики у овец при диктиокаулезе проводили в 2016-2022 гг. принадлежащих частному сектору Республики Башкортостан. Исследования проводили методом гельминтологических вскрытий по К.И. Скрябину каждые 2 месяца на специализированных убойных пунктах, рынках ветеринарно-санитарной экспертизы и вынужденно убитых и павших овец в частных хозяйствах. Всего было исследовано 335 голов. Собранных гельминтов подсчитывали, определяли видовые особенности и степень половой зрелости. Гельминтоларвоскопические исследования фекалий проводились методом Бермана и Орлова, при необходимости дифференцировали от кишечных стронгилят методом окрашивания раствором метиленовой сини.

Результаты исследований. Результатами гельминтоларвоскопических исследований установили, что диктиокаулез встречается во всех обследованных районах республики. Зараженность овец диктиокаулами в возрасте до 1 года по данным копрологических исследований составила в среднем 53,5%, с колебаниями от 41,6 до 61,9%. Наибольшая экстенсивность инвазии отмечалась в Аскинском и Дуванском районах ( ЭИ 61,9 и 61,2% соответственно). Эти районы расположены в северной части республики. Климат данной зоны характеризуется большим количеством выпадающих осадков в виде дождя и снега, что способствует развитию личиночных стадий нематоды до инвазионной стадии и высокой выживаемости при высокой влажности внешней среды. Наименьшее заражение отмечалось в Баймакском районе (ЭИ 41,6%), расположенном в южной части республики. В южных районах республики овцеводство развивается в последние годы интенсивно, так как погодные и природные условия позволяют выращивать овец как мясного так и шерстного направления.

У взрослых овец, старше 2 лет, которых в выпасной период выгоняют на пастбища экстенсивность инвазии отмечалась выше. В среднем составила 57%, диапазон колебаний составил от 40,0 до 65,0%. Эпизоотическая ситуация независимо от возраста особо не изменилась. Максимальное количество зараженных овец выявили в Дуванском, Белорецком и Аскинском районах (средняя ЭИ составила 61,9%). Самый низкий процент заражения выявили в Баймакском районе (ЭИ 40,0%).

*Таблица 1*

Распространенность диктиокаулеза овец по результатам ларвоскопических исследований фекалий

| № п/п | Район | Исследовано овец, гол | Заражено овец, гол | ЭИ, % |
|---|---|---|---|---|
| | | Молодняк до 1 года | | |
| 1 | Аскинский | 21 | 13 | 61,9 |
| 2 | Уфимский | 26 | 14 | 53,8 |
| 3 | Туймазинский | 49 | 22 | 44,5 |
| 4 | Баймакский | 36 | 15 | 41,6 |
| 5 | Белорецкий | 50 | 29 | 58,0 |
| 6 | Дуванский | 31 | 19 | 61,2 |
| Всего: | | 212 | 112 | В среднем 53,5 |
| | | Животные старше 2 лет | | |
| 1 | Аскинский | 30 | 18 | 60,0 |
| 2 | Уфимский | 32 | 18 | 56,2 |
| 3 | Туймазинский | 40 | 24 | 60,0 |
| 4 | Баймакский | 50 | 20 | 40,0 |
| 5 | Белорецкий | 28 | 17 | 60,7 |
| 6 | Дуванский | 20 | 13 | 65,0 |
| Всего: | | 200 | 110 | В среднем:57,0 |

По данным вскрытий диктиокаулез, вызванный видом Dictyocaulus filaria широко распространен во всех обследованных районах. Инвазированность диктиокаулами во всех обследованных хозяйствах в среднем составила 54,4% при интенсивности инвазии (ИИ) 102,2±6,9 экз. особей.

После убоя, патологоанатомического и гельминтологического вскрытия учитывали количество диктиокаул в легких, описывали патологоанатомические изменения в органах и тканях. Отметили, что при паразитировании диктиокаул в бронхах и альвеолах возникает катаральное воспаление легких. В просвете трахеи и бронхов выявляли гельминтов нитевидной формы, молочно-белого цвета длиной от 2,5 до 10 см, в количестве 78-125 экз, иногда сформированных в виде клубков.

Легкие в местах паразитирования уплотненные, очаги ателектаза ярко-красного цвета. У взрослого скота при хроническом течении очаги воспаления более обширны, диаметром до 5-6 см, цвет местами серо-желтый или темно-красный. Безвоздушные кусочки легочной ткани в воде тонут.

Необходимо отметить закономерность между интенсивностью и экстенсивностью инвазии. Чем выше экстенсивность инвазии, тем выше и количество выявленных взрослых нематод в легочной ткани.

*Таблица 2*

Степень тнвазированности овец диктиокаулезом по данным вскрытий.

| № п/п | Район | Исследовано овец, гол. | Заражено, гол. | ЭИ, % | ИИ, экз./гол. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Аскинский | 50 | 36 | 72,0 | 119±5,6 |
| 2 | Уфимский | 60 | 33 | 55,0 | 78±6,6 |
| 3 | Туймазинский | 54 | 25 | 46,3 | 98±8,6 |
| 4 | Баймакский | 65 | 22 | 33,8 | 79±6,3 |
| 5 | Белорецкий | 58 | 33 | 56,9 | 125±9,6 |
| 6 | Дуванский | 48 | 30 | 62,5 | 114±4,6 |
| Всего: | | 335 | 179 | 54,4 | 102,2±6,9 |

В таблице 3 представлены данные по зараженности овец диктиокаулами в зависимости от возраста. Впервые диктиокаулез у овечек по данным патологоанатомических вскрытий павших животных выявлен в 4,5 месячном возрасте. В большей степени диктиокаулами заражен молодняк в возрасте до 1 года. Экстенсивность инвазии у овец до 1 года составила 65,3%, при интенсивности инвазии 118±5,2 экз./гол. Ниже степень заражения отмечалась у овец в возрасте от 1 года до 2 лет. Экстенсивность инвазии у овец составила 51,3%, при интенсивности инвазии 138±7,4 экз./гол. У животных старше 2 лет ЭИ ниже в 1,3 раза по сравнению с молодняком, однако интенсивность инвазии, наоборот, была максимальная по сравнению с другими возрастными группами. В конце лета – начале осени в трахее и бронхах ягнят накапливаются нематоды вида D. Filaria. Повышение количества половозрелых диктиокаул у животных с возрастом объясняется наслоением возбудителя в организме из года в год. Такая специфика является фактором, усиливающим паразитарные нагрузки на зараженных овец и тем самым осложняющим эпизоотическую ситуацию в республике по диктиокаулезу мелкого рогатого скота.

*Таблица 3*

Возрастная динамика инвазированности овец диктиокаулами по данным патологоанатомических вскрытий

| Возраст овец | Исследовано, гол | Заражено, гол | ЭИ,% | ИИ,экз./гол. |
|---|---|---|---|---|
| До года | 49 | 32 | 65,3 | 118±5,2 |
| От 1 года до 2 лет | 115 | 59 | 51,3 | 138±7,4 |
| Старше 2 лет | 126 | 61 | 48,4 | 141±9,4 |
| Всего | 290 | 152 | 52,4 | 132±5,7 |

Таким образом, динамика заражения овец диктиокаулезом многофакторна. Обусловлена возрастом животных, сезоном года, температурой и влажностью окружающей среды и антропогенным влиянием.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, А. В. Влияние нового иммуностимулятора "Иммунат" на иммуногенез / А. В. Андреева, О. М. Алтынбеков, О. Н. Николаева // Морфология. – 2019. – Т. 155, № 2. – С. 17-18.
2. Атаев, А. М. Динамика заражения овец Dictyocaulus filaria (Rud., 1809) Railliet et Henry, 1907 в равнинном Дагестане / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова, Н. Т. Карсаков // . – 2020. – № 4(8). – С. 68-70. – EDN YRJJUQ.
3. Гайнуллина, И.Р. Гангулетеракидоз гусей в Республике Башкортостан (эпизоотология, патоморфология и лечение)./ Диссертация на соискание ученой степени канд. ветеринарных наук. Уфа, 1999.
4. Морозов, И.Н., Себежко, О.И., Кадырбек, К.А Гематологический статус овцематок Романовской породы во взаимосвязи с уровнем железа / И.Н.Морозов, О.И. Себежко, К.А.Кадырбек // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблем. Материалы VIII Национальной научно-практической конференции с международным участием приуроченной к 20 летнему юбилею академии. 2022. С. 211-215.
5. Морозов, И.Н., Кадырбек кызы А., Себежко, О.И. Изменчивость показателей пигментного обмена у чистопородных овец романовской породы / И.Н. Морозов, А.Кадырбек кызы, О.И.Себежко // В сборнике: Повышение производства продукции животноводства на современном этапе. сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры частного животноводства. Витебск, 2022. С. 35-38.
6. Муллаярова, И.Р. Динамика дрепанидотениоза гусей в Республике Башкортостан / И.Р. Муллаярова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2010. № 4. С. 33-34.
7. Муллаярова, И.Р., Гатиятуллин, И.Р. Эпизоотическая картина по гельминтозам уток / И.Р. Муллаярова, И.Р. Гатиятуллин // В сборнике: Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора ветеринарных наук, профессора Х. В. Аюпова (1914-1987 гг.). 2014. С. 89-92.
8. Муллаярова, И.Р. Профилактика эймериоза кур в Республике Башкортостан / И.Р. Муллаярова И.Р. // В сборнике: Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2012. С. 54-56.
9. Чистякова, О. Н. Микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят при применении фитопробиотиков / О. Н. Чистякова, А. В. Андреева, Р. Х. Тимербаева // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве : Материалы всероссийской научно-практической конференции в рамках XVII Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2007", Уфа, 26 февраля – 01 2007 года / Министерство сельского хозяйства РФ, МСХ Республики Башкортостан, БГАУ. Том 2. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2007. – С. 236-239.

УДК 619:636.8:615

# АНАЛИЗ ЭТИОЛОГИИ И ПРОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ГАСТРИТА У КОШЕК

О.В. Наумова, канд. вет. наук, доцент
Д.М. Максимович, канд. вет. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** По мнению ряда отечественных и зарубежных авторов заболевания желудочно-кишечного тракта у мелких непродуктивных животных занимают ведущее место среди внутренних болезней незаразной этиологии, а гастрит среди них является одним из самых распространенных [4].

***Ключевые слова:*** кошки, этиология, гастрит, диагностика, клинические признаки, морфо-биохимические показатели.

Гастритом называется воспаление слизистой оболочки желудка, сопровождающееся нарушением ее структуры, секреторной, моторной и инкреторной функции.

В настоящее время все большую популярность набирает разведение мелких непродуктивных животных, в том числе кошек [3], у которых данное заболевание не имеет выраженной сезонности, а также может диагностироваться у домашних кошек вне зависимости от их возраста и пола. Причиной острого гастрита у кошек является нарушения норм и качества кормления, попадание инородных тел или химических препаратов [4].

Под действием этиологического фактора или их совокупности, происходит развитие воспалительного процесса слизистой оболочки желудка. Слизистая желудка становится отечной и покрасневшей. Начинается усиленная секреция слизи, которая мешает пище взаимодействовать с желудочным соком [1]. Вследствие этого не происходит переваривание пищи, а начинается ее брожение и гниение. В зависимости от природы этиологического фактора и функционального состояния организма разрастание воспалительного процесса приводит к рефлекторному расстройству других органов желудочно-кишечного тракта, таких как кишечник, поджелудочная железа и печень [2]. Острая форма гастрита, в дальнейшем, по причине несвоевременной или неполноценной диагностики переходит в хроническую и может привести к развитию язвенной болезни желудка. Поэтому является важным выявить причину данной патологии, правильно и своевременно установить диагноз больному животному, чтобы впоследствии провести соответствующую терапию и избежать вовлечения в патологический процесс соседних органов. Следовательно, именно по этой причине данная тема является актуальной на сегодняшний день.

Целью наших исследований явился анализ причин появления у кошек такого заболевания, как гастрит и проявления клинических симптомов.

Исследования были проведены на одной из ветеринарных станций Челябинской области. Подопытными животными стали кошки в возрасте от 8 до 10 лет и живой массой от 3,0 до 5-ти кг, с клиническими признаками гастрита.

Выяснилось, что процент возникновения гастрита у кошек среди заболеваний желудочно-кишечного тракта в условиях ветеринарной станции Челябинской области за 2021 г. составил 33,0 % (рис. 1).

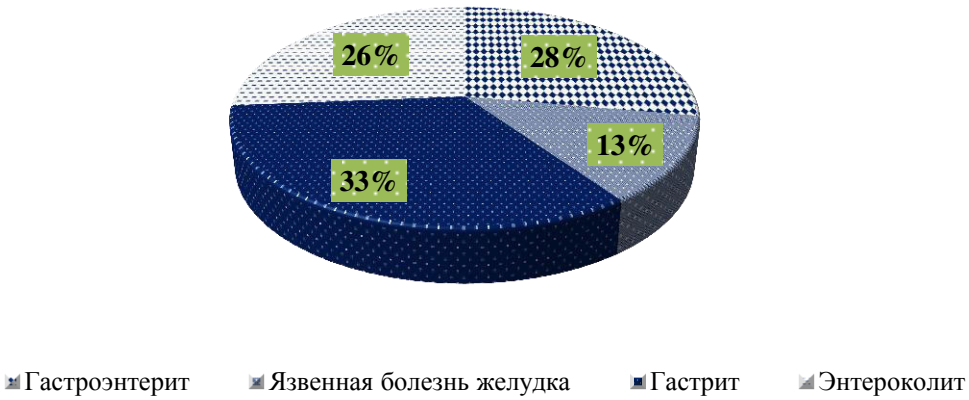



Рисунок 1 - Процентное соотношение заболеваний желудочно-кишечного тракта среди домашних кошек в условиях ветеринарной станции Челябинской области за 2021 г.

Диагноз подопытным кошкам устанавливали комплексно, а именно с помощью тщательного сбора анамнеза у владельцев кошек, для выявления причины появления гастрита у их питомцев, клинического исследования животных, морфо-биохимического исследования крови и УЗ исследования органов брюшной полости.

При сборе анамнеза выяснили, что главными причинами развития гастрита у кошек являются погрешности в кормлении, а именно несоблюдение режима кормления, корма эконом-класса, присутствие в рационе копченостей и т.п.

Согласно клиническому исследованию было установлено, что у больных животных средние показатели температуры в 1-й день исследования не выходили за пределы физиологических норм, однако частота пульса и дыхания были выше референсных значений (табл.1).

*Таблица 1*

Средние показатели Status Praesens у подопытных кошек в 1-й день исследования (M±m, n=6)

| Показатель | Референсные значения | 1-е сутки исследования | Отклонения от референсных значений |
|---|---|---|---|
| Температура, °С | 38,0-39,5 | 39,4±1,2 | - |
| Пульс, уд/мин | 100,0-130,0 | 149,0±1,7 | +5,0 |
| Дыхание, дв/мин | 20,0-30,0 | 40,3±4,5 | +34,0 |

Исходя из данных таблицы 1, следует, что частота пульса и дыхания у кошек превышали верхнюю границу нормы на 15,0 % и 34,0 % соответственно.

Также при клиническом обследовании у подопытных кошек установили следующие клинические признаки: отсутствие аппетита, анемичность видимых слизистых оболочек, белый налет на языке, рвоту, аритмию. Согласно результатам морфо-биохимического исследования крови кошек, были обнаружены следующие изменения относительно референсных значений: эритроцитоз, гиперхромемия, повышение гематокрита (табл.2).

Данные изменения, в совокупности с видимыми клиническими признаками свидетельствуют о сгущении крови, которое развилось вследствие обезвоживания организма больных животных и могут указывать на наличие интоксикации.

Лейкограмма крови кошек с клиническими признаками гастрита представлена в таблице 3.

*Таблица 2*

Морфо-биохимические показатели крови подопытных кошек в 1-й день исследования (M±m, n=6)

| Показатель | Норма | 1- ые сутки исследования | Отклонения от нормативных показателей |
|---|---|---|---|
| Гемоглобин, г/л | 100,0- 140,0 | 148,4±9,2 | +6,0 |
| Эритроциты, $x10^{12}$ /л | 6,6-9,4 | 9,8±1,3 | +4,2 |
| Лейкоциты, $x10^{9}$/л | 10,0-20,0 | 15,5±2,2 | - |
| Гематокрит, % | 25,0-45,0 | 47,3±5,5 | +5,1 |

*Таблица 3*

Лейкограмма крови подопытных кошек в 1-й день исследования (M±m, n=6)

| Показатель | | Норма | 1-ые сутки исследования | отклонения от нормативных показателей |
|---|---|---|---|---|
| Базофилы | | 0-1 | 1,0±0,0 | - |
| Эозинофилы | | 2-8 | 1,7±0,0 | -15,0 |
| Нейтрофилы | Миелоциты | 0 | 0,0 | - |
| | Юные | 0-1 | 0,0 | - |
| | Палочкоядерные | 3-9 | 6,3±1,3 | - |
| | Сегментоядерные | 40-45 | 61,3±2,0 | +36,0 |
| Лимфоциты | | 36-51 | 24,0±4,5 | -33,3 |
| Моноциты | | 1-5 | 5,7±1,3 | +14,0 |

Из данных таблицы 3 видно, что у кошек отмечается увеличение содержания моноцитов на 14,0 % относительно верхней границы нормативных значений, что говорит о присутствии острых или хронических воспалительных процессов в организме. Количество сегментоядерных нейтрофилов в крови подопытных животных превышает верхнюю границу физиологических нормативных показателей на 36,0 %. Сдвиг вправо свидетельствует о длительно протекающей эндогенной интоксикации, которые появились вследствие развития воспалительного процесса в желудке. Относительная лимфоцитопения, которая появилась при нейтрофильном лейкоцитозе, также подтверждает факт перераспределения лимфоцитов вследствие развития местного воспалительного процесса в желудке больных животных и аутоинтоксикации. Снижение процентного содержания эозинофилов на 15,0 % лишь подтверждает развитие интоксикации организма животных.

Также, для подтверждения диагноза был проведён следующий вид диагностики - ультразвуковое исследование органов системы пищеварения. У подопытных кошек были выявлены следующие изменения: стенка желудка утолщена, эхогенность повышена, выраженность складчатости снижена, перистальтика кишечника слабая, тонкий отдел кишечника спавший. Другие органы брюшной полости были без видимых изменений.

Таким образом, согласно клиническому исследованию, результатам лабораторных исследований крови и протоколам ультразвукового исследования органов брюшной полости подопытным кошкам, был поставлен окончательный диагноз - гастрит. Так как изменения крови имели преимущественно морфологический характер, а также отсутствие существенных изменений на стенках желудочно-кишечного тракта позволяют полагать, что течение данного заболевания - острое. Владельцам, в качестве рекомендации необходимо обращать особое внимание на рацион своих питомцев и при необходимости консультироваться с ветеринарными специалистами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухина, А. А. Фармакотерапия гастрита у кошек / А. А. Мухина, Н. В. Мельникова // Теория и практика инновационных технологий в АПК : Материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 22–26 марта 2021 года. Том Часть V. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 134-136. – EDN BXDCYA.
2. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность лечения гастроэнтерита у подсвинков / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации : материалы всероссийской национальной научно-практической конференции, в 3 томах, Персиановский, 22 декабря 2022 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технической политики и образования, ФГБОУ ВО "Донской государственный аграрный университет". Том 2. – Персиановский: ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – С. 100-104. – EDN DQYPNV.
3. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность терапии почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 163-166. – EDN NCMQYY.
4. Ческидова, Л. В. Изменение биохимических показателей крови у кошек при лечении острого гастрита / Л. В. Ческидова, Н. В. Мельникова // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции : МАТЕРИАЛЫ VI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЁННОЙ 110-ЛЕТИЮ ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I», Воронеж, 25 марта 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 320-322. – EDN AZDNDM.

УДК: 619 : 616.34 : 636.2

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ГАСТРОЭНТЕРИТА У ТЕЛЯТ

О.В. Наумова, канд. вет. наук, доцент
Д.М. Максимович, канд. вет. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Патология органов пищеварения широко распространена и занимает первое место по частоте распространения среди внутренних незаразных болезней телят. Они обусловлены прежде всего нарушениями кормления и условий содержания молодняка. Болезнь обычно возникает в послемолочный период кормления и чаще у телят старше 4-5 месячного возраста. Данная патология наносит значительный экономический ущерб за счёт потерь прироста массы тела у молодняка, в ряде случаев отмечается падёж, затрат на уход и лечение заболевших, а также ослабления резистентности и восприимчивости к другим болезням.

***Ключевые слова:*** телята, клинические признаки, гастроэнтерит, схемы лечения.

В ближайшем будущем благосостояние населения России будет связано с продовольственной независимостью страны, которое должно базироваться на высокой продуктивности и сохранности животных. Значительный экономический ущерб животноводству наносят внутренние незаразные болезни молодняка, среди которых широкое распространение получили патологии желудочно-кишечного тракта [3], в частности, гастроэнтерит [5]. При данной патологии поражаются слизистые оболочки сычуга, кишечника и печень [4]. Болезнь проявляется расстройством пищеварения,

интоксикацией, нарушением микробной экосистемы [1]. Зачастую предрасполагают к заболеванию неудовлетворительные условия содержания, кормовые рационы животных, несбалансированные по питательным веществам, микроэлементам, корма не всегда хорошего качества, а разрешающими факторами служат бактерии и вирусы [2]. Следовательно, разработка способа лечения отмеченной патологии имеет практическое значение и является актуальным и перспективным направлением.

Диагноз гастроэнтерит был установлен подопытным животным, находившимся на лечении в ветеринарной станции, комплексно, с учётом анамнеза, характерной клинической картины заболевания, гематологических исследований и физико-химических исследований кала.

По принципу аналогов независимо от породы были подобраны две группы (контрольная и опытная) телят с клиническими признаками гастроэнтерита в возрасте 4-5 месяцев, живой массой 96 - 100 кг, по 3 головы в каждой группе.

В контрольной и опытной группах подопытным животным провели терапию, состоящую из следующих препаратов: раствор Рингера-Локка – 300 мл/гол подкожно 1 раз в день, курс 3 дня; кофеин бензоат натрия 20 %, применяли подкожно 5 мл/гол, однократно; элеовит – 3 мл/гол внутримышечно, 1 раз в день, курс 7 дней, полисорб ВП 10г/гол (35 г на 100 мл воды). В качестве химиотерапевтических препаратов в контрольной группе применили пенбекс – 5 мл/гол внутримышечно, 1 раз в день, курс 5 дней, а в опытной - байтрил 5 %– 5 мл/гол внутримышечно, 1 раз в день, курс 5 дней. Также владельцам телят с клиническими признаками гастроэнтерита, была дана рекомендация до проведения терапии больным животным применить голодную диету на одни сутки. Полученный цифровой материал обработали с помощью специальной методики с определением средней арифметической ошибки, критерия достоверности по Стьюденту.

При сборе анамнеза у владельцев животных выяснили, что телята содержались в частном хозяйстве, в отдельном помещении, которое не соответствовало санитарным требованиям. Корма использовались не всегда хорошего качества, поение вволю осуществлялось из металлических ёмкостей.

После сбора анамнеза провели клиническое обследование животных. Были выявлены следующие клинические признаки: угнетенное состояние, снижение аппетита; кал жидкий, зловонного запаха, иногда с примесью слизи и частицами непереваренного корма; отставание в росте и развитии. При пальпации отмечалась болезненность стенки живота. Были проведены исследования гематологических показателей крови больных телят до и после лечения (табл.1).

*Таблица 1*

Изменение гематологических показателей у телят, больных гастроэнтеритом на фоне проведённого лечения (M±m; n=3)

| Показатель | Группа животных | Средние нормативные значения | Дни исследования | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 1-е сутки | 7-е сутки |
| Эритроциты, $x10^{12}$/л | Контрольная | 9,5 | 10,55±0,008 | 9,85±0,007 |
| | Опытная | | 10,45±0,008 | 9,50±0,007 |
| Лейкоциты, $x10^{9}$/л | Контрольная | 8,25 | 11,0±0,02 | 9,15±0,01 |
| | Опытная | | 10,25±0,01 | 8,24±0,03 |
| Гемоглобин, г/л | Контрольная | 114,0 | 136,08±2,11 | 121,0±2,79 |
| | Опытная | | 134,03±2,19 | 116,5±3,21 |
| СОЭ, мм/ч | Контрольная | 1,0 | 3,0±0,03 | 2,0±0,03 |
| | Опытная | | 2,0±0,03 | 1,0±0,05 |

Из таблицы 1 видно, что при комплексной терапии у больных гастроэнтеритом телят

наблюдалась тенденция к нормализации морфологических показателей крови. В результате на 7-е сутки применения антибактериальных препаратов пенбекс и байтрил наблюдалось снижение общего количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и СОЭ. Наиболее выраженная нормализация отмеченных показателей была в опытной группе. В этот период уровень эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови телят был соответственно на 3,6 %, 11,0 % и 3,9 % ниже, чем у животных контрольной группы (рис. 1).

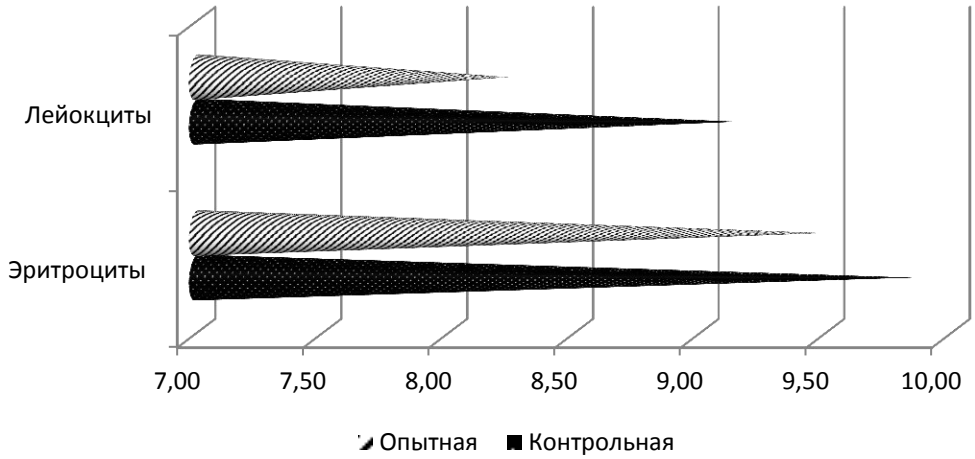



Рисунок 1 – Отклонение морфологических показателей крови больных гастроэнтеритом телят от средних нормативных данных

Именно комплексная терапия (химиотерапевтический препарат в совокупности с энтеросорбентом) у больных гастроэнтеритом телят в крови способствовала снижению содержания лейкоцитов, за счёт чего достигли купирования воспалительного процесса в организме. Кроме того, СОЭ в опытной группе телят было ниже на 5,0 %, чем у животных контрольной группы. Это связано с нормализацией водно–солевого обмена в организме вследствие применения раствора Рингера-Локка.

В пробах кала, отобранных от подопытных животных, были выявлены физические показатели, которые не соответствовали нормативным, а именно кал был жидкой консистенции, зловонного запаха с прожилками слизи и остатков непереваренного корма; химические показатели – сдвиг pH кала в кислую сторону, положительная реакция на белок. Все отклонения от нормативных показателей указывают на наличие воспалительного процесса слизистой оболочки желудка и кишечника. Уже на 7-ые сутки, физико-химические показатели кала нормализовались, за счёт применения комплексной терапии.

В результате на 7-е сутки терапии было выявлено заметное улучшение состояния животных обеих подопытных групп. Но необходимо отметить, что исчезновение клинических признаков гастроэнтерита в опытной группе наступило уже на четвёртые сутки терапии, за счёт применения антибактериального препарата байтрила в комплексе с другими терапевтическими препаратами. Таким образом, при гастроэнтерите у телят рекомендуем применять байтрил 5% в комплексе с другими препаратами, так как у животных значительно быстрее купируется воспалительный процесс и исчезают клинические признаки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ причин низкой молочной продуктивности и развития ряда незаразных болезней в хозяйствах Челябинской области. Вопросы лечения и профилактики / А. М. Гертман, Т. С. Самсонова, Л. Н. Кузьмина [и др.] // Ветеринарные, биологические и сельскохозяйственные науки - агропромышленному комплексу России : материалы Международной научно-практической

конференции Института агроэкологии, Института ветеринарной медицины, Миасское, Троицк, 10–12 ноября 2020 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Департамент научно-технологической политики и образования; Южно-Уральский государственный аграрный университет. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 101-115. – EDN MTLKQC.
2. Глущенко, Е. Е. Препарат смектовет для лечения желудочно-кишечных болезней телят, вызываемых условно-патогенной микрофлорой / Е. Е. Глущенко, Ю. Г. Попов // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2014. – № 2(31). – С. 113-120. – EDN SIBXAJ.
3. Корнева, М. В. Анализ ветеринарно-санитарных мероприятий по профилактике болезней желудочно-кишечного тракта у молодняка крупного рогатого скота на базе ООО "КФХ Русское поле" / М. В. Корнева, Ю. Д. Шмидт // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 25 марта 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 55-57. – EDN ZIODLF.
4. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность лечения гастроэнтерита у подсвинков / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации : материалы всероссийской национальной научно-практической конференции, в 3 томах, Персиановский, 22 декабря 2022 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технической политики и образования, ФГБОУ ВО "Донской государственный аграрный университет". Том 2. – Персиановский: ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – С. 100-104. – EDN DQYPNV.
5. Незаразная патология молодняка в условиях природно-техногенной провинции Южного Урала: вопросы диагностики и терапии / А. М. Гертман, К. Х. Папуниди, Т. С. Самсонова [и др.] // . – 2019. – № 1. – С. 3-7. – DOI 10.33632/1998-698X.2019-1-3-8. – EDN VVAFBQ.

УДК 619:617.713-002.44:636.7

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЯЗВ РОГОВИЦЫ У СОБАК

А.А. Неклюдов, студент
Е.П. Циулина, канд. вет. наук, доцент
*Южно-уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются диагностика и сравнительная характеристика различных методов лечения язв роговицы. для диагностики язвы роговицы у собак тест с флюоресцеином является самым информативным, методом лечения наиболее эффективен с использованием тарзорафии и дебридмента в сочетании с консервативным лечением.

***Ключевые слова:*** блефарорафия, тарзорафия, дебридмент, диагностика, лечение, собаки, язва роговицы,

Одной из часто встречающихся офтальмологических патологий у собак являются язвы роговицы различной этиологии[8].

Язва роговицы характеризуется неограниченным воспалительным процессом и в зависимости от степени тяжести, может распространяться на все слои роговицы [3,4]. Нередко данный патологический процесс осложняется агрессивной вторичной микрофлорой, что приводит к отсутствию адекватной регенерации и патологии вспомогательного аппарата глазного яблока [2,5]. Поэтому целью нашей работы был поиск наиболее эффективных методов лечения язвы роговицы.

Поступивших животных регистрировали, учитывая возраст и породу. Производили полноценный сбор анамнеза, оценивая условия содержания и кормления. Учитывали

возможность получения травмы глаза, контакт с другими животными, наличие вакцинаций и обработок от экто- и эндопаразитов [6].

После сбора анамнеза проводили полное клиническое исследование. Проводили исследование систем для исключения других патологий.

Диагноз подтверждали специальным методом – тест с 2%-ным раствором флюоресцеина [1]. Затем животным с подтвержденным диагнозом - язва роговицы, назначали лечение и проводили наблюдение за ними.

По результатам клинического исследования все животные содержались в домашних условиях, вакцинированы, общее состояние животных удовлетворительное, системные заболевания были исключены.



Рисунок 1 Механическая язва роговицы

В области пораженных глаз отмечали блефароспазм, блефарит, сильную болезненность, отек роговицы с присутствием дефекта разных размеров с наличием гнойных выделений. При пальпации области глаза отмечалась болезненность и беспокойство в поведении животного по отношении к пораженному глазу (Рисунок 1).

По результатам специфического теста с флюоресцеином определяли наличие повреждений роговой оболочки глаза, границы язвы и ее размеры.

Далее животных делили на две группы по пять собак, и применяли два различных метода лечения.

Хирургическую обработку проводили всем животным под общей анестезией.

Собакам первой группы после хирургической обработки выполняли туширование дефекта, блефарорафию.

Животным второй группы выполняли дебридмент и тарзорафию.

В послеоперационный период животным обеих групп назначали ежедневную пятиразовую санацию пораженного глаза 0,9% -ным раствором хлорида натрия, с последующим закапыванием капель Тобрекс по 2 капли каждые 3 часа в конъюнктивальный мешок, корнерегель по 5 капель в сутки, 10 дней.

За животными проводили наблюдения. На пятые сутки у собак обеих групп отмечалось снижение беспокойства, повышение активности и аппетита, улучшение общего состояния. Швы снимали на 10-ые сутки. У животных первой группы после снятия швов отмечалась слабая положительная динамика в области первичного патологического очага: незначительная эпителизация дефекта и рубцевание язвы. У собак второй группы

отмечалась выраженная положительная динамика: умеренная эпителизация, значительное уменьшение дефекта роговицы.

Полная регенерация у собак второй группы наблюдалась на 12 - 13 сутки, у животных первой группы на 16-17 сутки.

**Выводы.** По результатам проведенных исследований для диагностики язвы роговицы у собак тест с флюоресцеином является самым информативным, методом лечения наиболее эффективен, применяемый во второй группе с использованием тарзорафии и дебридмента в сочетании с консервативным лечением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атьков О.Ю. Планы ведения больных. Офтальмология. М.: Гэотар-Медиа, 2018. 136 с.
2. Доморад А.А. Чувствительность к антисептикам анаэробных и аэробных микроорганизмов // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2018. № 3. С. 13.
3. Егоров А. Е. Клиническая офтальмология. М.: Гэотар-Медиа, 2019. 57 с.
4. Сергушкин Р.Р., Циулина Е.П. Лечение корнеального секвестра у кошекНаучные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. // Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции (п. Молодежный 12-13 ноября 2022) п. Молодежный, 2022. С. 144-147.
5. Шилкин А.Г., Олейник В.В. Тактика лечения травм глазного яблока, нанесенных кошачьими когтями // Материалы 12-го международного московского конгресса по болезням мелких домашних животных (г. Москва, 18-20 марта 2019)Москва, 2019. С. 149.
6. Hematological and immunological blood parameters in the treatment of infected wounds in dogs / S. Yu. Smolentsev, O. A. Gracheva, A. S. Gasanov, D. R. Amirov, D. M. Mukhutdinova, A. R. Shageeva, Z. M. Zukhrabova, S. V. Pozyabin, N. A. Kozlov, N. I. Shumakov, T. A. Bykovskaya, E. P. Tsiulina, R. R. Idrisova //Journal of Engineering and Applied Sciences —2019.— Т. 14. — № 24. — pp. 9806-9809.

УДК 591.8

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ СТАФИЛОКОККОЗА СОБАК

О.Н. Николаева, канд. биол. наук, доцент
А.Куанышбаева, ветеринарный врач
*Башкирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены данные эффективности лечения стафилококкоза собак. Установлено, что препарат Цеф III® обладает наиболее эффективным средством в терапии стафилококковых инфекций у собак

***Ключевые слова:*** собаки, стафилококкоз, лечение, Цеф III®, *Staphylococcus*.

Актуальность. Болезни мелких домашних животных являются актуальной проблемой науки и практики [1-5]. На данный момент в современной ветеринарной медицине все больше назревает проблема диагностики и лечения стафилококковых инфекций животных. Являясь частью условно-патогенной микрофлоры организма при понижении резистентностивследствие болезни или стрессов, они довольно быстро распространяются по организму, вызывая вторичные поражения.

Изучение данного вопроса является проблемой не только ветеринарной науки, но и медицинской. По данным литературных источников довольно часто встречаются случаи заражения человека золотистым стафилококком, переданным от домашних животных и обратно.

Стафилококкоз собак - инфекционная болезнь, характеризующаяся в начале заболевания очаговыми поражениями кожи и слизистых, а при отсутствии лечения – тяжелым течением с вовлечением целых систем органов [6-10]. В связи с этим, целью исследований явилось изучение эффективности лечения стафилококкоза собак.

Материалы и методы исследований. Для изучения эффективности лечения стафилококкоза собак было сформировано две группы животных по три собаки различных пород и возрастных категорий, половой принадлежности, квартирного и уличного содержания.

Для изучения распространенности стафилококковой инфекции собак были проанализированы данные амбулаторных журналов ирегистрационных карт дерматологических пациентов за 2020-2022 гг.

Диагностика стафилококкоза собак включала в себя:

- анамнез общий и дерматологический,
- осмотр пациента,
- анализ крови,
- бактериологическое исследование.

Диагноз был поставлен на основе результатов клинического осмотра, данных анамнеза и анализов животного, окончательно – по результатам бактериологического исследования в лаборатории.

На основании чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам была составлена схема лечения (табл.1).

*Таблица 1*

Схема лечения

| Препарат | Способ введения | Доза и кратность | Курс |
|---|---|---|---|
| 1 группа | | | |
| Цеф III® | Внутримышечно | 1,0 мл 1 раз в день | 7 дней |
| Гепатовет Актив | Орально | 2 мл, 2 раза в день | 1 месяц |
| Пиобактериофаг | Орально | По 1 мл утром и вечером | 3 недели |
| Дексаметазон | Орально | ¼ таблетки 2 раза в день в течение недели, затем по ¼ таблетки 1 раз в день в течение 5 дней | 12 дней |
| 2 группа | | | |
| Амоксициллин 15% | Внутримышечно | 1 мл на 10 кг 1 раз с повтором через 48 часов | 7 дней |
| Гепатовет Актив | Орально | 2 мл, 2 раза в день | 1 месяц |
| Пиобактериофаг | Орально | По 1 мл утром и вечером | 3 недели |
| Дексаметазон | Орально | ¼ таблетки 2 раза в день в течение недели, затем по ¼ таблетки 1 раз в день в течение 5 дней | 12 дней |

Результаты собственных исследований. Проведя анализ регистрационных данных Актюбинской государственной ветеринарной станции, мы установили, что в период с 2020 года по 2022 год было зарегистрировано 290 собаки с дерматологическими заболеваниями.

По данным журналов также была отмечена динамика роста заболеваемости дерматитами у собак, имеющих бактериальную этиологию (табл. 2).

Наиболее часто встречающимися симптомами при постановке диагноза были изменения кожного покрова животного: отмечались зуд, наличие пятен красного цвета и выпадение шерсти в этой области, поражение ушных раковин и исходящий неприятный запах от кожи. У некоторых собак были обнаружены выпуклости, при надавливании на которые выделялся гной. Довольно часто стафилококковая инфекция протекает в организме как вторичный процесс, поэтому встречались и такие симптомы, как повышение температуры, рвота и диарея.

*Таблица 2*

Распространенность дерматологических болезней в г. Актобе

| Наименования болезни | Общее число случаев | Период исследования, год | |
|---|---|---|---|
| | | 2020 | 2021 |
| Дерматит, вызванный бактериями рода *Staphylococcus* | 41 | 17 | 24 |
| Малассезиозный дерматит | 48 | 27 | 21 |
| Атопический дерматит | 97 | 45 | 52 |
| Блошиный дерматит | 69 | 41 | 38 |
| Дерматофития | 17 | 8 | 9 |
| Новооброзования кожи | 18 | 11 | 7 |

Основным методом постановки диагноза является бактериологическое исследование отделяемого из ран, ушей, при обнаружении вагинита и воспаления препуция – выделений из половых органов. При определении степени обсемененности, обязательно проводится пробы на чувствительность микроорганизмов к антибиотикам.

В нашем случае при исследовании мазков были обнаружен патогенный микроорганизм *Staphylococcus aureus*.

Также было проведено определение чувствительности к антибиотикам (табл. 3).

*Таблица 3*

Определение чувствительности микроорганизма к антибиотикам

| № | Антибиотики | Чувствительность |
|---|---|---|
| 1 | Азитромицин | R |
| 2 | Амоксициллин | S |
| 3 | Ампициллин | S |
| 4 | Пенициллин | I |
| 5 | Цефазолин | S |
| 6 | Цефтриаксон | S |
| 7 | Эритромицин | S |

**S – Чувствительный (Sensitive); I – Слабочувствительный (Intermediate); R – Устойчивый (Resistance).*

На основе полученных данных мы смогли назначить схемы лечения для двух опытных групп собак.

Для сокращения времени лечения и уменьшения распространения находящихся на поверхности бактерий, системную терапию мы применяли в сочетании с местной. Владельцам животных был показан к приобретению шампунь противомикробный с хлоргексидином 4%. Механизм действия хлоргексидина заключается во взаимодействии с фосфатными группами на поверхности бактериальной клетки, вследствие чего возникает смещение осмотического равновесия, нарушение целостности и гибель клетки. После мытья шампунем остаточное бактерицидное действие на коже сохраняется до 24 часов.

При назначении антибактериальной терапии, а также для снижения токсического действия стафилококков назначилигепатопротекторы, в нашем случае – это препарат Гепатовет Актив. Применяется для снижения возможного нежелательного токсического влияния некоторых лекарственных средств при их применении.Биологические свойства кормовой добавки Гепатовет Актив обусловлены входящими в состав биологически активными веществами, обеспечивающими антиоксидантную защиту клеток печени. Метионин предотвращает избыточное накопление жирорастворимых соединений в клетках

печени, а также стимулирует быстрое выведение различных токсинов, включая тяжелые металлы, из клеток печени и почек. Орнитин регулирует цикл синтеза мочевины и снижает токсическое воздействие аммиака на организм животных. Растительные экстракты стимулируют восстановительные процессы, повышают защитные свойства клеток печени, ускоряют процессы секреции и выведения желчи.

В качестве терапевтического препарата назначили также Пиобактериофаг комплексный. Это препарат, обладающий специфическим селективным антибактериальным действием и способностью специфически лизировать бактерии стафилококков. Пиобактериофаг лизирует чувствительные бактерии за счет способности закрепляться на их мембране и проникать внутрь клетки. В бактериальной клетке фаговые частицы размножаются за счет энергетических ресурсов микроорганизмов, что приводит к их гибели.

В качестве противовоспалительного и противоаллергического препарата был назначен Дексаметазон – синтетический глюкокортикостероид (ГКС), метилированное производное фторпреднизолона. Противовоспалительное действие связано с угнетением высвобождения эозинофилами медиаторов воспаления, индуцированием образования липокортина и уменьшением количества тучных клеток, вырабатывающих гиалуроновую кислоту, с уменьшением проницаемости капилляров, стабилизацией клеточных мембран и мембран органелл (особенно лизосомальных). Противоаллергическое действие развивается в результате подавления синтеза и секреции медиаторов аллергии, торможения высвобождения из сенсибилизированных тучных клеток и базофилов гистамина и других биологически активных веществ, уменьшения числа циркулирующих базофилов, подавления развития лимфоидной и соединительной ткани, снижения количества Т- и В-лимфоцитов, тучных клеток, снижения чувствительности эффекторных клеток к медиаторам аллергии, угнетения антителообразования, изменения иммунного ответа организма.

Результаты исследований представлены в таблице 4.

*Таблица 4*

Результаты исследований эффективности сравниваемых препаратов при стафилококкозе собак

| Показатели | Контроль | Опыт |
|---|---|---|
| Количество животных, голов | 3 | 3 |
| Препарат, путь введения, кратность введения, доза в мл | Цеф III® - 1 г разбавить на 3,5 мл лидокаина 1%, колоть 1 мл 1 раз в день в течение 7 дней внутримышечно<br>Гепатовет Актив – по инструкции в течение месяца<br>Пиобактериофаг жидкий – 1 мл утром и вечером в течение 3 недель<br>Дексаметазон 0,5 мг по ¼ таблетки 2 раза в день в течение недели, затем по ¼ таблетки 1 раз в день в течение 5 дней | Амоксициллин 15% - 1 мл на 10 кг 1 раз с повтором через 48 часов в течение 7 дней<br>Гепатовет Актив – по инструкции в течение месяца<br>Пиобактериофаг жидкий – 1 мл утром и вечером в течение 3 недель<br>Дексаметазон 0,5 мг по ¼ таблетки 2 раза в день в течение недели, затем по ¼ таблетки 1 раз в день в течение 5 дней |
| Заболело, голов | 3 | 3 |
| Выздоровело, голов | 3 | 2 |

Согласно проведенным исследованиям, мы установили, что препарат Цеф III® обладает наиболее эффективным средством в терапии стафилококковых инфекций у собак.

Выводы. Таким образом, при подведении итогов исследования, мы выявили, что при применении препарата Цеф III® выздоровели все три собаки опытной группы, тогда как

при лечении Амоксициллином 15% - из 3 собак выздоровели только две. Эффективность Цеф III®– 100%, в то время как у Амоксициллина 15% – 67 %.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, А. В. Новая коронавирусная инфекция (COVID - 19) у животных / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Ветеринарный врач. – 2021. – № 2. – С. 4-11. – DOI 10.33632/1998-698X.2021-2-4-11.
2. Даутова, А. С. Эпизоотологические особенности калицивирусной инфекции кошек / А. С. Даутова, О. Н. Николаева // Молодёжный аграрный форум - 2018 : Материалы международной студенческой научной конференции, Белгород, 20–24 марта 2018 года. Том 1. – Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2018. – С. 37.
3. Муллаярова, И. Р. Терапевтическая эффективность стронгхолда при нотоэдрозе и отодектозе кошек / И. Р. Муллаярова // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение и актуальные проблемы ветеринарной медицины : Сборник материалов международной научно-практической конференции "От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК", Екатеринбург, 18–19 февраля 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 112-113.
4. Муллаярова, И. Р. Схемы лечения пироплазмоза у собак / И. Р. Муллаярова, Т. С. Ишбердина // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора биологических наук, профессора Петра Трофимовича Тихонова (1914-1992 гг.), Уфа, 18 ноября 2014 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 308-310.
5. Николаева, О. Н. Особенности диагностики и лечения болезней глаз мелких домашних животных / О. Н. Николаева, Д. М. Усманова // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2016. – № Т11. – С. 2081–2085.
6. Тягушева, А. С. Цитология - как метод исследования фолликулярных поражений у мелких домашних животных / А. С. Тягушева, Р. Г. Уткина // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 01 июня 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 158-161.
7. Ярохно, А. Ю. Аллергический дерматит у кошек и собак / А. Ю. Ярохно, Р. Г. Уткина // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 24 марта 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 121-124.
8. Haag A. F., Fitzgerald J. R., Penadés J. R. Staphylococcus aureus in Animals //Microbiology Spectrum. – 2019. – Т. 7. – №. 3. – С. 7.3. 11.
9. Lee A. S. et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus //Nature reviews Disease primers. – 2018. – Т. 4. – №. 1. – С. 1-23.
10. Van Duijkeren E. et al. Human-to-dog transmission of methicillin-resistant Staphylococcus aureus //Emerging infectious diseases. – 2004. – Т. 10. – №. 12. – С. 2235.

УДК 619:616.98

# ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ГЕМОФИЛЕЗНЫМ ПОЛИСЕРОЗИТОМ СВИНЕЙ

А.К. Новгородцева, студент
Т.А. Янченко, канд. биол. наук
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** Представлен обзор современных литературных источников о существующих исследованиях в области диагностики, лечения и профилактики гемофилезного полисерозита свиней. Проведена оценка эффективности применения новых диагностикумов и препаратов в практическом свиноводстве.

***Ключевые слова:*** свиноводство, гемофилезный полисерозит, диагностика, профилактика

В сельском хозяйстве Омской области 46,8% стоимости всей произведенной продукции приходится на отрасли животноводства. Свиноводство в Омской области – ключевая отрасль животноводства, на долю которой приходится 45,1% в общем объеме производства мяса в убойном весе. Поголовье свиней в Омской области по состоянию на конец 2015 года во всех категориях хозяйств составило 567,1 тыс. голов или 2,6% от всего стада свиней в России [1].

Одним из наиболее существенных факторов, способных оказывать значительное негативное влияние на состояние свиноводческой отрасли не только в Омской области, но и во всей России и даже в мире, является большое количество болезней свиней различной этиологии, степени тяжести и опасности. Несвоевременное выявление, непринятие требуемых мер и другие ошибки способны привести к тому, что заболевание широко распространится в хозяйстве или населенном пункте.

Гемофилезный полисерозит свиней – инфекционное заболевание свиней, вызываемое факультативным анаэробом Haemophilus parasuis – это мелкие, грамотрицательные, неподвижные, не образующие спор полиморфные палочки, вирулентные штаммы которых образуют капсулу. В патологическом материале возбудитель располагается в виде одиночных клеток или небольших скоплений, иногда в форме коротких цепочек. В мазках из 24-часовой агаровой культуры бактерии нередко располагаются в виде нити [1].

Заболевание регистрируется во всех странах мира, особенно широкое распространение имеет в свиноводческих хозяйствах с поточной технологией производства свинины и возникает на фоне ослабления резистентности организма, обусловленного различными неблагоприятными факторами (ранний отъем поросят, перегруппировка, транспортировка, неудовлетворительные параметры микроклимата помещений, переохлаждение или перегревание и др.) [2]. В условиях промышленных комплексов гемофилезный полисерозит чаще всего регистрируют у свиней в возрасте 1,5–4,5 мес; количество заболевших может варьировать от 30 до 65% от всего поголовья [3].

Источником инфекции являются больные или переболевшие поросята, а также свиноматки–носители. Заражение поросят происходит алиментарно и аэрогенно, через слизистые оболочки носоглотки и верхних дыхательных путей. Характерно быстрое нарастание количества заболевших и павших поросят с признаками одновременного поражения серозных оболочек брюшной и грудной полостей. При первичной вспышке болезни заболеваемость поросят может достигать до 70%, а смертность – до 50% [4].

В настоящее время актуальным вопросом является разработка высокоэффективных, выгодных с экономической точки зрения средств и методов диагностики, лечения и профилактики гемофилезного полисерозита у свиней.

Цель исследования – осветить современные научные разработки в области борьбы с гемофилезным полисерозитом свиней.

Результаты исследования. Haemophilus parasuis нередко циркулирует на свиноводческих предприятиях и вызывает патологические процессы у поросят в ассоциации с возбудителями различных таксономических групп [3]. Важную роль в борьбе с данной инфекцией играет своевременная диагностика, специфическая профилактика и выбор эффективных антимикробных препаратов, а также дезинфекция помещений и обработка ран у поросят.

Для диагностики гемофилезного полисерозита свиней применяют классические методы бактериологической диагностики: посев на питательные среды, микроскопия окрашенных мазков, постановка биопробы. Также ведутся экспериментальные исследования с применением современных молекулярно-генетических и других методов исследования.

Павелко Василий Иванович в 2016 году предложил тест-систему для идентификации возбудителя гемофилезного серозита на основе ПЦР-РВ и MALDI-TOF MS. Специфичность подтверждена при идентификации как близкородственных, так и неродственных штаммов, а также охарактеризованы молекулярно-генетические свойства H.Parasuis [5]. Внедрение данного метода в лабораторную практику позволило повысить скорость и эффективность диагностики.

Отмечено, что современные оптические микроскопы способны давать увеличение до 3000 раз, что позволяет исследовать образцы размером от 200 нм. Конфокальная микроскопия – это один из методов оптической микроскопии, отличительной особенностью которого является использование диафрагмы, способной отсекать поток фонового рассеянного света. В конфокальном микроскопе в каждый момент времени происходит регистрация изображения одной точки объекта, и полноценное изображение получается за счет сканирования передвижения образца или перестройки оптической системы. Описанный метод исследования позволяет изучать внутреннюю структуру различных клеток. С его помощью можно идентифицировать возбудителя, а также динамические процессы, протекающие внутри бактериальной клетки [6].

По результатам исследования Стебловской С. Ю. с соавторами, для аэрозольной санации помещений в присутствии животных эффективно применять композиционный дезинфектант «Вироцид», а также дезинфицирующее средство «Глютекс» в 0,5 % рабочих растворах с экспозицией 30 минут. В результате применения испытуемых препаратов установлено снижение числа бактериальных колониеобразующих единиц в 1 $м^2$ воздушного пространства в 8,5 и 7 раз соответственно. Данные препараты показали значительную эффективность, кроме того, являются экономически выгодными в условиях промышленного предприятия. Ещё один плюс применения дезинфектантов, допустимых к применению в присутствии животных, заключается в минимизации технологических стрессов при перегоне свиней, что также в некотором смысле является способом профилактики инфекционных болезней, поскольку такой подход предотвращает снижение резистентности организма молодняка [7].

В эксперименте Петровой О.Г. с соавторами, при вакцинации против гемофилезного полисерозита поросят вводили подкожно тканевый препарат «Видорал» двухкратно в дозе 0,025 мл/кг живой массы: за 24 часа до вакцинации и в день проведения вакцинации. «Видорал», являясь иммуномодулятором, обеспечивал высокую эффективность применения схемы иммунизации поросят, что доказано исследованием титров антител опытных и контрольной группы до и после вакцинации. В группе исследуемых животных, получивших препарат «Видорал» по указанной выше схеме, было отмечено увеличение титра антител на 21,86% по сравнению с контролем. Таким образом, экономическая эффективность применения иммуномодулятора в период плановой вакцинации заключается в повышении иммунного ответа организма, и, следовательно, снижении заболеваемости и

падежа животных [8].

Соклакова К.В. и Алексеева И.Г. для лечения гемофилезного полисерозита у поросят апробировали антибактериальный препарат «Цефтонит», производства ООО «НИТА-ФАРМ», который относится к группе цефалоспоринов третьего поколения, широкого спектра действия. В опытной группе, состоящей из 15 голов поросят, «Цефтонит» водили внутримышечно в дозе 1 мл на 16 кг (3 мг на кг живой массы), трехкратно с интервалом 24 часа. В результате эксперимента было установлено, что в опытной группе в течение первых двух суток пало 3 головы (20%), вынужденно убито – 2 головы (13,3 %). В контрольной группе, также состоящей из 15 поросят, в первые дни лечения пало 5 (33,3 %) и вынужденно убито 5 (33%) животных. С экономической точки зрения, лечение исследуемым препаратом выгоднее за счет снижения ущерба от падежа и вынужденного убоя поросят [9].

Заключение. Возбудитель гемофилезного полисерозита свиней часто регистрируется на промышленных предприятиях. В современных условиях нарастающей полирезистентности микробов необходимо использовать различные подходы в борьбе с этой бактериальной инфекцией.

В результате проведенного обзора можно сделать вывод, что современные разработки в области борьбы с гемофилезным полисерозитом свиней позволяют постоянно внедрять новые средства и способы диагностики, лечения и профилактики данного заболевания. При этом, апробируемые препараты показывают высокую эффективность, и рекомендованы для внедрения в промышленные свинокомплексы.

Новейшие методы лабораторной диагностики позволяют значительно сокращать сроки исследования, повышать достоверность полученных результатов, что, в свою очередь, способствует быстрому реагированию ветеринарных врачей и руководства предприятий в случае выявления патогенных микроорганизмов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трубкин А. И. Инфекционные и инвазионные болезни свиней: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 180 с.

2. Кузнецов А. Ф., Алемайкин И. Д., Андреев Г. М. [и др.] Свиньи: содержание, кормление и болезни: учебное пособие. Под ред. А. Ф. Кузнецовой. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 544 с.

3. Лобанов И. В., Плешакова В. И., Лещева Н. А. Этиологическое значение возбудителя гемофилезного полисерозита в структуре комплексного респираторного синдрома свиней // Вестник Омского государственного аграрного университета. Омск, 2020. № 2(38). С. 146-151.

4. Лобанов И. В., Лобанова А. А. Особенности клинического проявления гемофилезного полисерозита в свиноводческих хозяйствах Омской области // Актуальные вопросы ветеринарии: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней факультета ветеринарной медицины ИВМиБ (Омск, 29 июня 2020). Омск, 2020. С. 364-368.

5. Павелко В. И. Разработка тест-систем для идентификации возбудителя гемофилезного полисерозита свиней: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Щёлково, 2016. 22 с.

6. Кулаченко, И. В. Повышение информативности патоморфологического исследования болезней свиней с применением операционного микроскопа // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. Белгород, 2019. № 2(12). С. 106-113.

7. Стебловская С. Ю., Бледнов А. И., Бледнова А. В. Лечение гемофилезного полисерозита свиней // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (г. Курск, 25–26 февраля 2021). Курск, 2021. С. 216-220.

8. Способ выращивания поросят в хозяйствах, неблагополучных по гемофилезному полисерозиту: пат. №2780858 C1 Российская Федерация, МПК A01K 67/02 / Петрова О. Г., Алексеев А. Д., Москвин В. Д. [и др.]. № 2021116174; заявл. 02.06.2021; опубл. 04.10.2022, Бюл. № 28, Приоритет 04.10.2022 (Екатеринбург). 8 с.

9. Соклакова К. В., Алексеева И. Г. Эффективность применения препарата Цефтонит при лечении гемофилезного полисерозита у свиней // Актуальные проблемы ветеринарной науки и практики: сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (Омск, 22–26 марта 2021). Омск, 2021. С. 357-360.

УДК: 619:615

# ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ИНФЕКЦИОННОЙ ПРИРОДЫ У ТЕЛЯТ

А.В. Овсиенко, студент
Я.В. Новик, канд. вет. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Одним из важных показателей благополучного (неблагополучного) ведения животноводства являются заболеваемость и сохранность молодняка животных.

Основные причины массовой заболеваемости и падежа молодняка сельскохозяйственных животных (особенно в первые дни и месяцы жизни) большинство ученых и практиков связывают с желудочно-кишечными и легочными болезнями инфекционной природы.

***Ключевые слова*:** молодняк, *Bacillus*, пробиотические препараты, диспепсия, пробиотик, резистентность.

Новорожденные телята практически лишены собственных иммуноглобулинов, поэтому защита их обеспечивается за счет неспецифических факторов и колострального иммунитета, который формируется вследствие молозивных иммуноглобулинов, поступивших в желудочно-кишечный тракт при скармливании молозива и абсорбции в кровеносное русло в течение первых 24–36 часов жизни.

Новорожденный теленок, не получивший порцию молозива с содержащимися в нем иммуноглобулинами, с появившимся у него через 1-2 часа сосательным рефлексом, начинает лизать окружающие предметы (стены, подстилку и др.). Биологическое равновесие между микроорганизмом и макроорганизмом нарушается, что в свою очередь влечет за собой проявление диспепсии телят.

Желудочно-кишечные заболевания, в свою очередь, влекут за собой еще большее ослабление молодого организма, диарею с последующим обезвоживанием организма.

Для решения проблемы лечения расстройств желудочно-кишечного тракта у телят существует ряд средств [1].

Пробиотик «Миакик» представляет собой раствор, содержащий в 1 л:

- Яичный порошок пастеризованный - 18-22 %
- Bacillus licheniformis (DSM 5749), Bacillus subtilis (DSM 5750)- 40x109 КОЭ/кг
- Витамин А - 680 000 МЕ
- Витамин Е - 3 750 мг
- Кокосовое масло - до 1 кг

Бактерии Bacillus subtilis и Bacillus licheniformis не являются элементами нормофлоры в микробных сообществах животных, но обладают свойствами, позволяющие организму поддерживать микробиоценоз на уровне естественной нормофлоры, оптимизируют обмен веществ, предоставляют БАВ и вещества необходимые для роста, нормализуют переваривание пищи. Также Bacillus subtilis продуцирует значительное количество биологически активных метаболитов, имеющих разнообразную химическую структуру: циклические липопептиды, белки, полипептиды, кетоны, полиеновые

соединения и ряд других. Являясь фактором неспецифической резистентности организма, он играет контрольно-регуляторную роль в сохранении гомеостаза в организме животного, и обладает следующими основными видами активности: противовирусным эффектом; подавляет рост и развитие внутриклеточных инфекционных агентов невирусной природы (хламидии, рикетсии, бактерии, простейшие); антитоксическим действием [2].

Витамин А (ретинол) способствует выведению из организма бензойной кислоты и других токсических продуктов. Помимо этого, влияет на отдельные звенья минерального и гормонального обменов, способствует формированию костной ткани

Витамин Е является природным антиоксидантом. Предотвращает образование в организме ядовитых продуктов окисления жиров, жирных кислот и стеринов. Помимо этого способствует сохранению ретинола и каротина.

Препарат «Редиар» относится к препаратам комплексного действия и представляет собой сложный водорастворимый порошок. Содержит глюкозу, микроэлементы (натрий, калий, магний, хлор), лактозу, дрожжи, сухую сыворотку, клетчатку, электролиты, цитрат, лимонную кислоту, витамин С, аминокислоты, ароматизаторы, растительные экстракты трав.

Наличие натрия и калия предотвращает потерю жидкости в организме и ацидоз.

Препарат избирателен (выводит из организма токсические вещества по их молекулярному весу). Имеет высокую органофильность (как органическое соединение) и сорбционную способность до 5 мг/г. Препарат совместим с любым медикаментозным лечением, и используется как средство мототерапии, препарат безопасен при использовании в сочетании с антибиотиками и другими лекарственными средствами. Не изменяет количественный и качественный состав нормальной микрофлоры кишечника, адсорбирует вирусы, бактерии, их токсины, ионы водорода, кишечные газы. Глюкоза обеспечивает организм хорошими источниками энергии. В течение 24 часов останавливает диарею и обеспечивает защиту бактерий, отвечающих за нормальное функционирование желудочно-кишечного тракта.

Используют «Редиар» с 1 по 3 день 2-3 раза в день по 2 литра, для этого 100 г. порошка растворяют в 2 л. теплой питьевой воды (40 °С). С 4 дня начинают выпаивание молоком или ЗЦМ. Клинические признаки диареи исчезают после первых суток применения препарата, но использовать «Редиар» рекомендуется 2-3 суток во избежание рецидива. После уменьшения кинических признаков диареи (2-3 день) в раствор вводят дополнительно жидкие витамины, для нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта. Норма ввода составляет 10 мл. на 2 л. Раствора [3].

Таким образом представленные препараты могут применяться как самостоятельные средства для лечения и профилактики диспепсии телят, так и в комплексе с препаратами этиотропной и патогенетической терапии для восстановления нормофлоры, способствуют повышению иммунитета, продуктивности животных.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Effects of a probiotic containing Bacillus Subtilis on the gut microflora, yolk quality and blood lipid concentrations of laying pharaon quails / Ermakova L.P., Nozdrin G.A., Tishkov S.N., Novik Y.V., Gotovchikov N.A., Mensh I.K. // Veterinarska Stanica. 2021. Т. 52. № 3.
2. Determining the acute toxicity of new preparation vetom 20.76 on geese and ducks / Nozdrin G.A., Novik Y.V., Utkina R.G., Lelyak A.A. // Sarhad Journal of Agriculture. 2020. Т. 36. № 2. С. 470-477.
3. Studying the influence of microbial preparations of the vetom series on the productivity and quality of cow-derived product / Nozdrin G.A., Lagoda O.V., Tishkov S.N., Nozdrin A.G., Novik Y.V. // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2018. Т. 10. № 10. С. 2572-2577.

УДК 619:614.31:791.82(571.14)

# ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ЖИВОТНЫХ В НОВОСИБИРСКОМ ЗООПАРКЕ ИМЕНИ Р.А. ШИЛО

В.В. Парыгин, студент
Е.С. Коновалов, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье будут рассмотрены условия содержания, кормления, транспортировки, ветеринарного обследования животных, используемых в культурно-зрелищных целях, гуманность соблюдения необходимых методов на примере Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило.

***Ключевые слова:*** ветеринарно-санитарная экспертиза, зоопарк, ветеринарно-санитарные требования, содержание животных, культурно-зрелищная цель.

В НСО существует и функционирует подразделение Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. В данном учреждении находится отдел внутреннего ветеринарного надзора и лабораторного контроля, который осуществляет федеральный государственный контроль в области обращения с животными, в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения. Это необходимо для обеспечения безопасности человека и животных. Лица, осуществляющие деятельность по содержанию и использованию животных в культурно – зрелищных целях, обязаны соблюдать ветеринарно–санитарные требования, гуманность их использования, согласно ветеринарному законодательству[1]. Новосибирский зоопарк имени Р. А. Шило занимает площадь 65 га, в нём содержится около 11000 особей 770 видов. Более 350 видов занесены в Международную красную книгу. Около 180 видов внесено в Красную книгу России и Региональные Красные Книги. На 110 видов ведутся международные племенные книги. В Новосибирском зоопарке занимаются разведением кошачьих и куньих [2].

Территория зоопарка по всему периметру огорожена металлическим забором, высотой 3 метра и находится под круглосуточной охраной частного охранного предприятия.

Территория зоопарка разделена на 7 секций:

1) Пингвинарий и мелкие приматы;
2) Орнитология;
3) Террариум;
4) Парнокопытные;
5) Хищники;
6) Тропический мир;
7) Конюшня [2].

В МУП «Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило» утверждены кормовые рационы и режимы кормления с учетом необходимости обеспечения животных качественными, питательно ценными кормами, размером и количеством порций соответствующими потребностям конкретных видов и отдельных особей каждого вида животных. Рацион корректируется в зависимости от физиологических потребностей животных. На все используемые корма предоставлены ветеринарно-сопроводительные документы, декларации соответствия. Хранение и использование кормов осуществляется с учётом условий хранения, определённых их производителями. Для вновь поступивших животных в период карантинирования осуществляется подбор оптимального рациона для животного с учетом потребности в витаминах и микроэлементах согласно виду животного. Водоснабжение осуществляется из централизованной сети МУП г. Новосибирска «Горводоканал».

Полы, стены и фундамент помещений для содержания наземных животных непроницаемы для воды, что соответствует действующим правилам [1]. В помещениях, вольерах зоопарка обеспечена ежедневная уборка, включающая их очистку от отходов, в том числе от продуктов жизнедеятельности животных, с учетом соблюдения мер безопасности сотрудников, осуществляющих такую уборку. Ежемесячно в последний день месяца проводится санитарный день для генеральной уборки и дезинфекции помещений. В санитарный день посещение зоопарка посетителями не осуществляется. Деревянные поверхности помещений для содержания животных (стойла, клетки, домики, убежища и др.), заменяются по мере изнашивания. Для этой цели имеется собственный столярный цех. Кормушки и поилки ежедневно промываются и дезинфицируются одни раз в неделю. Помещения, вольеры, кормушки и поилки дезинфицируются перед их использованием для содержания другого вида или группы животных. В каждой секции ведется журнал уборки помещений. Помещения для содержания животных оборудованы принудительной вентиляцией в соответствии с потребностью вида животного. В помещениях для содержания животных имеется естественное и искусственное освещение в соответствии с потребностью вида животного, что также соответствует требованиям [3].

В МУП «Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило» имеется собственная ветеринарная служба, в составе 2-х ветеринарных врачей, 1 лаборанта. В ветеринарном пункте имеются бытовые помещения: кабинет для ветеринарных специалистов и обслуживающего персонала, ветеринарная аптека. Обслуживающий персонал обеспечен санитарной одеждой в достаточном количестве. Организовано отдельное помещение, в котором созданы условия для изолированного содержания животных, подозреваемых в заболевании или больных заразными болезнями животных, для проведения их карантинирования, лечения и реабилитации. В соответствии с поголовьем животных и учетом регионализации составляется план проведения профилактических и противоэпизоотических мероприятий на территории Новосибирской области. В зоопарке имеется доведенный план профилактических и противоэпизоотических мероприятий, утвержденный руководителем зоопарка и согласованный с государственной ветеринарной службой г. Новосибирска. Все диагностические, профилактические мероприятия проводятся ветеринарными специалистами зоопарка в соответствии с вышеуказанным планом. Зоопарк является благополучным по болезням животных, и находится под постоянным контролем государственной ветеринарной службы г. Новосибирска. Лабораторные исследования проводятся в аккредитованном испытательном центре ФГБУ «ВНИИЗЖ».

Зоопарк обеспечен в необходимом количестве средствами хватания, запирания и изолирования (сетки, сачки, защитные рукавицы, дистанционные инъекторы для обездвиживания животных, духовые трубки и др.), а также лекарственными препаратами, находящимися в ветеринарном пункте. Карантинные помещения располагаются в хозяйственной зоне, в отдельно стоящем кирпичном здании и соразмерны с учетом физиологических потребностей животных. Доступ посторонних лиц не допускается. Ввоз животных на территорию зоопарка осуществляется только по ветеринарно-сопроводительным документам. Для ввоза животных имеются отдельные ворота, расположенные непосредственно рядом с карантинными помещениями. После ввоза на территорию, животные ставятся на карантин ветеринарной службой предприятия (не менее 30 дней), под контролем государственной ветеринарной службы ГБУ НСО «Управление ветеринарии города Новосибирска». После приема составляется акт о постановке ввезенных животных на карантин. Протоколы лабораторных исследований, документы ветеринарного учета, журналы клинических наблюдений и другая ветеринарная документация хранится в ветеринарном пункте зоопарка.

Результаты серологических и других диагностических исследований заносятся в журнал учета противоэпизоотических мероприятий. Для учета случаев заболевания

животных и проведенного лечения ведется журнал регистрации больных животных. Результаты вскрытия трупов погибших животных, в том числе мертворожденных фиксируются актами ликвидации животного (падежа), с приложением акта вскрытия, ведется журнал учета падежа.

Карантинные мероприятия фиксируются в журнале учета мероприятий карантинирования животных, проведения противоэпизоотических мероприятий. В случае необходимости, вскрытие павших животных проводится ветврачами зоопарка, результаты фиксируются в протоколах вскрытия. Трупы животных, мертворожденные и другие биологические отходы утилизируются путем сжигания в ООО Спецзавод «Квант», акты приема передачи отходов предоставлены, в объеме соответствующим актам ликвидации животного (падежа). Ведется журнал количественного учета отходов. Ответственным за проведение ежедневного соблюдения требований ветеринарного законодательства, защиты животных, транспортировки, обезвреживание отходов жизнедеятельности является заведующая ветеринарным сектором.

Выездной характер работы с зоопарковыми животных в Новосибирском зоопарке не используется. Транспортировка животных производится только в случаях международного обмена по указанию кураторов редких и исчезающих видов. Для осуществления доставки животных используется собственный автотранспорт, который обеспечивает безопасные условия при транспортировке животных. Доставка осуществляется в течение двух часов до аэропорта «Толмачево». Все транспортные средства водонепроницаемы, выполнены из поверхностей, легко подвергающиеся мойке и дезинфекции (нержавеющая сталь, резиновые антискользящие покрытия и др.). Перед и после транспортировки кузова ветеринарной службой зоопарка транспортные средства очищаются, подвергаются мойке и дезинфекции. Записи о проведении работ заносятся в специальный журнал. Погрузка животных при транспортировке осуществляется в дневное время при естественном освещении с учетом видовых особенностей животных, ведущих ночной образ жизни. При необходимости в перевозочных устройствах предусматриваются подстилка (опилки, дренаж).

Физическое состояние животных, их клиническое здоровье, учёт кормления и поения ежедневно фиксируется в журнале наблюдений за животными (журнал пронумерован, прошнурован, скреплен печатью). Процедуры ухода за животными (гигиена, кормление, поение) проводятся с учетом видоспецифичных потребностей животных, а также с применением методов, позволяющих избежать причинения животным физического вреда. Кормовой рацион и режим кормления животных утвержден руководителем организации с учетом необходимости обеспечения животных качественными, питательно ценными кормами, размером и количеством порций соответствующими потребностям конкретных видов и отдельных особей каждого вида животных. У животных обеспечен постоянный и неограниченный доступ к воде в соответствии с видовыми особенностями. Помещения, где осуществляются хранение кормов и приготовление их к подаче животным, оборудовано с учетом возможности проведения механической очистки, мойки и дезинфекции. Водоснабжение осуществляется из централизованной сети хозяйственно-питьевого водопользования.

Полы и стены в помещениях для содержания животных покрыты безвредным материалом, позволяющим проводить эффективную уборку и дезинфекцию. Поверхности помещений для содержания животных, которые невозможно вычистить или продезинфицировать, обновляются по мере того, как они изнашиваются или загрязняются. Руководителем утвержден план мероприятий по дератизации и дезинсекции помещений. Дератизацию и дезинсекцию сотрудники зоопарка проводят собственными силами, а также с привлечением специалистов. В вольерах, в которых содержатся теплолюбивые животные, имеются внутренние помещения, в которых поддерживается постоянный температурно-влажностный режим, необходимый для этих видов животных. Помещения для содержания

животных оборудованы принудительной вентиляцией, имеется естественное и искусственное освещение. Размеры вольеров соответствуют требованиям.

Изучив и описав государственный надзор в области обращения с животными в части соблюдения требований к содержанию и использованию животных в культурно-зрелищных целях, на предприятии МУП «Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило» имеются возможности обеспечить выполнение требований на осуществление деятельности по содержанию и использованию животных в зоопарках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановлением Правительства РФ от 30.12.2019 № 1938 «Об утверждении положения о лицензировании деятельности по содержанию и использованию животных в Зоосадах, цирках, зоотеатрах, дельфинариях и океанариумах».
2. Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило: официальный сайт. – Новосибирск.-URL - https://zoonovosib.ru (дата обращения 22.02.20223).
3. Постановлением Правительства РФ от 30.12.2019 № 1937 «Об утверждении требований к использованию животных в культурно-зрелищных целях и их содержанию».

УДК 637.071

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА

Е.А. Перинова, студент
С.Г. Долганова, канд.биол.наук
*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*

***Аннотация***. Целью работы являлось определение качества питьевого молока, реализуемого в розничной сети города Иркутск. Для достижения цели использованы стандартные методики. Из исследованных девяти образцов молока, реализуемых в г. Иркутске, только один образец под №1 Молоко Брянского молочного комбината, с м.д.ж. 3,2% соответствует требованиям нормативно-технической документации. У 88,8% исследованного молока выявлены значения ниже нормы (по массовой доле жира 44,4%, по массовой доле белка 55,5%, повышены показатели кислотности у 22,2%).

***Ключевые слова***: молоко, качество, экспертиза, кислотность, жир, белок, влага.

Молоко является одним из наиболее ценных пищевых продуктов. В состав его входит около 200 веществ жизненно необходимых для человека и молодняка животных. Главным из них являются белки, жир, молочный сахар и минеральные соли.

Молоко как один из наиболее ценных пищевых продуктов животного происхождения, а также молочные продукты могут быть причиной и пищевых токсикоинфекций и токсикозов бактериальной этиологии у человека [3].

Исследованиями и подтверждается, и опровергается качество и безопасность молочной продукции, устанавливается фальсификация информационную [1,2,3].

**Целью** исследования было определение качества питьевого молока, реализуемого в розничной сети города Иркутск.

Для достижения поставленной цели были выявлены задачи:

- Провести органолептические исследования питьевого молока;
- Определить физико-химические показатели питьевого молока;

**Материалы и методы исследования.** Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мы закупили 9 образцов молока различных производителей (табл.1).

*Таблица 1*

Материал исследования

| № образца | Название молока, м.д.ж. % | Наименование производителей |
|---|---|---|
| 1 | Молоко Брянского молочного комбината, 3,2% | ОАО «Брянский молочный комбинат» |
| 2 | Домашенька, 3,2% | Молочный завод «Белореченский» |
| 3 | Алтайская буренка, 3,2% | ООО «Алтайская Буренка» |
| 4 | Млада, 2,5% | ООО «Млада» |
| 5 | Домик в деревне, 2,5% | АО «ВБД» |
| 6 | Сорока белобока, 3,2% | СЗСППК «Сагаан Гол» |
| 7 | Белоречье, 2,5% | АО «Белореченское» |
| 8 | Лактовит, 3-4% | ООО «Фирма «Лактовит» |
| 9 | Золотые луга, 3,2% | АО «Золотые Луга» |

Органолептические показатели исследовали по ГОСТ 31450-2013 [4].

Из физико-химических показателей определяли массовую долю белка и жира, СОМО, содержание воды с помощью прибора КЛЕВЕР – 1 М.

Кислотность определяли титрометрическим методом по ГОСТ Р 54669-2011 [5], плотность ареометрическим методом по ГОСТ Р 54758-2011[6].

**Результаты.** Внешний вид и цвет молока оценивали при осмотре в прозрачном цилиндре. Отмечали однородность, наличие осадка и примесей, консистенцию определяли по следу, остающемуся на стенках прозрачного сосуда после встряхивания. Запах определяли после встряхивания молока в конической колбе, закрытой часовым стеклом. Вкус определяли, ополоснув рот небольшим количеством молока (табл.2)

*Таблица 2*

Результаты органолептического исследования молока

| № | Цвет | Запах | Вкус | Консистенция |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Белый | Приятный, без посторонних запахов | Чистый, приятный | Однородная жидкость без осадка и хлопьев |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | Приятный, слегка сладковатый | Сладковатый, приятный | |
| 5 | | | Чистый, приятный | |
| 6 | | | Растворенного сухого молока | |
| 7 | | Приятный, без посторонних запахов | Приятный, сладковатый | |
| 8 | | | Чистый, приятный | |
| 9 | | | Чистый, приятный, сладковатый | |

По результатам органолептических исследований мы установили, что образец № 6 имеет привкус сухого молока. Остальные образцы соответствует требованиям ГОСТ 31450-2013.

Из физико-химических показателей определяли массовую долю белка и жира, СОМО с помощью прибора КЛЕВЕР – 1 М.

Кислотность мы определяли титрометрическим методом по ГОСТ Р 54669-2011. Кислотность молока определяют для с целью установления свежести. Для этого в коническую колбу вместимостью 200 см3 отмеривали пипеткой 10 см³ молока, 20 см³

дистиллированной воды, затем добавили 3 капли фенолфталеина, смесь тщательно перемешали и титровали 0,1 н раствором гидроксида натрия до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Кислотность молока в °Т равна количеству (в $см^3$) гидроксида натрия, пошедшего на титрование, умноженному на 10.

Определение соды. Наличие соды говорит о том, что молоко хранилось в условиях, благоприятных для размножения микрофлоры, в том числе и болезнетворной, и использовать его нельзя. В пробирку наливаем 3-5 мл исследуемого молока и такое же количество 0.2% спиртового раствора (в 96% этиловом спирте) розоловой кислоты. Молоко без примеси соды окрашивается в оранжевый цвет, а молоко содержащее соду – в малиново-красный. Эта реакция в одинаковой степени улавливает в молоке как питьевую, так и нестерильную соду.

Определение крахмала. Крахмал добавляют в молоко с целью фальсификации для придания ему более густой консистенции после разбавления водой. В пробирку наливаем 5 мл молока и прибавляем 2-3 капли раствора йода; содержимое пробирки встряхиваем. Появившаяся в пробирке синяя окраска указывает на наличие в молоке крахмала или муки.

Определение плотности. Плотность молока имеет большое значение при оценке качества молока и является одним из показателей его натуральности. Данный показатель характеризует соотношение всех находящихся в нём веществ, из которых белки, углеводы и соли повышают плотность, а жир её снижает. При разведении молока водой плотность его также уменьшается. Плотность мы определяли лактоденсиметром при температуре 20 $^0$С. Молоко наливаем так, чтобы не образовалась пена, в цилиндр не менее 5 см и медленно погружают в него сухой и чистый лактоденсиметр с термометром. Примерно через 1 мин отсчитываем температуру и плотность при температуре молока 20 $^0$С (табл. 3).

*Таблица 3*

Результаты физико-химических исследований молока

| Название исследования | Образцы | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Температура, $^0$С | 21,6 | 22,5 | 22,2 | 23,3 | 22,9 | 22,5 | 24,8 | 23,5 | 20,5 |
| Массовая доля жира, % | 3,32 | 3,35 | 3,32 | 2,7 | 2,75 | 3,58 | 2,78 | 4,62 | 3,25 |
| Массовая доля белка, % | 3,0 | 2,92 | 2,87 | 2.92 | 2,92 | 2,87 | 3,40 | 3,30 | 3,47 |
| Массовая доля СОМО, % | 8,5 | 8,28 | 8,024 | 8,13 | 8,14 | 8,036 | 8,99 | 8,89 | 9 |
| Плотность, кг/ $см^3$ | 1028 | 1027 | 1027 | 1028 | 1028 | 1027 | 1030 | 1028 | 1030 |
| Кислотность, Т | 16 | 17 | 16 | 13 | 18 | 17 | 20 | 26 | 23 |
| Содержание соды | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Содержание крахмала | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Исследованиями установлено, 44,4% исследуемых образцов не соответствуют по массовой доле жира заявленной производителями.

Массовая доля белка в норме должна быть не менее 3%. 55,5 % исследуемых образцов (№№ 1-6) имеют значения ниже установленного показателя по ГОСТ 31450-2013

[1].

Кислотность образцов №8 и №9 (22,2 %) составляет $26^0$Т и $23^0$Т соответственно, при норме не более $21^0$Т.

По массовой доле СОМО и плотности все образцы соответствуют ГОСТ 31450-2013 [1].

**Выводы**. Из исследованных девяти образцов молока, реализуемых в г. Иркутске, только один образец под №1 Молоко Брянского молочного комбината, с м.д.ж. 3,2% соответствует требованиям нормативно-технической документации. У 88,8% исследованного молока выявлены значения ниже нормы (по массовой доле жира 44,4%, по массовой доле белка 55,5%, повышены показатели кислотности у 22,2%).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Borkholeeva A.V., et al. The of ozone-air mixture for the disinfection of milk catheters // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 548. – №. 8. – С. 062012. DOI:10.1088/1755-1315/548/6/062012. -
2. Dolganova S. G. et al. Safety and quality assessment of cheeses with mold // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 548. – №. 8. – С. 082025. DOI:10.1088/1755-1315/548/8/082025. -
3. Борхолеева А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока, реализуемого в розничных торговых сетях Г. Иркутска // А.В. Борхолеева, А.Б. Будаева, С.Г. Долганова, Т.Л. Хунданова // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2017. – № 25. – С. 43-51. -
4. ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/54662
5. ГОСТ Р 54669-2011. Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности. [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/52065/
6. ГОСТ Р 54758-2011. Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности. [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/52080/
7. ГОСТ Р 54761-2011. Молоко и молочная продукция. Методы определения массовой доли сухого обезжиренного молочного остатка. [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/52085/

УДК 611.71

## КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОСТЕЙ.

А. В. Полстяная, студент
Л. А. Митина, канд. с.-х. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Все многообразие движений человека возможно благодаря особому строению и функциям опорно-двигательного аппарата. Понимание локомоции опорно-двигательного аппарата человека важно для клинической, спортивной, реабилитационной деятельности. Движение конечностей при ходьбе носят циклический характер и сравнимы с работой маятника. Механические свойства костей определяются их разнообразными функциями. Они выполняют двигательную, защитную и опорную функции.

***Ключевые слова:*** опорно-двигательный аппарат, цикл движения конечностей, маятник, рычаг, механические свойства.

Опорно-двигательный аппарат человека представляет собой совокупность костей скелета, мышц, суставов и сухожилий, а также сосудистой сети и нервных образований. [1] С помощью нервной регуляции опорно-двигательный аппарат обеспечивает передвижение человека и прочую двигательную активность.

Если рассматривать движения человека, то нужно отметить, что при ходьбе они носят цикличный характер, так как все элементы локомоции непрерывно повторяются в своей заданной последовательности на протяжение всего процесса движения. Так, к примеру, можно отметить колебательные движения рук от одного крайнего положения к другому, а после возвращение обратно, что представляет собой завершение цикла. Это позволяет проводить анализ колебательного движения рук при ходьбе в границах временного шага и соотносить его с движением маятника. [7] Именно поэтому, к механике движения человеческих конечностей применима основная механическая формула маятника: «Собственная частота колебаний не зависит от массы качающегося тела, но зависит от его длины». [4] Таким образом, при наиболее экономичном сочетании длины и частоты шагов, можно продемонстрировать наибольшую физическую работоспособность. Отметим, что наименьшие затраты энергии при перемещении конечностей происходят, когда частота движения примерно на 25% больше частоты колебаний конечностей. Это происходит потому, что к примеру, ногу не является однозвенным цилиндром, а состоит из бедра, голени и стопы. Следовательно, чтобы минимизировать затраты энергии при ходьбе, необходимо делать частоту шагов близко к частоте колебания руки или ноги. Минимизация затрат энергии здесь происходит из-з того, что метаболическая энергия мышечных клеток, которая перешла в механическую, используется многократно.

Следует также отметить, что при регулярных физических нагрузках повышается эластичность мышечных сухожилий и связок, а также увеличивается прочность костей в скелете человека.

Кости скелета можно рассматривать как рычаги, которые имеют точку опоры в сочленениях. Данные рычаги оказывают воздействие по средствам силы тяги, возникающей при сокращении мышц. Отметим, что рычаг характеризуется, как твердое тело, которое может совершать вращение вокруг оси, под воздействием определенных сил. С точки зрения механики, кости, к которым мышцы прилагают свою силу, становятся такими рычагами. Рычаги двигательного аппарата позволяют человеку совершать удары и броски.[2] Также при помощи данных рычагов человек может вставать на цыпочки. Данный рычаг дает выигрыш в силе, позволяя поднимать вес тела человека, но проигрыш в передвижении. Поэтому ходить на цыпочках для человека сложнее.

По своей форме кости делятся на четыре типа: короткие, длинные, плоские и смешанные. Форма костей указывает на их механические функции.

Длинные кости представлены костями конечностей. Данные кости выступают в роли подъемного механизма, приводя тело в движение. Опорная функция костей ложится на кости позвоночника и конечностей. Кости конечностей человека, а именно кости рук и ног, трубчатые и продолговатые. Благодаря трубчатому строению кости способны выдержать значительные нагрузки, происходит их массы практически в два раза, а также значительно снижаются моменты инерции. Отметим, что кость человека является структурой твердой и жесткой. Об этом свидетельствует величина упругой деформации, а также предел прочности, установленный в порядке 80-90 МПа. [6]

Короткие кости, к которым относят кости запястья и плюсны, выполют роль сохранения стабильности кисти и стопы. Движения между ними ограничены.

Плоские кости, грудины и ребра, выполняют защитную функцию.

Смешанные кости: позвоночника, бедра и таза. Они позволяют телу находиться в вертикальном положении, поддерживают равновесие верхней части туловища. [5]

Рассматривая виды механического воздействия на кости, можно выделить четыре

основных типа: изгиб, кручение, растяжение и сжатие. Учеными было выделено максимально возможное напряжение, которое может выдержать кость при растягивающей продольной силе. Данное напряжение приблизительно равно $150\ Н/мм^2$, что в 30 раз больше давления, которое разрушает кирпичи. [6] Это говорит о прочности человеческих костей. Было установлено, что прочность костей на растяжении фактически равна прочности чугуна.

Если рассматривать сжатие, то здесь прочность костей выше, чем при растяжении. К примеру, большеберцовая кость взрослого человека способна выдержать вес двадцати семи людей. Отметим, что предельная сила сжатия костей равна 17000-18000 Н. [6]

Значительные нагрузки кости человека способны выдержать и при изгибе. Так бедренная кость способна выдержать нагрузки в 1,2 т., что составляет 12000 Н. Данный вид деформации часто можно встретить в спортивной практике. Так, у многих спортсменов есть риск деформации на изгиб в сегментах верхних конечностей, если они практикуют, к примеру «крест» и прочие упражнения на кольцах.

Во время движения еще одним механическим воздействием на кости человека является скручивание. Отметим, что при ходьбе моменты скручивающих сил достигают 15 Нм. Данная величина в несколько раз меньше предела прочностей костей. [6]

Костная ткань очень динамична и обладает способностью к адаптации с учетом физиологических потребностей. Следовательно, кость корректирует свои механические свойства в соответствии с метаболическими и механическими требованиями. Однако, кости человека ломаются и разрушаются, если поглощают слишком много энергии. Кость может потерять способность к сопротивлению нефункциональных нагрузок, что в сою очередь может привести к спонтанным переломам. Прочность костной ткани зависит от ее качества, интенсивности и скорости обмена. Было установлено, что потеря плотности костной ткани или ее количества снижает прочность кости и приводит к увеличению частоты переломов. Тем не менее несколько патологических состояний, которые характеризуются повышенной плотностью костной ткани, могут быть связаны со снижением прочности кости.

В современной медицине предусмотрена возможность определения предельной прочности человеческих костей. Данный метод диагностики носит название денситометрия. [3] Это исследование позволяет определить плотность костной ткани и предотвратить снижение ее плотности. Исследование помогает определить причину повышенной ломкости костей и определить допустимые механические нагрузки. Это особенно актуально для спортсменов, так как их регулярные тренировки способны привести к рабочей гипертрофии костей. К примеру, у футболистов утолщается внешняя часть кости плюсны, у штангистов – кости позвоночника и ног, теннисисты подвержены утолщению костей предплечья.

Форма костей скелета может значительно измениться в связи с повышенной мышечной деятельностью, к примеру, при занятии спортом. В местах прикрепления сухожилий мышц могут образуются шероховатости. Чем они больше, тем сильнее развиты мышцы.

У легкоатлетов, гимнастов, прыгунов и лыжников в области таза отмечаются значительные изменения формы вертлужной впадины. У метателей диска наблюдается утолщение дистальный конец диафиза бедра. У бегунов сильно утолщается большеберцовая кость в области её бугристости и малоберцовая - в области её головки. У хоккеистов и борцов увеличивается ширина проксимальных эпифизов костей голени.

Рассматривая костную систему на уровне целостного организма, можно констатировать, что все адаптационные изменения в ней протекают как благоприятные, прогрессивные и носят характер рабочей гипертрофии. Рентгенологически рабочая гипертрофия костей у юных спортсменов отмечается через 6-7 месяцев после начала тренировок, а у спортсменов среднего и старшего возраста через 1-1,5 года. Общие адаптационные изменения происходят во всех костях скелета, а локальные - в наиболее нагруженных его отделах.

Таким образом, наблюдаемые изменения в костной системе у спортсменов отражают ту морфофункциональную перестройку, которая обусловлена прогрессивными сдвигами в организации опорно-двигательного аппарата под влиянием специфической спортивной деятельности.

Подводя итоги, можно сказать, что кости опорно-двигательной системы человека адаптативны, способны выдерживать сильное давление и выполнять различные функции. Однако необходимо соблюдать нормы допустимых механических нагрузок, чтобы не превысить их допустимый объем и не повредить работу опорно-двигательной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермоленко Е. К., Гричанова Т. Г. Функциональная анатомия опорно-двигательного аппарата человека. – М.: «Торговый дом «Советский спорт», 2021. – 749 с.
2. Мудров М. Ю. Биомеханика. - Новополоцк : ПГУ, 2019. – 184 с.
3. Ледихова Н. В. Лучшие практики лучевой экспериментальной диагностики. – М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. – 60 с.
4. Трофимова Т. И. Физика, М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 560 с.
5. Шалина Т. И. Анатомия опорно-двигательной системы - Иркутск: ГОУ ВПО ИГМУ Минздравсоцразвития России, 2011. – 96 с.
6. Кирилов И. А. Костно-пластические биоматериалы и их физико-механические свойства / Хирургия позвоночника / Томск, 2020. С. 81-87.
7. Воронцова О. И. Цикл движения верхних конечностей при нормальной ходьбе человека / Экспериментальная медицина / Астрахань, 2016. С. 53-58.

УДК 636.22/28:612.1:5774

## ПОКАЗАТЕЛИ КРАСНОЙ КРОВИ ТЕЛЯТ ИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕОДНОРОДНЫХ ХОЗЯЙСТВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И СЕЗОНА ГОДА

Ю.Г. Попов, д-р вет. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Проведены исследования показателей красной крови – эритроцитов и гемоглобина – у телят в ООО «Учхоз Тулинское» и ЗАО им. Кирова, расположенных в разных биогеохимических провинциях Новосибирской области. Установлены изменения указанных показателей в зависимости от месторасположения (хозяйство), возраста и сезона года.

***Ключевые слова:*** телята, показатели эритроцитов, гемоглобин, изменения от возраста и сезона года.

Зона Западной Сибири относится к числу неблагоприятных регионов, так как на ее территории имеется несколько биогеохимических провинций.

Современное ведение животноводства в числе других проблем предполагает максимальный учет физиологических возможностей организма на всех этапах индивидуального развития и адаптации к изменяющимся условиям внешней среды [1-2].

Природно-климатические факторы оказывают на организм животных непосредственное воздействие, и кроме того, влияют на формирование микроклимата животноводческих помещений.

Многообразие факторов внешней среды животных вызывает необходимость изучения их влияния на формирование и проявление естественных защитных сил организма поэтому целью наших исследований явилось изучение возрастных изменений естественной

резистентности телят, содержащихся в экологически различных условиях в зависимости от сезона года.

В большинстве случаев успех ведения животноводства зависит от природных особенностей региона. Выращивание здоровых телят, хорошо приспособленных к климату Новосибирской области, является исключительно актуальным вопросом для местных условий. Роль этого фактора возрастает в связи с природно-климатическими особенностями нашей области. Область характеризуется резко-континентальным, с сильными температурными контрастами в течение года и недостаточным количеством атмосферных осадков климатом. На ее территории четко различаются сезоны года. Основными чертами климата в целом являются: холодная зима, сухое жаркое лето, короткий весенний период с быстрым переходом от зимы к лету, недостаточность и неустойчивость атмосферного увлажнения, интенсивное испарение и обилие солнечного освещения в весенне-летнее время.

Внутренняя лабильная среда организма – кровь –важная физиологическая основа, отражающая степень приспособлений (адаптации) к природным факторам среды, к многообразию их проявлений, ее состав и свойства изменяются по сезонам года в связи с меняющимися условиями кормления, содержания и климатическими данными. При этом система крови находится в тесной связи с экологической специализацией животного. Это касается прежде всего функциями крови (содержание эритроцитов и гемоглобина).

**Материалы методы.** Исследования провели на животных молочно-товарного комплекса ООО «Учхоз Тулинское» и ЗАО им. Кирова Новосибирской области.

В опытную группу были включены телята обоих полов в возрасте 1, 5, 30, 60 и 180 дней. Исследования проводили в первую декаду каждого второго месяца очередного сезона года (январь, апрель, июль, октябрь).

Кровь у животных брали из яремной вены в пробирки емкостью 10 мл, стабилизировали гепарином.

Исследования крови проводили общепринятыми методами: в камере Горяева и гемометром Сали.

**Результаты исследований и обсуждение.** Анализ данных позволяет отметить, что показатели, характеризующие морфологические особенности крови у телят, по всем периодам исследования не имели заметных отклонений от физиологической нормы.

Вместе с тем в динамике можно проследить ряд закономерных воздействий со стороны воздушной среды на организм животных. Картина содержания эритроцитов в периферической крови телят, показана в таблице.

*Таблица*

Картина периферической крови телят в разные сезоны года

| Возраст телят, дней | Сезон года | ООО «Учхоз Тулинское» | | ЗАО им. Кирова | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | эритроциты | гемоглобин | эритроциты | гемоглобин |
| 1 | зима | 7,86±0,16 | 112,9±0,44 | 6,16±0,08 | 101,8±0,86 |
| | весна | 6,67±0,06 | 104,4±0,36 | 6,09±0,10 | 96,3±1,10 |
| | лето | 6,79±0,11 | 100,0±0,41 | 6,49±0,10 | 102,2±1,51 |
| | осень | 7,04±0,05 | 109,4±0,54 | 6,10±0,16 | 103,5±0,47 |
| 5 | зима | 7,06±0,05 | 107,1±0,83 | 6,12±0,08 | 100,3±0,83 |
| | весна | 6,33±0,03 | 102,7±0,56 | 6,21±0,14 | 90,9±1,18 |
| | лето | 6,41±0,05 | 99,4±0,57 | 6,72±0,07 | 99,8±1,65 |
| | осень | 6,89±0,03 | 105,6±1,08 | 6,14±0,10 | 101,1±0,99 |
| 30 | зима | 6,54±0,05 | 104,6±0,49 | 6,25±0,18 | 97,8±0,66 |
| | весна | 5,90±0,07 | 96,2±0,47 | 6,18±0,14 | 96,7±0,68 |
| | лето | 5,51±0,04 | 97,7±0,31 | 6,23±0,03 | 99,1±0,62 |
| | осень | 6,47±0,10 | 102,2±0,49 | 6,17±0,13 | 104,7±1,13 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 60 | зима | 6,31±0,08 | 105,3±0,78 | 6,44±0,17 | 101,9±0,80 |
| | весна | 5,93±0,06 | 98,8±0,16 | 5,96±0,07 | 93,8±0,98 |
| | лето | 6,01±0,07 | 100,0±0,60 | 6,99±0,13 | 103,8±0,80 |
| | осень | 6,56±0,12 | 107,4±0,71 | 6,45±0,09 | 99,5±1,06 |
| 180 | зима | 6,90±0,15 | 111,5±0,53 | 6,19±0,03 | 99,4±1,01 |
| | весна | 6,16±0,03 | 96,4±0,44 | 6,02±0,12 | 94,6±0,75 |
| | лето | 6,58±0,08 | 98,0±0,50 | 7,21±0,08 | 105,8±1,00 |
| | осень | 7,18±0,14 | 120,5±0,65 | 6,68±0,10 | 102,1±0,78 |

В ООО «Учхоз Тулинское» в зимние месяцы в первый день жизни количество эритроцитов достигло наивысшего показателя по хозяйству за все сезоны исследования 7,86±0,16*$10^{12}$/л. В весенне-летний период количество красных кровяных клеток снижается в среднем на 14,4%, после чего осенью вновь возрастает до 7,04±0,05*$10^{12}$/л. Подобная динамика количества эритроцитов сохраняется до 30-дневного возраста телят. К двум месяцам наибольшее число эритроцитов приходится на октябрь и составляет в среднем 6,56±0,12 и увеличилось к 6 месяцам до 7,18±0,44*$10^{12}$/л. В целом максимальное количество эритроцитов нами отмечено в осенне-зимний период, а меньшие показатели зарегистрированы весной и летом.

Иная динамика изменений числа эритроцитов отмечается у телят из ЗАО им. Кирова. Здесь за незначительным исключением в одномесячном возрасте содержание эритроцитов летом больше, чем в остальные сезоны года. Количество исследуемых клеток в первые 5 дней жизни меняется незначительно, составляет в среднем 6,25±0,1*$10^{12}$/л. Максимальное количество эритроцитов приходится на июль (в среднем 6,61±0,09*$10^{12}$/л), минимум на переходные сезоны.

В месячном возрасте содержание эритроцитов во все циклы исследования существенно не различается, составляя в среднем 6,21±0,13*$10^{12}$/л. Разница между максимальным и минимальным значением в ЗАО им. Кирова в двухмесячном возрасте составила 14,7%. Наименьшие показатели приходятся на апрель (5,96±0,07*$10^{12}$/л), наивысшие на июль (6,99±0,13*$10^{12}$/л).

Подобный характер изменений претерпевает содержание эритроцитов в крови шестимесячных телят. В зимний период содержание красных клеток кров г/ли равно в среднем 6,19±0,03*$10^{12}$/л, летом достигает наивысшего значения за все циклы исследований 7,21±0,08*$10^{12}$/л, а к осени вновь уменьшается на 7,4 %.

В целом количество эритроцитов за все исследуемые периоды в ООО «Учхоз Тулинское»: в зимний период выше на 10,12%, весной – на 1,73, осенью – на 7,62%. Летом содержание эритроцитов напротив выше у телят, принадлежащих ЗАО им. Кирова на 6,96%.

Результаты исследований позволяют отметить скачкообразное изменение уровня гемоглобина.

Так, количество гемоглобина у телят в ООО «Учхоз Тулинское» сразу после рождения составило в среднем 112,9±0,44 г/л, весной 104,4±0,36, летом показатель снизился до 100,041 г/л, а осенью вновь зарегистрировано увеличение гемоглобина до 109,4±0,54 г/л (на 8,6%).

В пяти- и тридцатидневном возрасте показатели гемоглобина снизились во все сезоны исследований от 0,6 до, 5,1%. В двухмесячном возрасте минимальное содержание гемоглобина приходится на апрель (98,8±0,16 г/л), а затем к осени повышается в среднем на 8,0%. Подобная динамика изменений уровня гемоглобина и у шестимесячных телят.

В целом самые высокие показатели гемоглобина у телят в ООО Учхоз Тулинское» зарегистрированы в октябре в возрасте 180 дней, самые низкие в апреле в тот же возрастной период.

Также мы обнаружили наличие сезонных сдвигов гемоглобина телят, принадлежащих ЗАО им. Кирова.

Независимо от возраста животных хуже всего насыщена гемоглобином в весенний период, составляя в среднем 96,5±0,94 г/л. Наивысшие показатели зарегистрированы до одномесячного возраста осенью, после двух месяцев – летом (103,8±0,8 и 105,8±1,00 г/л соответственно на 60 и 180 дни исследований), что очевидно связано с переводом телят на лагерно-пастбищное содержание.

В целом отличительными чертами в содержании гемоглобина у телят из двух исследованных хозяйств являются следующие. В первые пять дней жизни количество гемоглобина у телят ООО «Учхоз Тулинское» от наивысшего значения в январе снижается плавно и достигает минимума летом, после чего вновь возрастает осенью в среднем на 7,3%. У телят ЗАО им. Кирова наименьшие значения приходятся на весну, наибольшее содержание – осенью.

В 30-дневном возрасте динамика изменений одинакова у телят с обоих хозяйств.

В целом, содержание эритроцитов не отличается от среднеустановленных нормативов. А вот уровень гемоглобина явно низок в ЗАО им. Кирова.

**Заключение.** Установлены различия между показателями красной крови (эритроциты, гемоглобин) между ООО «Учхоз Тулинское» и ЗАО им. Кирова, расположенных в разных биогеохимических зонах Новосибирской области, в том числе по возрастным и сезонным показателям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попов Ю.Г., Магер С.Н. Определение оценочных критериев состояния здоровья крупного рогатого скота // Вестник НГАУ. – 2016. - № 2 (39). - С. 116-120.
2. Popov Yu. G., Gorb N.N., Altaeva D.V., Mezentseva S.V. Cattle Health Status Criteria // International Journal of Engineering and Advanced Technology. – 2019. – Vol. 8, Issue 6. – p. 2251-2254.

УДК 636.033

## ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ БРОЙЛЕРНОЙ ПТИЦЕФАБРИКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

И.А. Райниш, студентка
А.С. Димова, д-р ветеринар. наук, доцент
В.Т. Вольф, канд. ветеринар. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье описаны обязательные условия, при которых возможно обеспечение стойкого эпизоотического благополучия бройлерной птицефабрики.

Теоретически обоснована ведущая роль в системе противоэпизоотических мероприятий эпизоотологической диагностики, направленной на ретроспективную и оперативную комплексную оценку возможных эпизоотических процессов и их нормативное прогнозирование.

Признано принципиально важным при разработке и внедрении противоэпизоотических мероприятий учитывать все особенности эпизоотической ситуации и использовать все современные и максимально эффективные средства и методы управления ей. Только тогда в паразито-хозяинных отношениях на популяционном и территориальном уровнях достигается устойчивое «биологическое равновесие», которое и является по сути дела основой эпизоотического благополучия.

***Ключевые слова:*** промышленные животноводческие предприятия, бройлерная

предприятия, эпизоотическое благополучие, теоретические и практические аспекты.

Залогом успешной работы животноводческих предприятий, включая птицеводческие, является создание и постоянное обеспечение их ветеринарного (в том числе эпизоотического) благополучия [1-4].

Оптимальная система обеспечения стойкого эпизоотического благополучия крупных птицеводческих предприятий промышленного типа должна быть надежной и научно обоснованной [3].

Современную фундаментальную основу эпизоотологии составляют такие принципиально важные теоретические понятия, как эпизоотический процесс и его контроль (мониторинг и управление), эпизоотологическая диагностика, противоэпизоотическая система, эпизоотическое благополучие [5-8].

Эпизоотический процесс традиционно воспринимается в виде функционирующей эпизоотической цепи, состоящей из трех звеньев: источник возбудителя болезни; механизмы передачи возбудителя; восприимчивые животные. Его биологический смысл заключается в системе паразито-хозяинных отношений на популяционном и территориальном уровнях. Применительно к инфекционным болезням популяции животных вступают в динамичное взаимодействие с популяциями инфекционных агентов и образовываются инфекционные паразитарные системы, которые функционируют на популяционном и территориальном уровнях [5].

Паразитарным системам присуща высокая устойчивость, связанная с разнообразием факторов, среди которых принципиально важными являются:

– гетерогенность популяций паразита (прежде всего по признакам вирулентности и антигенной структуры) и хозяина (прежде всего по признаку его чувствительности к возбудителю);

– резервация паразита (способность в условиях отсутствия возможностей активной циркуляции переживать как в животных организмах, так и вне них);

– многочисленность хозяев и полигостальность паразита.

Существование паразитарных систем предполагает и их саморегуляцию [9]. Механизм саморегуляции паразитарных систем В.Д. Беляков на модели эпидемического процесса объяснил четырьмя положениями:

– «… генотипическая и фенотипическая гетерогенность популяций паразита и хозяина по признакам отношения друг к другу …»;

– «… взаимообусловленная изменчивость биологических свойств взаимодействующих популяций …»;

– «… фазовая самоперестройка популяций паразита, определяющая неравномерность развития эпидемического процесса …»;

– «… регулирующая роль социальных и природных условий в фазовых преобразованиях эпидемического процесса …». [10].

Эти четыре положения, обосновывающие саморегулирующийся механизм эпидемического процесса, свойственны и эпизоотическому процессу [5].

Эпизоотологический мониторинг обеспечивает динамическое слежение за эпизоотическим процессом и дает возможность получать информацию, необходимую для принятия эффективных управленческих решений.

Учитывая, что любой эпизоотический процесс представляет собой в биологическом смысле паразитарную систему, то его динамичную оценку логично воспринимать как эпизоотологическую диагностику или комплексную диагностику паразитарной системы, обеспечивающую ретроспективной и оперативной информацией об ее состоянии [6, 7].

Контроль эпизоотического процесса – понятие, включающее в себя два принципиальных взаимосвязанных элемента: эпизоотологический мониторинг (о нем уже упоминалось выше) и управление эпизоотическим процессом. При каждой инфекционной

болезни должна быть адекватная ситуации система контроля эпизоотического процесса.

Управление эпизоотическим процессом предусматривает, вначале разрыв всех звеньев эпизоотической цепи, а затем – их блокировку и надежную нейтрализацию, что приводит в конечном счете благодаря комплексу адекватных мероприятий к постоянно сохраняющемуся биологическому равновесию в паразито-хозяинных отношениях [5].

Противоэпизоотическая система фактически является системой управления эпизоотическим процессом. Поэтому очевидно, что оптимизация противоэпизоотической системы из-за динамического и многофакторного разнообразия эпизоотического процесса требует постоянного внимания, а также новых адекватных средств и методов управления им.

Противоэпизоотическая система оптимальна, когда в ней учтены все особенности эпизоотического процесса и использованы все современные и максимально эффективные средства и методы управления им. Только тогда в паразито-хозяинных отношениях на популяционном и территориальном уровнях достигается устойчивое «биологическое равновесие».

Эпизоотическое благополучие, с учетом вышеизложенного – это то состояние популяций и территорий, при котором можно уверенно утверждать о достигнутом в них устойчивом «биологическом равновесии» в паразито-хозяинных отношениях.

Эпизоотологическая диагностика, призванная осуществлять ретроспективную и оперативную комплексную оценку состояния паразитарных систем в целях более эффективной их искусственной регуляции, располагает возможностями нормативного прогнозирования возможных вариантов развития эпизоотической ситуации по принципу «если … – то …» по двум основным сценариям [8]:

*Первый сценарий*: ЕСЛИ носительство возбудителя болезни, а также его горизонтальную и (или) вертикальную передачу восприимчивым животным в конкретной популяции животных исключить нельзя, ТО возникновение болезни реально возможно через определенное время за счет приобретения возбудителем максимального уровня эпизоотической опасности на фоне низких уровней естественной резистентности и иммунитета.

Принципиальное управленческое решение основано на мерах, препятствующих приобретению потенциальным возбудителем эпизоотической опасности: высокий групповой уровень иммунитета (резистентности), выявление, изоляция и нейтрализация потенциальных носителей, превентивная массовая санация популяции животных, нейтрализация всех возможных механизмов передачи возбудителя.

*Второй сценарий*: ЕСЛИ та или иная популяция животных полностью свободна от возбудителя, ТО вспышки болезни в ней могут реально возникнуть только в случае его заноса извне. Причем на формирование эпизоотического варианта возбудителя требуется определенное время, которое может оказаться минимальным при низком групповом уровне иммунитета и резистентности.

Принципиальное управленческое решение основано на комплексе мер, препятствующих попаданию на угрожаемую территорию возбудителя за счет нейтрализации всех потенциально возможных механизмов его передачи возбудителя, а также обеспечивающих у животных высокоиммунное состояние (или высокий уровень резистентности).

Изложенные в статье основные теоретические эпизоотологические принципы демонстрируют необходимость их рационального использования в практической противоэпизоотической работе, где конечной целью является создание стойкого эпизоотического благополучия на животноводческих предприятиях промышленного типа, в том числе птицеводческих.

Их практическую значимость доказывают результаты проводимых в условиях крупной бройлерной птицефабрики научно обоснованных комплексных профилактических

и противоэпизоотических мероприятий: длительное время на ней сохраняется стойкое эпизоотическое благополучие.

Поддерживать его удается прежде всего за счет выполнения в полном объеме комплекса адекватных общих зоогигиенических и ветеринарно-санитарных мер (направленных на: недопущение заноса возбудителей инфекционных болезней извне и формирования возможных механизмов их передачи; обеспечение нормальных условий кормления и содержания), а также системного использования специфической профилактики ряда инфекций (болезни Ньюкасла, Марека, Гамборо; инфекционный бронхит, инфекционный ларинготрахеит, реовирусная и метапневмовирусная инфекция, микоплазмоз, сальмонеллёз, инфекционные анемия и энцефаломиелит).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аникин, С. К. Современный комплексный подход к обеспечению ветеринарного благополучия свиноводства / С. К. Аникин, А. В. Духовский, С. И. Прудников, С. К. Димов, А. А. Духовский, А. Н. Гречухин, А. Н. Шкрылев // ж. Свиноводство. – 2011. – № 5. – С. 70-72.
2. Журавель, Н. А. Совершенствование ветеринарного обслуживания промышленных птицеводческих предприятий : автореф. дис. … д-ра ветеринар. наук / Казань, 2021. – 48 с.
3. Кузерова, Е. Ю. Эпизоотологический надзор как технологический прием в промышленном птицеводстве : дис … канд. ветеринар. Наук / Н-Новгород, 2004. – 138 с.
4. Новикова, О. Б. Разработка способов профилактики и усовершенствование методов диагностики бактериальных болезней птиц: автореф. дис … д-ра ветеринар. Наук / Санкт-Петербург, 2021. – 45 с.
5. Димов, С. К. Эпизоотический процесс и противоэпизоотическая система / Сб. науч. тр. Актуальные пробл. вет. мед. в России // Новосибирск. – 1998. – С. 290-296.
6. Донченко, А. С. Эпизоотологическая диагностика – научно-методическая основа контроля эпизоотических процессов [Текст]: метод. рекомендации / А. С. Донченко, С. К. Димов, Ю. Г. Юшков [и др.]. – Новосибирск. – 2010. – 22 с.
7. Димова, А. С. Эпизоотологическая диагностика (теоретические и практические аспекты) / А. С. Димова, С. К. Димов, В. Т. Вольф, С. И. Логинов // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. – 2020. – С. 529-533.
8. Димова, А. С. Противоэпизоотические системы (современные проблемы оптимизации / А. С. Димова, В. Т. Вольф, С. К. Димов // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. – 2022. – С. 1182-1186.
9. Беляков, В. Д. Саморегуляция паразитарных систем (молекулярно-генетические механизмы) / В. Д. Беляков, Д. Б. Голубев, Г. Д. Каминский [и др.]. – М. – 1987. – 287 с.
10. Беляков, В. Д. Эпидемиология / В. Д. Беляков, Р. Х. Яфаев – М.: Медицина. – 1989. – 416 с.

УДК 619:611.714:636.7

## ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕРЕПА СОБАК РАЗНЫХ ПОРОД

О.А. Рыбакова, студент
Научный руководитель: О.В. Распутина, д-р ветеринар. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Селекция многих пород собак в наше время продвинулась очень далеко. Но человек, занимаясь селекцией, ставит экзотичность животного на первое место, совершенно забывая о его здоровье. Из-за этого собаки испытывают серьезные осложнения, которые не лучшим образом сказываются на их жизнедеятельности. Черепа собак различаются в своем строении в зависимость от видовой принадлежности животного. По результатам анализа литературного обзора было проведено морфологическое сравнение

черепов собак, относящихся к разным группам: долихоцефалов, брахиоцефалов и мезоцефалов.
***Ключевые слова:*** собаки, череп, брахиоцефалия, мезоцефалия, долихоцефалия, стандарты, пороки.

Цель: проанализировать черепа разных пород собак, найти различия в строении. Распределить черепа по 3 общепринятым группам.

Материалы и методы исследования: для изучения данной темы использовались электронные ресурсы, фотографии из сети Интернет.

Результаты исследований.

Череп - cranium - комплекс костей с различным строением и происхождением, тесно связанные между собой и образующие твердый остов головы. Существуют разные экстерьеры головы. Основой для их классификации считают:

- лоб: бывает выпуклым, плоским, узким или широким;
- морду: может быть длиной (длиннее лба) или короткой (короче лба);
- прикус: положение верхних и нижних резцов относительно друг друга.

Выделяют три основных типа черепа, взятых на основе так называемого цефалического индекса – отношения максимальной ширины черепа к его максимальной длине:

- долихоцефальный (Dolichocephalic), или скафоцефальный: основание черепа узкое, сам череп удленен;
- мезотефальный (Mesaticephalic), или среднеголовый: череп со средним отношением ширины основания к общей длине.
- брахицефальный (Brachycephalic), или короткоголовый: череп с широким основанием и малой длиной.

Черепной индекс, или цефальный равен отношению максимальной ширины черепа, умноженный на сто и деленный на максимальную длину этого черепа. При значении ЧИ>80-90 череп можно считать брахицефальным, при ЧИ>50-65 – мезоцефальным, а при ЧИ<30-40 – долихоцефальным [1].

Замечено, что длина головы собаки находится в прямой зависимости от длины ее туловища. Так, собаки мелких пород чаще всего имеют брахицефальные черепа, а крупных – долихоцефальные. Но в этом наблюдении встречаются исключения, например, таксы, которые имеют небольшой рост и вытянутый череп [2].

*Долихоцефалия.* Лицевой отдел черепа такого типа максимально удлинен, из-за чего основание черепа кажется узким. Характерна «опущенная» морда. Возникает из-за слишком раннего заращения сагиттального, или стреловидного, шва. По причине удлинения черепа возникает свободное положение моляров и премоляров, но ввиду узкости черепа резцы и клыки расположены плотно друг к другу, диастема при этом выражена слабо [3].

Отмечено, что у этого типа собак проблемы с зубами являются единичными случаями, но часто случаются переломы челюсти. По сравнению с другими группами чаще встречаются менингиомы - опухоли оболочки головного и спинного мозга. Для таких собак характерен нормальный прикус, но изредка встречается недокус, когда резцы нижней челюсти не доходят до резцов верхней челюсти и образуют зазор – пространство между зубами. Это ведет к стачиванию задней поверхности зубов верхней челюсти и является пороком развития.

Стандарт колли (рис.1): голова в профиль и анфас должна напоминать гладкий, притуплённый клин. Боковые поверхности не должны выдаваться в скулах, западать в морде, они плавно сужаются от основания ушей до кончика нос. В профиль верхняя часть черепа и морды должны образовывать две параллельные прямые, разделенные плавным переходом.




Рис. 1. Череп колли

Стандарт добермана: голова длинная и сухая. Спереди и сбоку череп в виде тупого клина, причем он плавно расширяется к основанию ушей. Область перехода ото лба к морде отчетливо различима. Сагиттальный гребень сглажен, поэтому лоб плоский.

Стандарт русской псовой борзой: череп сверху и со стороны сухой, длинный и узкий. В профиль верхняя часть черепа и морды формируют длинную, немного выпуклую линию. Резкий переход ото лба к носу является недостатком, так же к недостаткам относят клинообразный профиль головы, возникающий за счет излишней высоты черепа. Также к долихоцефалам относят такс, дирхаундов, грейхаундов и других гончих.

*Мезотефалия.* Этот череп имеет усредненный тип, находящийся между брахицефалией и долихоцефалией. Считается наиболее близким к дикому предку. При такой форме головы практически полностью исключены патологические процессы ввиду деформации черепа. В эту группу входят примерно 75% всех пород собак, такие как: лабрадор, немецкая овчарка и сибирский хаски [4].

Для этой группы собак характерен ножницеобразный прикус – положение, при котором нижние зубы заходят за верхние резцы. Отмечается устойчивость к заболеваниям зубов. Встречается недокус (верхние резцы незначительно отходят от нижних), при этом клыки сильно прижаты между собой, поэтому стираются с большей скоростью.

Стандарт немецкой овчарки: морда клинообразная и пропорциональная росту. Лоб умеренно широкий, немного округлый, сагиттальный гребень сглажен. Отношение лицевой части к черепной части прямо пропорционально. Сверху происходит равномерное сужение черепной коробки от ушей и носу.

Стандарт  ротвейлера (рис. 2): череп должен иметь среднюю длину. Достаточно широкий, умеренно выступающий лоб. Затылочный бугор четко выражен. Переход ото лба к морде хорошо заметен.




Рис. 2. Череп ротвейлера

Стандарт бельгийской овчарки: морда средней длины, постепенно суживается к носу, своим видом напоминая клин. Нос прямой. Череп средней ширины. Лоб плоский. Скуловые и надбровные дуги не выражены.

Стандарт лабрадора-ретривера: череп широкий, немного выпуклый, с менее выраженным затылочным бугром. Лоб так же широкий, округлый. Переход ото лба к морде плавный. Скулы не выражены. Также к мезацефалам относят померанского шпица, бигля, бородатого колли и так далее.

*Брахицефалия.* Характеризуется укорочением лицевого отдела черепа и появлением так называемой круглой головы. Возникает из-за раннего синостоза коронарного шва. Это ограничивает последующий рост черепа в сагиттальном направлении, поэтому он начинает расти вверх и в стороны. У собак этого типа наблюдаются многие пороки в строении черепа, которые вызывают серьезные осложнения к 3-5 годам жизни животного. Наблюдается отклонения в строении носослезного канала. Слезы, вытекая наружу, образуют своеобразные полоски на морде собаки.

Зубная формула собак имеет вид 3.1.4.2/3.1.4.3, но у черепов брахицефального типа количество зубов может значительно отличаться, так как в кости недостает места для альвеол зубов. Зубы из-за этого могут развернутся в альвеоле более чем на 90 градусов и выбиться из общего ряда.

Характерной особенностью черепов данного типа является наличие перекуса из-за укорочения лицевого отдела черепа. Перекус (прогения)– ситуация, когда нижние резцы выступают перед верхними резцами. Является нормой для бульдогов, боксеров и других пород.

У собак с укороченной мордой появляется брахицефалический синдром, при котором отмечается дыхательная недостаточность. Это происходит из-за сужения просвета верхних дыхательных путей. У животного появляется кашель, сопение, храп, нарушается терморегуляция. Всё это не лучшим образом сказывается на состоянии животного [5].

Стандарт мопса: складки на лбу четко выражены. Нос с большими, открытыми ноздрями. Морда достаточно короткая, квадратная. Характерен небольшой перекус. Нижняя челюсть широкая. Есть перекос челюсти.

Стандарт английского бульдога: голова глубокая и умеренно короткая от затылка до кончика носа. Лоб плоский, со складками. Лицевая часть короткая, вздернутая, широкая. Челюсти широкие, квадратные. Нижняя челюсть немного выступает за верхнюю, изогнута вверх.

Стандарт чихуахуа (рис 3): череп округлый (яблокообразный). Переход ото лба к морде ярко выражен. Морда короткая, у основания объемная, постепенно сужающаяся к кончику носа. Ножницеобразный или прямой прикус. Перекус или недокус считается пороком.




Рис. 3. Череп чихуахуа

Выводы:

В ходе исследования были изучены стандарты разных пород и выявлены следующие закономерности:

- с удлинением черепа происходит удлинение всего тела;
- брахоцефальные породы имеют большее количество пороков в развитии, чем у долихоцефалов;
- наиболее близкими к черепу предка являются мезоцефалы;
- самой обширной группой является мезоцефалическая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мартынов Антон. Анатомия собаки: черепа разных пород. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://svagni.ru/dogs-skull/, свободный. - (дата обращения: 31.10.2022).

2. Зеленевский Н.В. Анатомия животных: учебное пособие для вузов / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. - 2-е изд. испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 848 с.: ил. - Текст: непосредственный.

3. Былинская, Д. С. Занимательное собаковедение. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://canisfamil iaris.ru/anatomiya/cherep, свободный. - (дата обращения: 31.10.2022).

4. Поплавская, К. Д. Морфометрия черепа собак разных пород. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://repo.vsavm.by/bitstream/ 1234567 89/7707/1/k-2019-20-2-183-184.pdf (дата обращения: 30.10.2022).

5. Егорова Анна. Брахицефальный синдром у собак. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://zoostatus .ru/zoostatusefull/brakhitsefalny-sindrom-u-sobak, свободный. - (дата обращения: 30.10.2022).

УДК 599.745.31

## ВЕНОЗНОЕ КРОВОСНАБЖЕНИЕ СЕЛЕЗЕНКИ ВОДНЫХ И НАЗЕМНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

С.А. Сайванова, канд. биол. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*

***Аннотация.*** Кровеносная система животных выполняет транспортную функцию. Селезенка млекопитающих условно разделена на синусовую, с хорошо развитым синусом, и безсинусовую, где данный участочек не имеет синусового образования. В процессе адаптации локализация и форма синусообразных расширений вен у разных видов водных и наземных млекопитающих формировалась по-разному. Стенка венозного синуса собак образована высокими клетками эндотелия, между которыми обнаруживаются щелевидные пространства. Селезеночные синусы хорошо разветвлены, но между собой не анастомозируют. Венозная система морских животных претерпела значительное преобразование в анатомическом строении и стала пластичной. У ластоногих наиболее выраженным венозным коллектором является печеночный синус, у выхухоля – каудальный синус, у грызунов – синусообразное расширение каудальной полой вены в брюшной полости и магистральных вен плечевого пояса. Степень выраженности структурных изменений венозного русла, в частности синусов и сплетений, связана с водной средой обитания и периодического ныряния. У наземных и водных млекопитающих может обнаруживаться несколько вариантов слияния от 1 до 5. В случае нерп выявлено 4 варианта.

***Ключевые слова:*** кровоснабжение, венозная система, млекопитающие, селезенка, венозный синус.

**Обоснование исследований.** Кровеносная система животных выполняет транспортную функцию питательных веществ, газов, продуктов распада, гормонов. Различают два типа сосудов – артерии и вены [1]. По венам кровь возвращается к сердцу, и, не смотря на снижение уровня давления в венозном русле большого кровообращения, определяется усиление присасывающей способности за счет органов респираторной моторики [9, 10].

Важную роль при этом выполняет и селезенка, которая отвечает не только за иммунитет, но и участвует в депонировании крови, ее очищении, и выступает как орган кроветворения.

По характеру устья венозного русла, селезенку у млекопитающих можно разделить на два вида, с хорошо развитым синусом – синусовая селезенка и где данный участочек не имеет синусового образования – безсинусовая селезенка.

В синусовой селезенке есть селезеночные синусы или синусоиды, от которых начинается «путь» венозных сосудов. По данным Т.Я. Вишневской, Б.П. Шевченко (год), стенка сосудов имеет «видоизмененный эндотелий», и снаружи покрыты ретикулярными волокнами. Синусоиды плотно не прилегают друг к другу, а между ними имеется некоторое пространство. Между клетками эндотелия отмечено образование продольных щелей, что происходит при растяжении синусоидов. У собак в органе отмечают сильно разветвление селезеночных синусов, которые не сообщаются между собой [2].

Для безсинусовых селезенок характерно превалирование в красной пульпе капиллярных вен (венозных лакун или примордиальных), где они несколькими ветвями открываются в более крупную собирательную вену. В ее стенке отмечены многочисленные отверстия, так как с капиллярами артерий примордиальные вены не соединяются [5]. Стенка пульпарных вен представлена эндотелиальными клетками, плотно связанных с клетками ретикулярной ткани [8].

Из венозных капилляров кровь переходит в трабекулярные вены, состоящие из одной тонкой эндотелиальной оболочки [2].

Венозная система у ныряющих животных претерпела значительное преобразование в морфологии – приобрела пластичность. Данный факт привел «к увеличению её ёмкости в результате формирования в различных участках системы особых коллекторов – венозных синусов, двойных вен и обширных венозных сплетений». Степень выраженности структурных изменений венозного русла связана с водной средой обитания и периодического ныряния. У ластоногих, среди изученных ныряющих млекопитающих, наблюдаются существенные изменения венозных синусов и сплетений [2, 3, 7].

**Целью** исследования послужило изучение кровоснабжения селезенки как периферического органа иммунной системы животных. Для достижения цели поставлена **задача** - выявить особенности венозного русла селезенки наземных и водных млекопитающих в доступной научной литературе.

**Результаты и обсуждение.** По данным Вишневской Т.Я. стенка венозного синуса собак образована высокими клетками эндотелия, между которыми просматриваются щелевидные пространства. Селезеночные синусы хорошо разветвлены, но не анастомозируют между собой. В селезенке пульпарные венулы не выявлены, венозные синусы переходят непосредственно в трабекулярные вены, стенка которых образована эндотелием. В селезенке кошек Вишневская Т.Я. обнаружила, что из гемокапилляров, состоящих из ретикулярной ткани кровь поступает в пространства между ретикулярными клетками, далее собирается в незамкнутые венозные капилляры, переходящие в вены [2].

В селезеночных венах отсутствует мышечный слой. Наружная оболочка вены плотно срастается с соединительной тканью трабекул, инициируя их зияние, а сокращение миоцитов, в составе трабекул, способствует выбросу крови через них [6, 7].

В ходе адаптации локализация и форма синусообразных расширений венозной системы у разных видов водных и наземных млекопитающих формировалась по-разному. К

примеру, у ластоногих наиболее выраженным венозным коллектором является печеночный синус, конкретно у выхухоля – каудальный синус, у грызунов – синусообразное расширение каудальной полой вены в брюшной полости и магистральных вен плечевого пояса. Степень выраженности структурных изменений венозного русла, в частности синусов и сплетений, связана с водной средой обитания и периодического ныряния. У ластоногих, среди изученных ныряющих млекопитающих, наблюдаются существенные изменения венозных синусов и сплетений. Для дельфинов характерно «развитие венозных сплетений и удвоение магистральных вен» при этом расширение венозных синусов не прослеживается [2, 3, 6].

У байкальской нерпы, как и у всех представителей класса млекопитающих, отток венозной крови из селезенки начинается от синусов венулами, впадающими в пульпарные венулы, последние из которых направляются в трабекулярные вены. Трабекулярные вены, также, как и артерии, подразделяются соответственно архитектонике трабекул на вены I-го, II-го и III-го порядков.

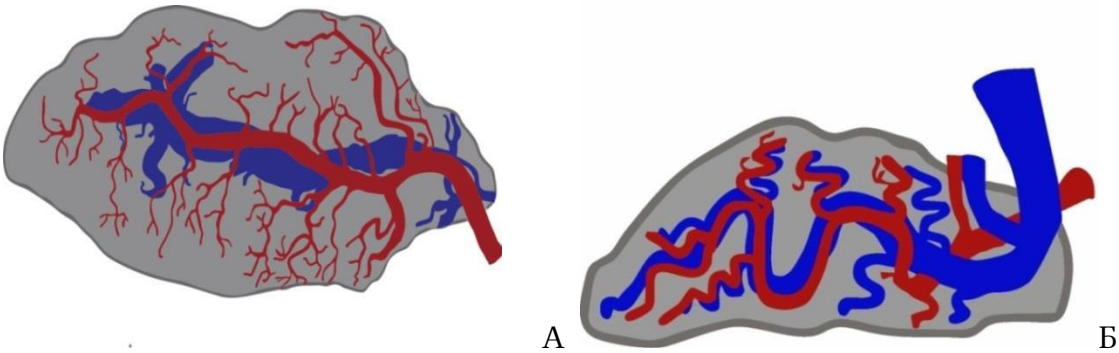
Трабекулярные вены I-го порядка по диаметру не отличается от диаметра артерий III-го порядка. Тогда как, диаметр трабекулярных вен II-го и III-го порядков значительно превышают диаметр артерий II-го и I-го порядков во всех возрастных группах исследуемых животных

Стенка трабекулярных вен безмышечного типа, она состоит из двух слоев внутреннего и наружного. Наружная стенка вены срастается с соединительной тканью трабекулы.

Следующее звено венозной системы представлено боковыми корнями селезеночной вены, соединяющаяся с ней под углом $25^0$. Боковые корни и сама селезеночная вена, как правило, повторяет ход артерий и поэтому их длина практически не отличается от таковых, но диаметр увеличен в 2 или более раз [4, 6, 8].

Венозно-артериальный коэффициент по Куприянову В.В. (1974 г), определяющий изменения и интенсивность обмена веществ в селезенке, у байкальской нерпы достиг от 1,6±0,07 до 2,4±0,09.

Варианты слияния боковых корней и самой вены повторяют варианты ветвления артерий. У наземных и водных млекопитающих может обнаруживаться несколько вариантов слияния от 1 до 5. В случае нерп выявлено 4 вида вариантов (рис. 1).



А Б

Рисунок 1 – Варианты слияния селезеночной вены байкальской нерпы в возрасте 2 года (А), 1,4 года (Б). Графическое моделирование.

От селезеночной вены венозная кровь сливается в воротную вену [4].

**Выводы**: 1) Селезенка млекопитающих разделена на животных с синусовой селезенкой и на животных с безсинусовой селезенкой. Венозная система водных животных приобрела пластичность в виде венозных синусов, двойных вен и обширных венозных сплетений. Данная особенность связана со средой обитания и частым нырянием;

2) Отток венозной крови из селезенки всех животных начинается от лакун в

пульпарные венулы, которые впадают в трабекулярные вены. Последние, как и артерии, подразделяются на вены I-го, II-го и III-го порядков. Трабекулярные вены I-го порядка по диаметру не отличается от диаметра артерий III-го порядка, тогда как, диаметр трабекулярных вен II-го и III-го порядков значительно превышают диаметр артерий II-го и I-го порядков в 4,7 раза. Стенка трабекулярных вен представлена безмышечным типом. Боковые корни и селезеночная вена повторяет ход артерий и поэтому их длина идентична, но диаметр увеличен в 2,5 раза

3). У наземных и водных млекопитающих может обнаруживаться несколько вариантов слияния от 1 до 5. В случае нерп выявлено 4 вида вариантов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аникиенко, И.В. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы животных: учебное пособие / И.В. Аникиенко, Н.И. Рядинская, В.Н. Тарасевич // Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательско-книготорговый центр "Колос-с". – 2021. – 224 с. – EDN PQPSFX.
2. Вишневская, Т.Я. Сравнительная ангиоархитектоника селезенки одно- и парнокопытных / Т. Я. Вишневская // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Издательский центр: ОГАУ, 2010. – № 27. – С. 66-68. – ISSN 2073-0853.
3. Галанцев, В. П. Структурно–функциональные адаптации сердечнососудистой системы к нырянию у млекопитающих: дис. … д-ра биол. наук: 03.00.13 / Галанцев Вадим Петрович. – Л., 1983. – 417 с.
4. Сайванова, С. А. Венозное русло селезенки байкальской нерпы / С. А. Сайванова, Н. И. Рядинская, О. П. Ильина // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 77. – С. 110-117.
5. Сайванова, С.А. Артериальное русло селезенки байкальской нерпы в возрастном аспекте / С.А. Сайванова, Н.И. Рядинская, О.П. Ильина [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 80. – С. 35-44. – EDN ZFHRKZ.
6. Сайванова, С. А. Морфологические особенности селезенки байкальской нерпы: монография / С. А. Сайванова, Н. И. Рядинская, О. П. Ильина // Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ. – 2018. – 120 с.
7. Сайванова, С. А. Гистологические особенности в строении селезенки байкальской нерпы / С. А. Сайванова // Актуальные вопросы аграрной науки, № 19 – Иркутск, 2016. – С. 38–42.
8. Сайванова, С. А. Микроциркуляторное русло селезенки байкальской нерпы / С. А. Сайванова, Н. И. Рядинская, О. П. Ильина // Вестник ИрГСХА. Иркутск, 2016. вып. № 73. С. 36–42.
9. Тарасевич, В.Н. Особенности морфологии поперечного грудного мускула у маралов в постнатальном онтогенезе / В.Н. Тарасевич // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 6(129). – С. 150-154. – EDN YTNVUR.
10. Tarasevich, V.N. Anatomycal and histological structure of aortic valve in Baikal seal / V.N. Tarasevich // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 08009. – DOI 10.1051/e3sconf/202125408009. – EDN IWVVPP.

УДК 619: 618.1

## ОВАРИОРЕМИНАНТНЫЙ СИНДРОМ У КОШЕК КАК ПОСЛЕКАСТРАЦИОННОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ

В.А. Сердцева, студентка
Н.Н. Горб, канд. вет. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Овариореминантный синдром – состояние, при котором в организме самки по какой-либо причине после овариоэктомии или овариогистероэктомии сохраняется ткань половой железы (овариальная ткань). В статье представлены результаты сравнительного анализа содержания прогестерона и антимюллерового гормона у кошек после овариогистерэктомии.

***Ключевые слова:*** овариогистерэктомия, кошки, синдром реминантного яичника, антимюллеров гормон, прогестерон.

В настоящее время овариогистероэктомияиовариоэктомия являются наиболее распространенными операциями, применяемыми для кастрации кошек. Несмотря на множество методов проведения операций, хорошую инструментальную базу, существует некоторый процент послеоперационных осложнений. Среди осложнений регистрируют: овариореминантныйсинром, кровотечения, недержание мочи, нагноение ран, отторжение шовного материала и другие [1, 2].

Овариореминантный синдром – наличие функциональной ткани яичника после овариогистероэктомии или овариоэктомии.

Остаточная овариальная ткань является результатом неполной резекции яичника во время проведения операции или реваскуляризация тканей яичника, по неосторожности уроненных в брюшную полость. Происходит это через некоторое время после операции – от нескольких недель до нескольких лет. Оставшиеся в организме овариальные клетки могут начать размножаться и продуцировать гормоныв значительных количествах.Клинические проявления включают в себя лордоз, вокализацию, катание по полу, самка допускает коитус[3-6].

Данному синдрому подвержены животные всех видов, пород и возрастов. Опасность синдрома реминантного яичника состоит в том, что при его развитии повышается риск возникновения злокачественных новообразовний в результате перерождения овариальной тканей[7, 8].

Диагностику овариореминантного синдрома по содержанию гормонов в сыворотке крови можно проводить в двух фазах цикла: проэструс и эструс, выявляя при этом признаки эстрогеновой активности.

Исследование по возникновению овариореминантного синдрома как послекастрационного осложнения у кошек проводили на базе частной многопрофильной ветеринарной клиники «Ветлекарь», г. Новосибирск. В исследование нами было включено 15 кошек, которые представляли 3 группы по 5 животных в каждой. Контрольную группу составляли кошки, владельцы которых не применяли методов контрацепции; вторую – кошки после овариогистероэктомии без признаков проявления половой охоты в анамнезе; третью – кошки после овариогистерэктомии с признаками проявления половой охоты в анамнезе.

Все животные прошли комплексное клинико-лабораторное исследование, включавшее в себя подробный сбор анамнестических данных, осмотр ветеринарным специалистом, определение содержания прогестерона и антимюллерова гормона в сыворотке крови.

Нам удалось отследить состояние 41 кошки, которым была проведена овариогистерэктомия с давностью от 3 до 17 месяцев. Анализ анамнестических данных на день обследования указывает на наличие признаков половой охоты у 7 кошек (17,07%) после овариогистерэктомии, что несколько выше значений, большинства научных источников.

С целью выявления подтверждения наличия овариорименантного синдрома у кошек с признаками половой охоты было проведено исследование содержания прогестерона и антимюллерового гормона в сыворотке крови (рис.).

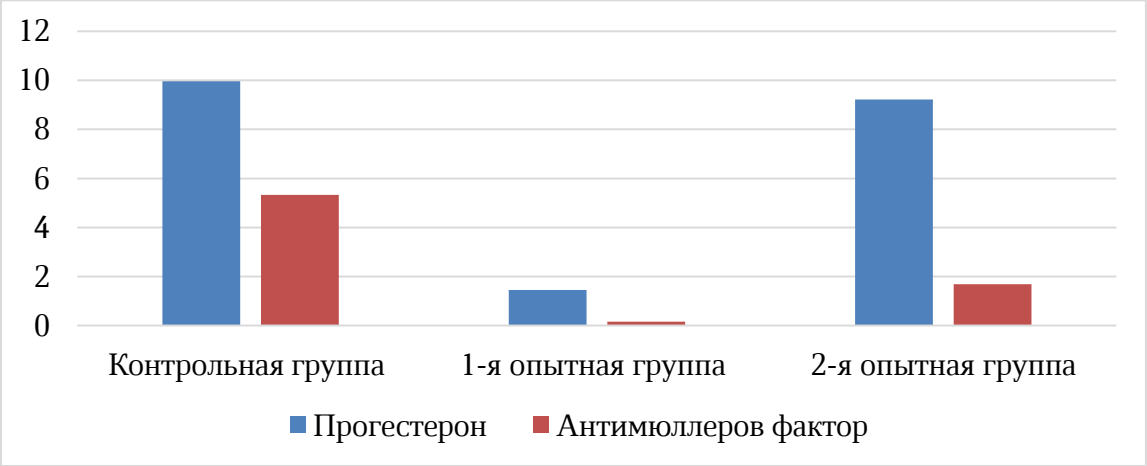



Рисунок – Содержание прогестерона и антимюллерового фактора, нг/мл

Наиболее значимыми и показательными стали результаты, полученные при исследовании содержания прогестерона в сыворотке крови. В группе после овариогистероэктомии у животных без признаков половой охоты наблюдалось низкое содержание прогестерона - 1,46±0,15 нг/мл, в группе кошек после овариогистерэктомии с признаками половой охоты и в контрольной группе значение содержание прогестерона отличалось незначительно - 9,22±0,54 и 9,97±0,57 нг/мл. Соответственно, по сравнению с контрольной группой содержание прогестерона в первой опытной группе было в 6 раз, а во второй группе был приближен к значению контрольной группы. Данные содержания прогестерона в сыворотке крови указывают на наличие в организме яичниковой ткани и возможность развития синдром реминантного яичника.

Сравнительный анализ полученных результатов по содержанию антимюллерового гормона в сыворотке крови показал, что у кошек после овариогистерэктомиибез признаков половой охоты уровень антимюллерова гормона был на уровне 0,16±0,05 нг/мл, что в 33 раз ниже, чем в контрольной группе (5,33±0,22 нг/мл). У кошек после овариогистерэктомиис признаками половой охоты уровень антимюллерова гормона был на уровне 1,69±0,12нг/мл, что в 3 раз ниже, чем в контрольной группе.

У кошек, подвергшихся оперативному вмешательству и со временем восстановившим признаки эстрального поведения, уровень антимюллерова гормона был существенно выше (в 11 раз), чем у кастрированных животных, и достигал 1,56 нг/мл. Более высокое содержание антимюллерового гормона во второй опытной группе по сравнению первой опытной группой также указывает на сохранение яичниковой ткани и возможность развитияовариореминантного синдрома.

Сравнительный анализ по содержанию прогестерона и антимюллерового гормона подтверждает предварительный диагноз– овариореминантный синдром, у кошек с признаками половой охоты в послекастрационном периоде.

В заключение можно отметить, что высокая организация работы хирургического персонала в ветеринарной клинике позволит сократить случаи возникновения данного посткастрационного осложнения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дюльгер, Г. П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения кошек / Г. П. Дюльгер, Е. С. Седлецкая, П. Г. Дюльгер. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-9110-0. – EDN HPJGQQ.
2. Балтухаева, Т. А. Физиология размножения и основные акушерско-гинекологические болезни плотоядных : Учебное пособие / Т. А. Балтухаева, С. А. Павлов, С. Д. Намсараев ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. – Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2016. – 148 с. – EDN DZFFME.

3. Руководствопорепродукции и неонатологии собак и кошек Пер.с англ./под ред. Дж. Симпсон, Г. Ингланда, М. Харви – М.: Софион. 2005, 280 с.
4. Шамсутдинова, Н. В. Болезни половой системы и молочной железы у сук и кошек : учебное пособие / Н. В. Шамсутдинова, С. Р. Юсупов, Д. Ф. Валиуллина. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2020. — 97 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
5. Ланцова, В. Б. Синдром реминантного яичника у кошек — отдаленное неблагоприятное последствие хирургической кастрации / В. Б. Ланцова // Российский ветеринарный журнал. – 2018. – № 4. – С. 6-8. – DOI 10.32416/article_5bd1c1f88b2e92.41688773. – EDN YLLGGT.
6. Ларионова, М. И. Патологии репродуктивной системы кошек в возрастном аспекте / М. И. Ларионова // Молодежная наука 2019: технологии, инновации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Ю.П. Фомичева, Пермь, 11–15 марта 2019 года. – Пермь: ИПЦ Прокрость, 2019. – С. 80-83. – EDN GNPTAU.
7. Фимушина, М. А. Новообразование при синдроме реминантного яичника / М. А. Фимушина // Сборник клинических случаев по акушерству : сборник описаний клинических случаев студентов факультета ветеринарной медицины и экспертизы, обучающихся по специальности - 36.05.01 "Ветеринария". – Екатеринбург : Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 39-40. – EDN EYRDBT.
8. Самонов, А. Г. Клинический случай: новообразование при синдроме реминантного яичника / А. Г. Самонов // Акушерство и гинекология в ветеринарии : Сборник клинических случаев, Екатеринбург, 07 ноября 2019 года. – Екатеринбург: ура, 2019. – С. 71-72. – EDN ODJHNI.

УДК 619;616.24-002.153:636.2

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТЕЛЯТ С БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

Л.Н. Стацевич, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Респираторные патологии распространены среди молодняка сельхоз. животных. Положительная динамика показателей гомеостаза организма больных животных зависит от эффективности терапевтических мероприятий. Введение в схему лечения телят аутогемотерапии способствовало уменьшению сроков терапии.

***Ключевые слова:*** телята, аутогемотерапия, гипоксия, бронхопневмония.

Значимую роль в возникновении респираторной патологии у молодняка крупного рогатого скота играют множество неблагоприятных условий содержания и, нередко, кормления, снижающие защитный потенциал организма [1].

В основе патогенетических механизмов бронхопневмонии лежит нарушение мукоцилиарного транспорта, который является важнейшим компонентом, обеспечивающим санацию дыхательных путей, одним из основных приспособлений местной защиты и содержит необходимый потенциал барьерной, иммунной и очистительной функции респираторного тракта. Застой бронхиального содержимого приводит к нарушению вентиляционно-респираторной функции, способствует размножению микрофлоры и развитию воспалительного процесса с вовлечением паренхимы легких и последующим развитием гипоксических нарушений в организме [2, 3].

Острая форма бронхопневмонии длится 5 - 10 дней, проявляется в начале вялостью, снижением аппетита, на 2 - 3 день болезни повышается температура до 40 - 42 град/С. Появляется одышка, при тяжелом течении – дыхание с открытым ртом. Конъюнктива и слизистая оболочка носовой полости гиперемирована, при усугублении болезни цианоз

слизистых оболочек. Появляются серозно-слизистые истечения из носа, которые с истечением времени становятся катарально-гнойными. Кашель в начале сухой, резкий, болезненный, затем – влажный, слабый менее болезненный, но более частый. Общее состояние ухудшается, животные больше лежат, тяжело встают, дыхание учащенное, поверхностное. При перкуссии наблюдаются очаги притупления в области передних и средних долей легких. При аускультации – жесткое везикулярное дыхание, влажные хрипы [4].

Целью работы было оценить изменения показателей гомеостаза в ходе лечения телят с бронхопневмонией.

Для достижения поставленной цели из общего количества телят, больных бронхопневмонией, было выделено две группы животных (опытная и контрольная). Группы созданы по принципу аналогов - 10 телят в каждой группе, возраст на начало опыта 3 месяца, средняя живая масса 80 кг. Условия содержания и кормления идентичны. Диагноз был поставлен исходя из клинических признаков.

В контрольной группе телят использовали схему, ранее применяемую в хозяйстве для лечения данной патологии, которая включала: азитронит по 4 мл в/м, двукратно с интервалом 24 часа; тетравит (по 3 мл п/к, 1 раз в неделю в течении месяца); кальция глюконат по 0,5 г внутрь, 2 раза в сутки в течении 7 дней. Антибиотик азитронит применяли в качестве этиотропной терапии для устранения причины болезни. Тетравит в качестве заместительной терапии, для восстановления структур слизистой дыхательной системы.

В качестве патогенетической терапии использовали кальций глюконат для снижения проницаемости сосудистых стенок, купирования воспаления в бронхах и альвеолах, тем самым способствуя снижению экссудации и уменьшению повреждения бронхоальвеолярных структур.

Для опытной группы телят использовали ту же схему лечения, но в качестве патогенетической терапии, применяли аутогемотерапию по 5, 6, 7 мл п/к, трёхкратно с интервалом 48 часов, инъекции делали в области шеи каждый раз вводя аутокровь в новое место. Кровь брали из яремной вены с соблюдением правил асептики и сразу же вводили подкожно в область предплечья. На месте введения наблюдали припухлость, которая рассасывалась в течение 1-го дня.

Наблюдение за телятами осуществляли до полного клинического выздоровления. На время лечения телят переводили в отдельное помещение.

При учете проведенных мероприятий оценивали изменения клинических признаков, характеризующих гомеостатические показатели, среднесуточный прирост живой массы, процент выздоровления.

У телят обеих групп нами были определены следующие клинические признаки - апатия, ослабление аппетита, гиперемия конъюнктивы и слизистых оболочек носовой полости. Влажный, глубокий, продолжительный, частый болезненный кашель, напряжённое дыхание, смешанная одышка, серозно-слизистые истечения из носовой полости, выделение катарального экссудата из ротовой полости во время кашля. При аускультации отмечалось патологическое бронхиальное дыхание, мелкопузырчатые влажные хрипы. Перкуссией установлены ограниченные участки притупления в области верхушечных и сердечных долей. В опытной группе улучшение состояния телят наблюдалось уже на 3-й день лечения: животные адекватно реагировали на внешние раздражители, отмечалась слабая одышка, безболезненный, редкий кашель. У телят в контрольной группе положительная динамика отмечалась на 5-й день терапии.

По данным Симонян Н.С. (2016) инъекции аутокрови приводят к изменению морфологического состава крови, сначала регистрируется лейкопения, которая в дальнейшем сменяется лейкоцитозом. Происходит повышение активности лимфоцитов, усиливается кроветворение и активизируется иммунитет. В комплексной терапии

бронхопневмонии, аутогемотерапия является стимулом для повышения защитных сил организма [5]. Можно предположить, что положительный эффект аутокрови может быть связан с действием биологически активных веществ, высвобождаемых из поступающих с инъекцией крови тромбоцитов, лейкоцитов [6].

Купирование клинических признаков у телят в опытной группе наблюдалось на 6-й день лечения, а в контрольной на 9-й день. При этом за время лечения в контрольной группе пал 1 телёнок.

Необходимым условием, для развития и роста организма является поступление достаточного количества питательных веществ и их перераспределение на синтетические нужды организма.

Показателей роста телят напрямую зависят от тяжести и продолжительности заболевания. Болезнь вызывает расстройство функционирования организма как одного целого, со значительными изменениями механизмов адаптации и перераспределения ресурсов. Воспаление респираторных органов, приводит к гипоксии, которая воспринимается организмом как стресс, в результате происходит выделение гормонов с катаболическим эффектом, с последующим истощением энергетических ресурсов. Возникающее перераспределение кровотока усугубляет энергетический дефицит. Следствием этого является снижение всех видов продуктивности. Для учёта роста и развития телят опытной и контрольной группы за период лечения острой катаральной бронхопневмонии, проводили взвешивание до лечения и повторно через 10 дней. Нами было отмечено повышение среднесуточного прироста живой массы телят опытной группы над приростом телят контрольной группы на 132 грамма.

Таким образом, положительная динамика параметров гомеостаза организма телят больных бронхопневмонией зависит от активации систем неспецифической защиты организма, что достигается включением в основную схему лечения аутогемотерапию, как вспомогательного метода, способного стимулировать защитные силы организма [6].

С целью недопущения развития воспалительных заболеваний органов дыхания у телят, необходимо помнить о простых правилах профилактики – постоянный мониторинг микроклимата в животноводческих помещениях (вентиляция, влажность, чистота, количество животных, микробное обсеменение воздуха, и др.), качество и полноценность рациона, режим кормления и поения, своевременная диспансеризация всего поголовья.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковалёв, С.П. Профилактика неспецифической бронхопневмонии телят /С.П. Ковалёв, П.С. Киселенко //Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий /Сборник труд. II Всероссийской (национальной) научн. конференции. – Новосибирск. - 2017. – С. 371-373.

2. Гурова В.С. Перспективы использования дитрима в сочетании с амброксолом в терапии бронхопневмонии телят / С.В. Гурова, В.М. Аксенова // Пермский аграрный вестник, №4 (16) – 2016. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-ditrima-v-sochetanii-s-ambroksolom-v-terapii-bronhopnevmonii-telyat (дата обращения 21.02.2023)

3. Витковский М.И. Особенности клинико-морфологического проявления бронхопневмонии у телят / М.И. Витковский, Е.Г. Турицына// Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 6. С. 80 – 83.

4. Бронхопневмония телят. — 2019. [электронный ресурс]. URL: https://veterinarua.ru/prochie-bolezni/2309-bronkhopnevmoniya-telyat.html (дата обращения 21.02.2023).

5. Симонян Н.С. Изучение эффективности различных способов введения энрофлоксацина при лечении бронхопневмонии телят / Н.С. Симонян // Биотика. – 2016. – № 3. С. 1 – 10.

6. Бочкова Т.В. Применение аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами, в различных областях медицины / Т.В. Бочкова, Ш.Х. Ганцев // Медицинский вестник Башкортостана. Том 14, № 5 (83). – 2019. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-autoplazmy-obogaschennoy-trombotsitami-v-razlichnyh-oblastyah-meditsiny (дата обращения 21.02.2023)

УДК 619:616.24-002.153:636.2

# ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ТЕЛЯТ С ОСТРОЙ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

Л.Н. Стацевич, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Проведение лечения любой патологии требует изучения гематологических показателей для определения динамики течения болезни. При лечении телят с острой бронхопневмонией с использованием в схеме аутогемотерапии, отмечалась ранняя положительная динамика изменения клинических признаков, что отражалось и в картине периферической крови.

***Ключевые слова:*** телята, бронхопневмония, лейкоцитоз, аутогемотерапия, воспаление.

Система крови чутко реагируют на любые изменения, происходящие в организме, поэтому самым высокоинформативным показателем, анализирующим все физиологические процессы организма, служит картина крови.

Цель работы: сравнить изменения гематологических показателей у телят с острой бронхопневмонией, при применении в схеме лечения аутогемотерапии.

Для достижения поставленной цели из общего количества телят, больных бронхопневмонией, было выделено две группы животных (опытная и контрольная). Группы созданы по принципу аналогов - 10 телят в каждой группе, возраст на начало опыта 3 месяца, средняя живая масса 80 кг. Условия содержания и кормления идентичны. Диагноз был поставлен исходя из клинических признаков.

В контрольной группе телят использовали схему, ранее применяемую в хозяйстве для лечения данной патологии, которая включала: азитронит по 4 мл в/м, двукратно с интервалом 24 часа; тетравит (по 3 мл п/к, 1 раз в неделю в течении месяца); кальция глюконат по 0,5 г внутрь, 2 раза в сутки в течении 7 дней. Антибиотик азитронит применяли в качестве этиотропной терапии для устранения причины болезни. Тетравит в качестве заместительной терапии, для восстановления структур слизистой дыхательной системы.

В качестве патогенетической терапии использовали кальций глюконат для снижения проницаемости сосудистых стенок, купирования воспаления в бронхах и альвеолах, тем самым способствуя снижению экссудации и уменьшению повреждения бронхоальвеолярных структур.

Для опытной группы телят использовали ту же схему лечения, но в качестве патогенетической терапии, применяли аутогемотерапию по 5, 6, 7 мл п/к, трёхкратно с интервалом 48 часов, инъекции делали в области шеи каждый раз вводя аутокровь в новое место. Кровь брали из яремной вены с соблюдением правил асептики и сразу же вводили подкожно в область предплечья. На месте введения наблюдали припухлость, которая рассасывалась в течение 1-го дня.

Наблюдение за телятами осуществляли до полного клинического выздоровления. На время лечения телят переводили в отдельное помещение.

В первый день и по окончании лечения была взята кровь для лабораторного исследования. Взятие крови проводили из хвостовой вены, используя пробирки с вакуумной системой, содержащие ЭДТА-К2 для предотвращения свертывания и получения цельной крови. Гематологические исследования проводили по общепринятой методике.

В ходе лечения телят, нами были определены изменения показателей морфологического состава крови (табл. 1).

Анализ данных, полученных до проведения лечения телят, в контрольной и опытной

группах, свидетельствовал о наличии в организме острого воспалительного процесса. В крови больных телят обеих групп до проведения терапевтических мероприятий отмечался умеренный лейкоцитоз реактивного характера. При анализе лейкоцитарной формулы установлены эозинопения, лимфоцитопения, нейтрофилия с регенеративным сдвигом ядра влево, при этом, число сегментоядерных нейтрофилов в начале воспалительного процесса увеличивалось, а после лечения пришло в пределы физиологической нормы. Моноциты и базофилы крови находились в пределах физиологической нормы у телят как опытной, так и контрольной групп.

*Таблица 1*

Данные исследования крови у телят контрольной и опытной групп

| Показатель, единицы измерения | Контрольная группа | | Опытная группа | | Физиологическая норма |
|---|---|---|---|---|---|
| | показатели до лечения | показатели после лечения | показатели до лечения | показатели после лечения | |
| Эритроциты, $10^{12}$/л | 5,1 ± 0,33 | 6,23±0,51 | 5,13±0,26 | 7,01±0,28 | 5,0-7,5 |
| Гемоглобин, г/л | 80,13 ± 2,71 | 102,0±0,63 | 80,3±5,0 | 111,83±1,41 | 80-120 |
| СОЭ, мм/ч | 2,39 ± 0,19 | 0,95 ±1,27* | 2,32±0,22 | 1,0±0,23 | 0,5-1,5 |
| Лейкоциты, $10^{9}$/л | 12,99 ± 0,83 | 8,77±0,64* | 12,3±0,43 | 7,34±0,14 | 4,5-12,0 |
| Базофилы | 0,14±0,49 | 0 | 0 | 0,15±0,39 | 0-1,5 |
| Эозинофилы | 1,69±0,59 | 6,1±0,82 | 2,1±0,55 | 7,12±1,09 | 3-10 |
| Нейтрофилы Ю | 1,0±0,70 | 0,1±0,2 | 1,27±0,52 | 0 | 0 |
| П | 12,5±1,02 | 5,84±1,38 | 12,25±2,91 | 6,19±1,04 | 3,0-10,0 |
| С | 39,5±1,82 | 29,9±3,43 | 39,58±2,17 | 25,13±0,92 | 18,0-30,0 |
| Лимфоциты | 40,3±1,31 | 53,37±2,81 | 40,34±2,79 | 55,83±1,79 | 47,0-66,0 |
| Моноциты | 4,87±0,05 | 4,69±0,62 | 4,46±0,04 | 5,58±0,51 | 2,0-7,0 |

Разница с контролем достоверна при $p \leq 0,05$

Купирование клинических проявлений острой бронхопневмонии отмечалось на 8-й день терапии у телят опытной группы и 9-й день у телят контрольной группы. После проведения лечения телят в обеих группах отмечалась тенденция снижения общего числа лейкоцитов. При анализе лейкоцитарной формулы отмечен возврат показателей палочкоядерных и юных нейтрофилов в пределы физиологической нормы, а также восстановление числа лимфоцитов.

Одним из неспецифических показателей наличия воспалительного процесса является СОЭ, отражающий соотношение фракций белков плазмы. Во время воспалительных процессов моноциты и макрофаги продуцируют воспалительные цитокины, такие как IL-1, IL-6, факторы некроза опухоли и интерферон, которые в свою очередь, индуцируют выработку печенью белков острой фазы. Возникающее в результате изменение белкового состава плазмы увеличивает агрегацию эритроцитов и ускоряет скорость оседания [1]. На начало проведения терапии СОЭ было повышено у всех больных животных.

Необходимо отметить, что содержание эритроцитов и гемоглобина у животных двух групп находились на нижней границы нормы на момент регистрации острых проявлений болезни. По данным Аксеновой В.М. (2017) «…в разгар бронхопневмонии у телят повышается осмотическая резистентность, кислотная устойчивость и сорбционная активность эритроцитов, что свидетельствует о повреждении мембраны эритроцитов.» [2]. В результате, эритроциты раньше удаляются из циркуляции, как поврежденные клетки их число в крови снижается. Подобные изменения количества эритроцитов в крови у телят с острой бронхопневмонией были отмечены и в исследованиях Файрушина Р.Н. с соавт.

(2020) [3].

При повторном изучении показателей крови крови отмечалась положительная динамика роста эритроцитарных клеток и содержания в них гемоглобина у телят в двух группах. Подобную тенденцию можно связать с усилением эритропоэза в связи с влиянием гипоксического фактора на организм животных.

Таким образом, картина крови у телят с диагнозом бронхопневмония, соответствует острой фазе процесса. Нормализация клинического течения процесса подтверждается изменением как общего числа лейкоцитов, так и показателям лейкоцитарной формулы у телят опытной и контрольной групп.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вознесенский О.С. Корреляция поражения легочной ткани со скоростью оседания эритроцитов: [Электронный ресурс]. URL: https://volynka.ru/articles/text/2473 (дата обращения3.02.2023).
2. Аксенова В.М. Особенности гемостаза телят при бронхопневмонии (обзор). /В. М. Аксенова, Н. Б. Никулина, д-р ветеринар. С. В. Гурова // Пермский аграрный вестник №2 (18). 2017. – С. 126-128.
3. Файрушин Р.Н. Лечение и профилактика бронхопневмонии у телят / Р.Н. Файрушин, Р.Ф. Ганиева, И.Р. Гатиятуллин, А.Р. Шарипов // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: материалы Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 2-4 ноября 2020 г.). - Витебск: ВГАВМ, 2020. – С. 132-136.

УДК 619:618.19-002:615.37

## ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛА СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ В СХЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА

Л.Н. Стацевич, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе изложены данные по изменению содержания соматических клеток в молоке коров, больных субклиническим маститом. Показана положительная динамика изменения числа клеток в молоке после применения в схеме лечения больных животных иммуностимулятора Фортинмуне БОВ.

***Ключевые слова:*** субклинический мастит, молоко, соматические клетки.

Важным параметром в оценки безопасности и качества молока, является наличие в нем соматических клеток. Соматические клетки молока – это клетки цилиндрического, плоского и кубического эпителия молочной железы, лейкоциты, лимфоциты и эритроциты.

По данным Гудзь В.П. (2019) «…В 1 $см^3$ нормального сырого коровьего молока содержится от 100 до 300 тыс. соматических клеток, из которых 90 % составляют эпителиальные клетки, не более 8 % – лейкоциты и лимфоциты и около 1 % – эритроциты» [1].

При развитии воспалительного процесса полиморфноядерные лейкоциты, прибывшие в молочную железу в результате хемотаксиса, и разрушенные эпителиальные клетки значительно увеличивают содержание показателя соматических клеток в молоке, снижая его качество. Молоко, полученное от здоровых коров, содержит до 750 тыс. клеток на 1 мл, а при развитии маститом их содержание увеличивается до нескольких миллионов [2].

По данным Кадралиева Б. Т. (2016) «…даже небольшая примесь (5 - 10%) молока от коров со скрытой формой мастита в сборном молоке делает невозможным приготовление из

него высококачественных молочных продуктов. Особенный интерес представляют неблагоприятные эффекты на производство сыра, так как 30 - 40% от общего количества молока во многих традиционно молочных странах используется для изготовления сыров. Если 10% поставленного коровьего молока имеет число соматических клеток выше 1 млн. на 1 мл, выход сыра сокращается на 1%.» [3].

Повышение в молоке-сырье количества соматических клеток снижает его способность к сквашиванию молочнокислыми бактериями при выработке кисломолочных напитков.

Исследования Ишевского А.Л (2017) показали что «…увеличение содержания соматических клеток в молоке-сырье отрицательно сказывается на качестве кисломолочного напитка – простокваши. Использование молока с количеством соматических клеток более 400 тыс./см$^3$ приводит к ухудшению органолептических показателей напитка. Качество простокваши, выработанной из молока с содержанием соматических клеток выше 500 тыс./см$^3$, становится низким, что проявляется в недостаточном количестве молочнокислых бактерий, чрезмерно вязкой и слизистой консистенцией, отделением сыворотки, появлением посторонних привкусов и запаха [4].

Гунькова П.И с соавторами выяснили что «…При использовании молока-сырья с количеством соматических клеток от 500 тыс. до 1 млн в 1 см$^3$ для производства творога отмечается снижение выхода продукта на 19 % по сравнению с сырьем, содержащим соматические клетки в пределах до 300 тыс./1 см$^3$. Готовый продукт имеет неоднородную крупитчатую консистенцию, недостаточно плотный сгусток, сыворотка мутная и отделяется хуже» [5].

При помощи подсчета числа соматических клеток можно исследовать сборное молоко как из оптового резервуара (что указывает маститный статус стада), так и от отдельных коров (обнаруживает определенную корову с вероятным маститом). Количество соматических клеток в молоке меньше 200 тыс. ячеек/мл – показатель отсутствия мастита в стаде [6]. Увеличение количества соматических клеток говорит о наличии мастита. Если соматических клеток в товарном молоке больше 750 тыс. клеток/мл, то это приводит к потере сортового статуса молока [7].

В техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) допустимая норма содержания в молоке сыром соматических клеток – 7,5х10$^5$ в 1 см$^3$, при этом для молока сырого, предназначенного для производства детского питания, сыров и стерилизованного молока, – не более 5х10$^5$ клеток в 1 см$^3$.

Целью работы было определение изменения числа соматических клеток в молоке коров с субклиническим маститом до и после проведения лечения, с использованием в схеме иммуностимулятора.

Исследования проводились в одном из хозяйств Новосибирской области. Нами было отобрано 20 голов коров с субклиническим маститом и сформированы опытная и контрольная группы. В каждой группе находилось по 10 голов. Животных отбирали по принципу аналогов. В ходе опыта изучалась динамика содержания соматических клеток в молоке больных животных коров.

Коровам контрольной группы применяли следующую схему лечения: Цефолакт (1 шприц интрацистернально, 2 раза в день в течение 3-х дней) и Юберин (20 мл внутримышечно, 1 раз в день в течение 3-х дней). Для лечения коров опытной группы использовали Цефолакт (1 шприц интрацистернально, 2 раза в день в течение 2-х дней), Юберин (20 мл внутримышечно, 1 раз в день в течение 3-х дней), а так же иммуностимулятор Фортинмуне БОВ (5 мл внутримышечно, однократно). Ежедневно оценивали содержание соматических клеток в ходе лечения с использованием Кенотеста. По окончанию терапии подсчитывали содержание соматических клеток счетчиком соматических клеток DCC в пробах молока от коров обеих групп.

Нами была определена следующая динамика содержания соматических клеток в

пробах молока коров опытной группы, в схему лечения которых входил иммуномодулятор Фортинмуне БОВ.

В первый день лечения результат пробы Кенотест у 100% коров из опытной группы соответствовал трем крестам (+++), что характеризуется наличием в лунках плашки плотного сгустка, по консистенции напоминающего куриный белок, желтого цвета. В соответствии с этими данными можно судить о количестве соматических клеток в молоке, составляющее более 5 млн на 1 мл молока.

Во второй день проба Кенотестом дала отрицательный результат у 90% коров опытной группы, то есть в 1 мл молока, полученного от этих животных, содержалось не более 170 тыс. соматических клеток, и при проведении теста в лунках планшетки не образовывался гель, смесь оставалась жидкой равномерного оранжевого цвета. У 10% животных из опытной группы Кенотест показал результат, оцениваемый в один крест (+), что соответствует содержанию в молоке этих животных соматических клеток в пределах от 500 тыс. до 1 млн. Данные результаты могут свидетельствовать о наличии положительной динамики в течении патологического процесса у коров опытной группы и позволяют использовать молоко в пищевых целях после получения отрицательного теста на содержание антибиотиков в нём.

На третий и четвертый дни проба с Кенотестом давала отрицательные результаты у 100% коров опытной группы, в молоке обнаруживалось до 170 тыс. соматических клеток на 1 мл. Значимая положительная динамика, скорее всего связана с введением в схему лечения животным этой группы препарата Фортимуне БОВ, способствующий уменьшению проявления воспаления в молочной железе, снижая, в результате, показатель соматических клеток в молоке.

При применении стандартной для хозяйства схемы лечения коров контрольной группы с субклиническим маститом были получены следующие результаты. В первый день лечения проба Кенотестом у 80% коров данной группы дала положительный результат, оцениваемый в три креста (+++). В лунках планшетки образовывался гель, по консистенции напоминающий плотный куриный белок желтого цвета, это указывает на то, что в 1 мл молока содержится больше 5 млн соматических клеток. У оставшихся 20% коров контрольной группы проба дала положительный результат, оцениваемый в два креста (++), при этом в лунках находился четко выраженный гель, прилипающий к плашке и имеющий нитевидное строение желтого цвета с красноватыми включениями, что свидетельствовало о наличии в 1 мл молока соматических клеток в количестве от 1 до 5 млн. На второй день терапии при проведении экспресс-теста Кенотест показано, что у 80% животных из контрольной группы полученный результат оценивается в два креста (++). В лунках плашки четко выраженный гель желтого цвета с красными прожилками, который прилипает к лункам, это говорит нам о том, что в молоке данных животных обнаруживается от 1 до 5 млн соматических клеток на 1 мл.

По сравнению с первым днем лечения была отмечена положительная динамика течения патологического процесса, так как количество животных с тестом в (++) увеличилось на 60% (с 20% до 80%). При этом у 20% животных контрольной группы результат теста, по-прежнему, оценивался в три креста (+++), что свидетельствует об отсутствии положительной динамики в течении патологического процесса и наличии в 1 мл молока, полученного от данных коров, более 5 млн соматических клеток.

На третий день лечения у 60% коров контрольной группы проба с Кенотестом дала результат, оцениваемый в один крест (+). В лунках планшетки образовывался прозрачный неисчезающий гель, имеющий оранжевые и бордовые вкрапления. Полученный результат свидетельствовал о количестве соматических клеток в 1 мл молока в пределах от 500 тыс. до 1 млн.

У 40% коров контрольной группы проба Кенотестом показала результат, оцениваемый в два креста (++), что соответствует количеству соматических клеток в

молоке от 1 млн до 5 млн, что превышает максимально допустимые пределы. На четвертый день наблюдения положительная проба Кенотеста, оцениваемая в один крест (+) была обнаружена у 80% контрольной группы, что на 20% выше, чем результат третьего дня, на основании этого можно судить о наличии положительной динамики в течения заболевания у данных животных. У 20% коров контрольной группы экспресс-тест показал положительный результат, который оценивался в два креста (++).

На пятый день наблюдения после проведения экспресс-теста Кенотест у 100% контрольной группы результат оценивался в один крест (+), что соответствует содержанию в молоке соматических клеток в количестве от 500 тыс. до 1 млн.

Подобная динамика изменения числа соматических клеток в молоке коров, больных субклиническим маститом в период проведения лечения, была отмечена в работе Адонина Д.А с соавт. (2021) [8].

Нами было подсчитано содержание соматических клеток счетчиком соматических клеток DCC в пробах молока от коров обеих групп. У коров опытной группы подсчет проводили на 4-й день с начала лечения, у животных контрольной группы – на 5-й день с начала лечения. После проведенной терапии в молоке животных опытной группы количество соматических клеток не превышало 110 тыс. на 1 мл, а в пробах молока, полученных от животных контрольной группы, минимальное содержание соматических клеток составляло 536 тыс. на 1 мл, такие различия, скорее всего, обусловлены применением Фортимуне БОВ при лечении животных опытной группы.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что схема лечения опытной группы более эффективна, так как применение иммуностимулятора Фортинмуне БОВ в стандартной схеме лечения позволяет сократить применение антибиотиков на 1 день, что дает возможность вывести животных на сутки раньше из лечебной группы и доить их в товарное молоко, сокращая при этом экономический ущерб от выбраковки молока с антибиотиками. Также при применении Фортинмуне БОВ отмечалось значительное снижение количества соматических клеток в молоке, что повышает сортность молока и позволяет продавать молоко по более высокой цене, что сокращает ущерб от снижения качества продуктов животного происхождения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гудзь В.П., Белявский В.Н. Соматические клетки и их влияние на качество и технологические свойства молока (обзор) / В.П. Гудзь, В.Н Белявский // Экология и животный мир. 2019;(1): С. 49-53.
2. Мамедли, А.Т. Усовершенствование методов диагностики скрытого мастита и меры борьбы с ним / А.Т. Мамедли // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных. – Воронеж: Истоки, 2009. – С. 268–271.
3. Кадралиев Б. Т. Влияние различных факторов на уровень соматических клеток в молоке коров. Животноводство и молочное дело. 2016. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-razlichnyh-faktorov-na-uroven-somaticheskih-kletok-v-moloke-korov (дата обращения 23.01.2023)
4. Воздействие повышения в молоке-сырье числа соматических клеток на его технологические свойства и качество кисломолочных напитков / Ишевский А.Л. // Техника и технология пищевых производств. – 2017. – № 4. – С. 46–53
5. Гунькова, П.И. Влияние количества соматических клеток в молоке на процесс выработки, выход и качество творога / П.И. Гунькова, М.С. Павлов // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. – 2012. – № 2(14). – С. 13.
6. Мисайлов В.Д. Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике субклинического мастита у коров в сухостойный период. ГНУ «Всероссийский НИВИ патологии, фармакологии и терапии», ГНУ «Всероссийский НИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – Воронеж, 2005. – 11 с.
7. Васильев, В.В. Контроль качества молока перед доением / В. В. Васильев // Ветеринария. – 2003. – № 6. – С. 44–45.
8. Адонин Д.А. Сравнительная эффективность схем лечения коров с субклиническим маститом / Д.А. Адонин, Л.Н. Стацевич // Вопросы ветеринарной науки и практики. Сборник трудов научно-

практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета. Новосибирск, 2021. – С. 3-10.

УДК 619:611.12:611.13./.14:636.7:636.93

# АНАТОМИЯ ЛЕВОЙ ВЕНЕЧНОЙ АРТЕРИИ СЕРДЦА У ПОЛОВОЗРЕЛЫХ САМЦОВ БАРГУЗИНСКОГО СОБОЛЯ

В.Н. Тарасевич[1], канд. ветер. наук, доцент
А.Н. Тарасевич[2], студент
[1] *Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*
[2] *Иркутский государственный университет*

***Аннотация.*** В статье описана морфология левой венечной артерии половозрелых самцов баргузинского соболя. Левая венечная артерия имеет короткий ствол, погруженный в миокард межжелудочковой перегородки и основание левого желудочка, где в глубине отдает наиболее выраженные ветви огибающей и паракональной артерий. Значение диаметра и длины у паракональной ветви превышает таковые значения у окружной артерии, в 1,1 и 1,49 раза соответственно. Отмечена выраженность двух диагональных ветвей, которые являются ответвлением паракональной артерии.

***Ключевые слова:*** баргузинский соболь, сердце, паракональная межжелудочковая, окружная артерия, левая венечная артерия.

Соболь (Martes zibellina L.) – пушистый зверек, который относится к отряду – Хищные, семейству - Куньи, роду - Куницы (Mustelidae). Зверек отличается стройным и гибким телом (41-46 см), заостренной мордочкой и притупленными ушами, пятипалыми и короткими конечностями, где задние длиннее передних, и темным окрасом шерсти. Обитатель гор и равнинной тайги, с преимущественным кедровым лесом. В основе рациона зверька присутствуют не только кедровые орехи, стланик, ягоды, но и насекомые, грызуны, птица (тетерева) и даже рыба. Активность животные проявляют в ночное время. Ведет наземный образ жизни, иногда забирается на деревья, в зимнее время способны продвигаться под слоем снега. Период спаривания – июнь-июль, а период вынашивания – продолжительный (250-295 дней). Среди разновидностей подвида соболя, мех баргузинского соболя имеет наибольшую ценность [1]. Условия обитания зверя в условиях климата северной части Иркутского региона, способствовали и адаптационной перестройке морфологических структур зверя [2], в том числе и со стороны сердца животного.

Сердце – полый мышечный орган, который обеспечивает продвижение крови в одном направлении, по большому и малому кругам кровообращения, чему во многом помогает клапанный аппарат. Питание структур сердца осуществляется во время диастолы сердца, через питающие его венечные артерии сердца [3, 4, 5].

Вопросы кровоснабжения структур сердца у разных видов животных интересовали многих исследователей, где определен левовенечный тип кровоснабжения сердца у кошек породы мейн-кун [6], байкальской нерпы [7], домашней собаки и пушных зверей клеточного содержания [8], соболя черной пушкинской породы [9]. Однако, данных по исследованию кровоснабжения сердца у половозрелых самцов баргузинского соболя недостаточно, что и легло в основу цели проводимых исследований – изучить морфологию левой венечной артерии у баргузинского соболя.

**Материал и методы исследования.** Материалом для изучения артериального русла сердца, служили коррозионные препараты левой венечной артерии половозрелых самцов

баргузинского соболя (n=3), которые были добыты на территории Иркутской области. Наливку сосудистого русла осуществляли через устье левой венечной артерии с использованием насадки и монтажной пены, после фиксировали в 10% растворе формалина, производили зарисовки, фотографирование и оценку морфологических структур (длины и диаметра сосудов). Для удобства определения морфологических показателей использовали специальное приспособление [10]. Числовой материал подвергали статистической обработке.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Левая венечная артерия у баргузинского соболя получила большее развитие, где значение ее диаметра в данном возрасте находится на уровне 3,35±0,13 мм. Она выходит из левого венечного синуса устья аорты и проходит в толще миокарда межжелудочковой перегородки, на уровне паракональной и венечной борозд. Общий ствол венечной артерии относительно непродолжительный, длина его до 4,11±0,21 мм, где в дальнейшем разветвляется на окружную и паракональную ветви левой венечной артерии (рис. 1).

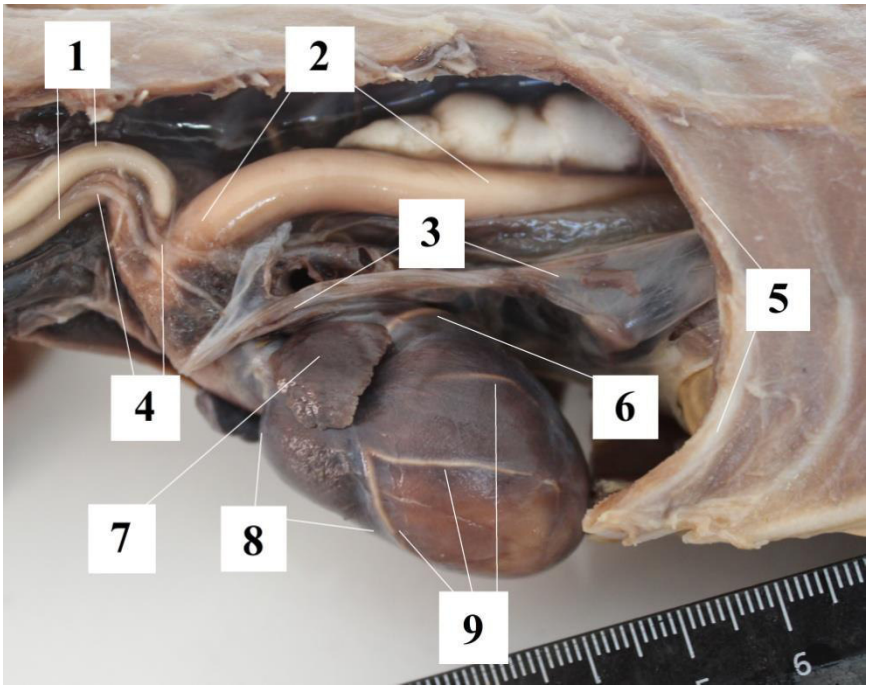



Рис. 1. Коррозионный препарат сердца половозрелого самца баргузинского соболя: 1 – сонные артерии; 2 – грудная часть аорты; 3 – сердечная сумка; 4 – ветви блуждающего нерва; 5 – восьмое ребро; 6 – окружная ветвь левой венечной артерии; 7 – ушко левого предсердия; 8 – правый желудочек сердца; 9 – паракональная артерия и диагональные ветви левой венечной артерии

Выраженность левой венечной артерии отмечают в работах по кровоснабжению сердца у байкальской нерпы, собак и кошек, соболя пушкинской породы [6-9].

От общего ствола левой венечной артерии в первую очередь ответвляется окружная ветвь, с диаметром просвета в начальном ее участке – 1,14±0,05 мм с длиной до 21,7±1,04 мм. На своем пути, по направлению к субсинуозной борозде, в самом своем начале отдает предсердную ветвь, до 3 веточек в левое предсердие, промежуточную артерию, ветви к межжелудочковой перегородки и правому желудочку, и продолжается в направлении к верхушке левого желудочка.

Предсердная ветвь в диаметре до 0,39±0,01 мм и значением длины 12,7±0,33 мм, разветвляется на медиальной стенке левого предсердия. Предсердные веточки ориентированы в миокард предсердия с диаметром до 0,11 мм. Промежуточная артерия

имеет незначительные размеры, диаметр – 0,54±0,02 и длину 17,9±0,45 мм, разветвляется на кранио-дорсальной поверхности левого желудочка. Ветвей ориентированных на правый желудочек у сердца баргузинского соболя от окружной артерии до 5-ти штук, самая выраженная из них располагается дистально и ориентирована к верхушке, с длиной до 13,9±0,36 мм и диаметром 0,63±0,02 мм.

Паракональная межжелудочковая артерия начинается в толще миокарда, где отдает вначале проксимальную диагональную ветвь и ветвь межжелудочковой перегородке, затем уже поверхностно в паракональной борозде – дистальную диагональную веточку, и продолжается на вентро-каудальную поверхность верхушки левого желудочка. У байкальской нерпы начальный отдел левой венечной артерии располагается поверхностно [7].

Значение ее диаметра находилось на уровне 1,25±0,07 и длины 32,4±1,91 мм, что больше значения диаметра и длины окружной артерии в 1,1 и 1,49 раза соответственно. Помимо основных ответвлений на своем пути, паракональная артерия отдает до 9 веточек в миокард правого желудочка и от трех-шести ветвей в миокард левого желудочка. Одна из которых проходит вдоль окружной артерии и разветвляется на уровне расположения митрального клапана.

Проксимальная диагональная ветвь питает каудо-вентральную поверхность левого желудочка и его основание. Диаметром 0,82±0,02 мм и длиной до 28,7±1,41 мм. Она отдает до 13-18-ти веточек в миокард левого желудочка (рис. 2).

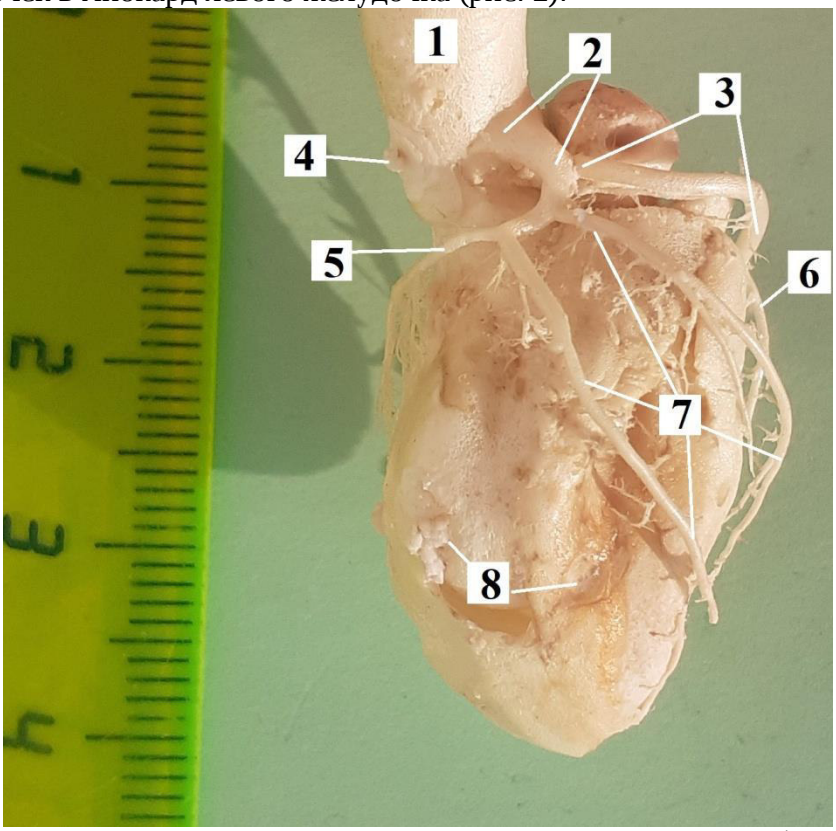



Рис. 2. Коррозионный препарат ветвления левой венечной артерии, ♂ баргузинского соболя: 1 – аорта; 2 – начальный отрезок левой венечной артерии; 3 – окружная артерия; 4 – устье правой венечной артерии; 5 – ветвь межжелудочковой перегородки; 6 – промежуточная артерия; 7 – проксимальная и дистальная диагональные артерии; 8 – слепок левого желудочка сердца

Ветвь межжелудочковой перегородки разветвляется на 12-15 более мелких ответвлений, где обеспечивает питанием верхнюю 1/3 межжелудочковой перегородки, а также анастомозирует с проксимальными ветвями окружной артерии. Диаметр ее 0,63±0,01,

при длине ее русла равной – 15,2±0,78 мм.

Дистальная диагональная ветвь разветвляется в дистальной трети левого желудочка до его верхушки. Длина русла находится на уровне 24,1±1,09 мм при диаметре 1,13±0,06 мм, отдает до 16 веточек в глубокие слои миокарда.

При этом, у байкальской нерпы также две диагональные ветви левой венечной артерии, однако, одна из них отходит от огибающей ветви, а другая от паракональной [7], а у соболя черной пушкинской породы отмечено наличие диагональной в направлении правого желудочка [9].

Таким образом, у самцов половозрелых особей по развитости левой венечной артерии, можно судить о левовенечном типе кровоснабжения. Левая венечная артерия имеет короткий ствол, погруженный в миокард межжелудочковой перегородки и основание левого желудочка, в глубине отдает наиболее выраженные ветви окружной и паракональной артерий. Значение диаметра и длины у паракональной ветви превышает таковые значения у окружной артерии, в 1,1 и 1,49 раза соответственно. Отмечена выраженность двух диагональных ветвей, которые являются ответвлением паракональной артерии.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Павлинин В.Н. Отношения между близкими видами млекопитающих в районах соприкосновения их ареалов (на примере отношений куницы и соболя на Урале) : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / В. Н. Павлинин. – Свердловск. – 1964. – 46 с. – EDN ZMOIFP.

2. Ерстенюк Т.А. Анатомо-гистологическая характеристика щитовидной железы соболя клеточного содержания в условиях экосистемы байкальского региона / Т.А. Ерстенюк, И.И. Силкин // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: Материалы VIII международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 23–24 мая 2019 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 143-147. – EDN LTRXRT.

3. Тарасевич В.Н. Особенности строения трехстворчатого клапана сердца у байкальской нерпы / В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская // Морфология. – 2020. – Т. 157, № 2-3. – С. 208. – EDN YAQIJJ.

4. Тарасевич В.Н. Особенности морфологии полулунных клапанов сердца байкальской нерпы / В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 98. – С. 111-119.

5. Tarasevich, V. N. Anatomycal and histological structure of aortic valve in Baikal seal / V. N. Tarasevich // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 08009. – DOI 10.1051/e3sconf/202125408009. – EDN IWVVPP.

6. Былинская Д.С. Анатомо-топографические закономерности левой коронарной артерии сердца кошки породы мейн-кун / Д.С. Былинская, Н.В. Зеленевский, Д.В. Васильев // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 3. – С. 170-175. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.3.170. – EDN SUHMVQ.

7. Тарасевич, В. Н. Васкуляризация сердца у байкальской нерпы / В. Н. Тарасевич // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 08–09 апреля 2020 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 96-99. – EDN IWDGBL.

8. Ожогина М.В. Морфология венечных артерий и вен сердца у домашней собаки и пушных зверей клеточного содержания: автореф. дис. … канд. ветер. наук / М.В. Ожогина. – Омск. – 2006. – 19 с.

9. Хватов В.А. Закономерности хода и ветвления коронарных артерий сердца соболя чёрной пушкинской породы / В.А. Хватов, Н.В. Зеленевский, Д.С. Былинская // Иппология и ветеринария. – 2022. – № 2(44). – С. 164-172. – EDN JRAXCM.

10. Малофеев Ю.М. Пинцет для работы с лимфатической системой / Ю.М. Малофеев, Л.В. Ткаченко, В.Н. Тарасевич [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 6(60). – С. 55-56. – EDN KVZGHP.

УДК 611.126:599.742.32

# АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСОЧКОВЫХ МЫШЦ СЕРДЦА У НОСУХИ

В.Н. Тарасевич[1], канд. ветер. наук, доцент
А.Н. Нечкин[1], студент
Е.А. Валигура[1], студент
А.Н. Тарасевич[2], студент
[1]*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*
[2]*Иркутский государственный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены анатомо-топографические особенности сосочковых мышц у самца носухи возраста 7 лет. Где со стороны трабекуляции левого желудочка выделяется три сосочковых мышцы, среди которых, основные имеют продолговатую форму, а добавочная каудальная – прямоугольную. В правом желудочке различают до шести сосочковых мышц и одну септомаргинальную трабекулу, которая соединяет основание большой и ножку добавочной сосочковой мышцы. Все они распределяются по стенкам желудочков, обеспечивая удержание створчатых клапанов сердца.

***Ключевые слова:*** носуха, енотовые, сердце, сосочковые мышцы

Родиной обитания коати являются леса Южной Америки, и все большую популярность данные зверьки начали получать в условиях зоопарков и зоогалей. Взрослая особь имеет массу от 2 до 7,2 кг и длину туловища от 85 до 113 см, где 50% занимает сам хвост. Проявляют активность в дневное время и живут как на земле, так и на деревьях. Питаются животные фруктами, а также не прочь полакомиться и безпозвоночными, мелкими животными и птичьими яйцами. Зверьки имеют длинный подвижный хвост, крепкие когти – которые во многом помогают при добывании пищи, а выраженность длинного и пушистого хвоста, является средством сигнализации. Самки обычно живут большими группами, состоящими из 15-30 особей, а самцы – ведут одиночный образ жизни. У всех самок в группе течка наступает одновременно, спариваются они с несколькими самцами. Продолжительность беременности составляет от 74 до 77 дней, рождается от 1 до 7 детенышей. В дикой природе они покидают группу, для родов в гнезде, построенном на деревьях, и возвращаются обратно уже со своим потомством через 5-6 недель. Самцы обычно отделяются от своей натальной группы в возрасте трех лет. Южноамериканские коати обычно живут до 7 лет в дикой природе, но могут прожить до 14 лет в неволе [1].

Условия обитания, приспособляемость к питанию и размножению – способствовали и возникновению морфологических черт носухи, что определяется некоторым сходством с плотоядными [2]. Важная роль в этом отводится – сердцу, которое обладая насосной функцией, работает по обеспечению питания организма животного.

Среди всего разнообразия работ встречаются данные по морфологии сердца амурского тигра [3] кошки домашней, евразийской рыси [4], байкальского тюленя [5-7], коз англо-нубийской породы [8]. При детальном анализе литературных источников, мы не обнаружили работ по анатомическим особенностям сосочковых мышц у носухи, что и послужило целью нашего исследования.

**Материал и методы исследования.** Материалом служило сердце от самца носухи возраста 7 лет, поступившее из Иркутской зоогалереи. Исследование проводили на кафедре специальных ветеринарных дисциплин, с использованием элементов препарирования, зарисовки и морфометрии структур сердца. Морфологические показатели определяли штангенциркулем Stainless Hardened, и для удобства измерения, использовали пинцет с атравматичными кромками [9, 10].

**Результаты исследования и их обсуждения.** У носухи сердце располагается почти горизонтально и имеет округлую верхушку. Форма сердца у самца конусовидно-эллипсоидная, на что указывал сердечный индекс (65%). В работе Р.А. Жилина (2015) по амурскому тигру отмечена в двух случаях эллипсоидная и в одном случае – конусовидная формы [3].

Архитектоника левого желудочка сердца у носухи определена тремя сосочковыми мышцами, две из которых – основных и одна пристеночная каудальная. Краниальная сосочковая мышца располагается на стенке, имеет широкое основание до 4,93 мм, при этом значение высоты отмечено на уровне – 7,84 мм. Имеет выраженные две головки, на поверхности которых закрепляется девять сухожильных струн.

Каудальная сосочковая мышца располагается на каудальной стенке, но от перегородки получает сухожильную перемычку. Ее цилиндрическая форма имеет ширину – 3,64 мм и значение высоты – 10,8 мм. Добавочная пристеночная каудальная сосочковая мышца имеет квадратную форму с двумя головками, значение ее ширины и высоты находится на уровне 4,23 и 4,52 мм. К верхушке основной каудальной так и добавочной закрепляется по шесть сухожильных струн. При этом, у амурского тигра каудальная сосочковая мышца одна и она имеет четыре головки [3].

Архитектоника правого желудочка сердца включает до шести сосочковых мышц и одну септомаргинальную трабекулу. Последняя, имеет центральное положение и соединяет основание большой и пристеночную ножку добавочной сосочковых мышц, при незначительной толщине имеет длину до 5,5 мм. У коз англо-нубийской породы она соединяется не с добавочной, а с подартериальной сосочковой мышцей [8].

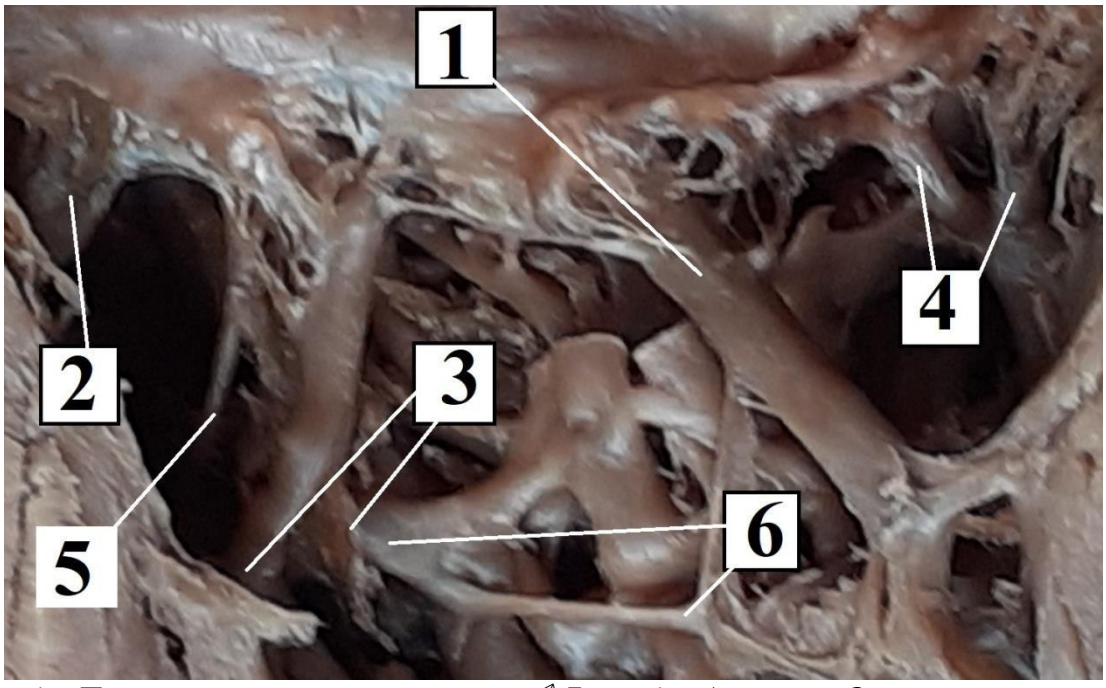



Рис.1 – Правая половина сердца носухи, ♂ 7 лет: 1 – большая и 2 – подартериальная сосочковые мышцы; 3 – септальная и пристеночная ножки добавочной сосочковой мышцы; 4 – головки малой сосочковой мышцы; 5 – межжелудочковая перегородка и вторая добавочная сосочковая мышца; 6 – правая септомаргинальная трабекула

Большая сосочковая мышца лежит на каудальной стенке желудочка, имеет некоторое сообщение с межжелудочковой перегородкой. Значение высоты мышцы составило – 10,9 мм, ширина при этом имела незначительные размеры до 1 мм. Подартериальная находится на перегородке в области сосудистого конуса, лентовидной формы, при значении ширины –

1,5 мм и длины – 6,2 мм. К ее основе прикрепляется три сухожильные струны. И неподалеку от последней, в сосудистом конусе располагается вторая подартериальная мышца, которая имеет незначительные размеры.

Отмечено наличие двух добавочных мышц, одна из которых имеет удлиненную форму с двумя ножками, у другой прослеживается нитевидная. Значение длины мышц в среднем составило 9,8 мм, со значением толщины – до 1 мм. На их верхушки закрепляется до 8-ми сухожильных струн.

Малая сосочковая мышца имеет сложную структуру, где выражены две ножки – прикрепляющиеся к каудальной стенке и две головки – с размером 4,9х1,5 мм. К верхушке закрепляется до восьми сухожильных струн.

Выводы. Со стороны трабекуляции левого желудочка выделяется три сосочковых мышцы, среди которых, основные имеют продолговатую форму, а добавочная каудальная – прямоугольную. Среди трабекуляции правого желудочка различают до шести сосочковых мышц и одну септомаргинальную трабекулу, которая соединяет основание большой и ножку добавочной сосочковой мышцы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рублев С. Животные Южной Америки / С. Рублев. – Москва: РИПОЛ классик. – 2014. – 40 с. – ISBN 978-5-386-06966-7.
2. Marcos Paulo Batista de Assunção, Thalles Anthony Duarte Oliveira, Thiago Sardinha de Oliveira et al. Comparative Anatomy of Abdominal Aorta in Coati (Nasua nasua). International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS). 2019;6(2):259-267. doi.org/10.22161/ijaers.6.2.32.
3. Жилин Р.А. Морфометрические параметры сердца амурского тигра в 8 - 9 - месячном возрасте / Р.А. Жилин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2015. – № 2(39). – С. 11-16. – EDN TVQDAZ.
4. Зеленевский Н.В. Рентгенографическая локация дуги аорты и ее ветвей у кошки домашней и рыси евразийской / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, Д.С. Былинская [и др.] // Аграрная наука. – 2022. – № 4. – С. 21-25. – DOI 10.32634/0869-8155-2022-358-4-21-25.
5. Тарасевич В.Н. Особенности строения трехстворчатого клапана сердца у байкальской нерпы / В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская // Морфология. – 2020. – Т. 157. – № 2-3. – С. 208. – EDN YAQIJJ.
6. Tarasevich V.N. Anatomycal and histological structure of aortic valve in Baikal seal / V.N. Tarasevich // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. Orel, 2021. P. 08009. DOI 10.1051/e3sconf/202125408009. – EDN IWVVPP.
7. Тарасевич В.Н. Васкуляризация сердца у байкальской нерпы / В.Н. Тарасевич // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 08–09 апреля 2020 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 96-99. – EDN IWDGBL.
8. Хватов В.А. Морфология правой септомаргинальной трабекулы козы англо-нубийской породы / В. А. Хватов, М. В. Щипакин // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 1. – С. 214-219. – DOI 10.17238/issn2072-2419.2021.1.214. – EDN ONLTCU.
9. Тарасевич В.Н. Особенности морфологии поперечного грудного мускула у маралов в постнатальном онтогенезе / В.Н. Тарасевич // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 6(129). – С. 150-154. – EDN YTNVUR.
10. Малофеев Ю.М. Пинцет для работы с лимфатической системой / Ю. М. Малофеев, Л. В. Ткаченко, В. Н. Тарасевич [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 6(60). – С. 55-56. – EDN KVZGHP.

УДК 611.126:636.981

# НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ КЛАПАНА АОРТЫ У СИБИРСКОЙ КОСУЛИ (CAPREOLUS PYGARGUS)

В.Н. Тарасевич[1], канд. ветер. наук, доцент
А.Н. Нечкин[1], студент
Е.А. Валигура[1], студент
А.Н. Тарасевич[2], студент
*[1]Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*
*[2]Иркутский государственный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены некоторые из показателей морфологии клапана аорты у самца сибирской косули возраста 1,5 лет. Где устье правой венечной артерии располагается в области верхней части синуса, ближе к септальной створке, а устье левой коронарной артерии находится ближе к комиссуре с правой створкой клапана. Диаметр левой венечной артерии превосходит значение правой артерии в 1,57 раза. По месту отхождения венечных артерий, в основе клапана аорты можно разделить: левую, правую и септальную створки. При этом, площадь свободного края створок распределяется неравномерно, наибольшее ее значение отмечено у левой (211 мм$^2$), а наименьшее у септальной створки. Значение области закрепления створок клапана колеблется от 33,1 до 37,9, где максимальное значение отмечено у правой створки, а минимальное у септальной. Наличие аранциевых узелков отмечено у двух створок из трех.

***Ключевые слова:*** сибирская косуля, клапан аорты, створки клапана, аранциевы узелки

Сибирская косуля или *Capreolus pygargus* (Pallas, 1771) является типичным представителем Сибири и Дальнего Востока, из семейства – оленевых, рода – косули. Обитает в условиях открытых пространств, что связано с хорошей скоростью передвижения. Прекрасно себя чувствует в условиях высокого снежного покрова, обладая способностью разгребать снег даже на большую глубину. Хорошо плавают, преодолевая широкие реки даже с быстрым течением. В природе содержатся небольшими группами, однако ближе к осени собираются в большие стада. Брачный период продолжается с июля по сентябрь [1]. Образ жизни животных способствовал усилению обменных процессов, а соответственно приобретению ряда морфологических черт, в том числе, и со стороны сердца животного [2].

При проведенном анализе доступного материала, можно встретить работы по морфологии сердца и его структур у коз англо-нубийской породы [3], байкальской нерпы [4-7], евразийской рыси [8]. Однако у сибирской косули, она изучена недостаточно [2], что и послужило целью нашего исследования, а именно, изучить особенности морфологии клапана аорты и некоторых его структур.

**Материал и методы исследования.** Для проведения исследований использовали клапаны аорты, взятые от сердца самца сибирской косули возраста 1,5 лет, добытого в охотничьем хозяйстве Иркутской области. После доступа к клапану аорты, через стенку левого желудочка, производили оценку морфологических структур и фотографирование. Морфологические показатели определяли штангенциркулем Stainless Hardened, и для удобства измерения, использовали пинцет с атравматичными кромками [9, 10]. Площадь створок клапана определяли целофанометрией, с наложением на миллиметровую бумагу. Для определения возраста использовали методику, приведенную в работах Клевезаля Г.А., Клейненберг С.Е., 1967 [1].

**Результаты исследования и их обсуждения.** По формированию устья левой и правой коронарных артерий в клапане аорты, можно выделить: левую, правую и

септальную створки. Каждая створка клапана участвует в формировании начального отдела большого круга кровообращения, и соответственно – луковицы аорты. Устье правой венечной артерии располагается в области верхней части синуса, ближе к септальной створке, а устье левой коронарной артерии находится ближе к комиссуре с правой створкой клапана. Диаметра устья левой венечной артерии находится на уровне – 5,54 мм, что превосходит это значение у правой венечной артерии в 1,57 раза.

В ходе проводимого исследования мы обратили внимание, что толщина стенки аорты в области ее луковицы – неоднородна. На уровне отхождения правой и левой коронарных артерий она максимальная - 0,95 мм, а на части левой и всей септальной створок, толщина находится на уровне – 0,75 мм (Рис. 1).

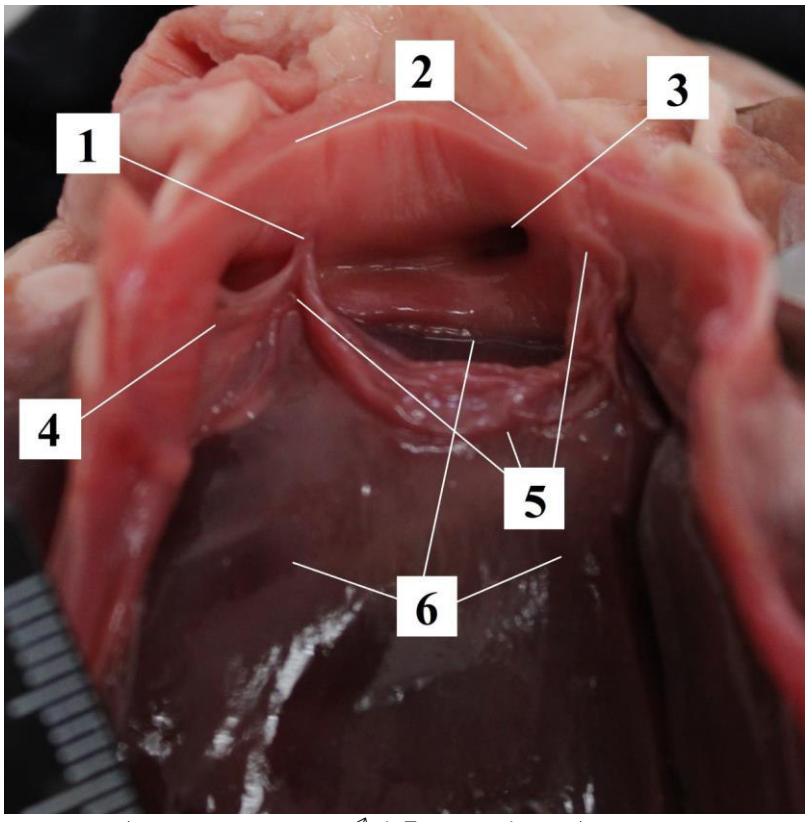



Рис.1 – Клапан аорты сибирской косули, ♂ 1,5 года: 1 – область комиссуры левой и правой створок клапана; 2 – стенка луковицы аорты; 3 – правая венечная артерия; 4 – левая полулунная створка; 5 – область закрепления правой полулунной створки; 6 – область сосудистого конус левого желудочка и донная часть кармашка правой створки клапана

Аортальный клапан находится в области устья, где ограничен синотобулярным соединением и некоторым переходом, со стороны сосудистого конуса левого желудочка. Среди всех структур можно выделить кармашки полулунных створок, которые включают свободный участок и область донной части, а также синусы Вальсальвы, сформированные между местами прикрепления свободных участков створок устья аорты.

Детально разобрав значения площади створок аортального клапана, мы пришли к результату, что площадь свободного участка створки колеблется в пределах от 159 мм$^2$ до 211 мм$^2$, при этом площадь правой створки клапана занимает среднее значение (193 мм$^2$).

Створки имеют полулунную форму, и закрепляются на внутренней поверхности устья аорты, ниже синотобулярного соединения и области миокарда сосудистого конуса левого желудочка. Область закрепления левой створки аортального клапана составила 36,5 мм, правой – 38 и септальной створки – 33 мм. Донная часть у кармашков клапана наиболее выражена на уровне правой створки, где она составила – 6,9 мм, а в области кармашка

септальной створки его значение было на минимальном уровне. Данная особенность, также как и описано было в работах по байкальской нерпе [5, 7], снижает нагрузку на створки клапана.

При рассмотрении клапана аорты на его свободном крае нами отмечено, что аранциевы узелки располагаются не на всех створках, а на двух из трех. Расстояние от области комиссуры створок до аранциева узелка варьирует в определенных пределах от 11,4 до 14,4 мм, что в среднем составляет 12,85 мм. В аортальном клапане коз англо-нубийской породы наличие аранциевых узелков было отмечено у 85 % особей [3].

Выводы. Устье правой венечной артерии располагается в области верхней части синуса, ближе к септальной створке, а устье левой коронарной артерии находится ближе к комиссуре с правой створкой клапана. Диаметр левой венечной артерии превосходит значение правой артерии в 1,57 раза. В основе клапана аорты лежат створки: левая, правая и септальная. При этом, площадь свободного края створок распределяется неравномерно, наибольшее ее значение отмечено у левой (211 мм$^2$), а наименьшее у септальной створки. Значение области закрепления створок клапана колеблется от 33,1 до 37,9, где максимальное значение отмечено у правой створки, а минимальное у септальной. Наличие аранциевых узелков отмечено у двух створок из трех.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермолик В.Б. Биотехнические приемы сохранения сибиркой косули (Capreolus pygargus) в сибирских как метод управления биоресурсами в государственных природных заказниках: дис. … канд. биол. наук / В.Б. Ермолик. – Новосибирск. – 2017. – 163 с. – EDN ZQAUAX.
2. Завалеева С.М. Морфология внутренних структур сердца косули / С.М. Завалеева, Е.Н. Чиркова // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: материалы III международной научной конференции (Оренбург, 25-27 мая 2006 г). – Оренбург: Принт-сервис. – 2006. - С. 225-226.
3. Хватов В.А. Особенности анатомии полулунных клапанов сердца коз англо-нубийской породы в возрастном аспекте / В.А. Хватов, М.В. Щипакин // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 19–20 ноября 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2020. – С. 355-357. – EDN WQMLAR.
4. Тарасевич В.Н. Васкуляризация сердца у байкальской нерпы / В.Н. Тарасевич // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 08–09 апреля 2020 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 96-99. – EDN IWDGBL.
5. Тарасевич В.Н. Особенности морфологии полулунных клапанов сердца байкальской нерпы / В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 98. – С. 111-119. – EDN UDZELM.
6. Тарасевич В.Н. Особенности строения трехстворчатого клапана сердца у байкальской нерпы / В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская // Морфология. – 2020. – Т. 157. – № 2-3. – С. 208. – EDN YAQIJJ.
7. Tarasevich V.N. Anatomycal and histological structure of aortic valve in Baikal seal / V.N. Tarasevich // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. Orel, 2021. P. 08009. DOI 10.1051/e3sconf/202125408009. – EDN IWVVPP.
8. Васильев Д.В. Анатомия сердца, артерии грудной клетки, шеи и головы рыси евразийской / Д.В. Васильев, Н.В. Зеленевский, Д.Н. Зеленевский // Иппология и ветеринария. – СПб.: изд-во «Национальный информационный канал». – 2014. - №4 (14). – С. 92-101. – EDN UKUMJD.
9. Малофеев Ю.М. Пинцет для работы с лимфатической системой / Ю.М. Малофеев, Л.В. Ткаченко, В.Н. Тарасевич [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 6(60). – С. 55-56. – EDN KVZGHP.
10. Тарасевич В.Н. Особенности морфологии поперечного грудного мускула у маралов в постнатальном онтогенезе / В.Н. Тарасевич // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 6(129). – С. 150-154. – EDN YTNVUR.

УДК 636.2:636.082:577.17

# ОСОБЕННОСТИ АНДРОГЕННОГО СТАТУСА ОВЦЕМАТОК РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КУЗБАССА

[1]Е.И. Тарасенко, аспирант
[2]И.Н. Морозов, аспирант
[1]О.И. Себежко, канд. биол. наук, доцент
*[1]Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2]Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия*

***Аннотация.*** Концентрация определенных гормонов в крови является важным прогностическим тестом уровня продуктивности животного и его адаптационных возможностей. В связи с этим была поставлена цель исследовать содержание тестостерона у овец романовской породы на территории Кузбасса. Для исследования взяты пробы сыворотки крови у 26 овец. Образцы крови отобраны по общепринятым методикам. Было установлено среднее содержание тестостерона в сыворотке крови у овец романовской породы (2,13± 0,024 нмоль/л). Концентрация тестостерона характеризовалась высокой фенотипической изменчивостью.

***Ключевые слова***: тестостерон, гормоны, андрогенный статус, овцы, сыворотка крови

Андрогенный статус зависит от многочисленных экзогенных и эндогенных факторов, и принимают непосредственное участие в регуляции физиологических процессов в организме овец [1].

Андрогены обеспечивают правильное формирование вторичных половых признаков, сексуальное влечение, формирование сперматозоидов и функции различных тканей и органов. Он принимает активное участие в белковом обмене, участвует в созревании костной ткани, отвечает за особенности поведения. Высокое содержание тестостерона подавляет механизмы гуморального иммунитета и снижает резистентность. Видовая, породная принадлежность и генотип животного оказывает огромное влияние на гормональный статус [2,3].

Доместикация диких видов и дальнейшая длительная селекция привела к существенному изменению, в том числе и в эндокринной системе. Для создания новых высокопродуктивных селекционных форм, типов и пород используются различные методы разведения, в том числе и межпородное скрещивание и гибридизацию. В связи с этим особенно актуальным является вопрос изучения гормонального фона у овец [4,5]. Целью данного исследования являлась оценка уровня тестостерона у овцематок на территории Кузбасса.

Объектом исследования являются овцематки романовской породы на территории Кузбасса. Кровь отбирали у 26 овец с помощью вакуэт-метода из яремной вены животного в утренние часы до кормления. Рацион кормления соответствовал зоотехническим нормам для овец романовской породы. Животные на момент взятия проб были клинически здоровы.

В зоне разведения овец проводился постоянный комплексный мониторинг содержания тяжелых металлов в воде, почве, кормах, органах и тканях. В почве, воде и кормах разных районов Сибири уровень содержания микроэлементов находится в пределах агрохимических и биогеохимических норм [6,7].

В сыворотке крови по унифицированной методике был определен гормон тестостерон. Исследование на тестостерон выполняли методом конкурентного иммуноферментного анализа с набором реагентов «СтероидИФАтестостерон» для количественного определения концентрации тестостерона в сыворотке крови. Иммуноферментный анализ проводили на анализаторе Thermo Scientific Multiskan FC (с инкубатором).

Статистическая обработка экспериментальных данных осуществлялась при помощи стандартных методов описательной статистики: средняя арифметическая, стандартная ошибка, стандартное отклонение, коэффициент вариации, медиана, минимальное и максимальное значения, первый и третий квартили, межквартильный размах, лимиты и отношение крайних вариант [8,9]. Оценку на нормальность распределения проводили с помощью критерия Шапиро-Уиллка (n<30). Статистическая обработка исходных данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel 2007 и языка статистического программирования и среды анализа данных RStudio. Для обработки данных в данной программе использовали следующие функции: shapiro.test, sd, read.table, write.table, ggplot.

Тестостерон - это стероидный половой гормон, вырабатываемой семенниками, надпочечниками, яичниками, плацентой и печенью. Тестостерон секретируется активно в пренатальном периоде, определяя половую дифференциацию репродуктивных органов и всего организма. Синтез и секреция тестостерона регулируются лютеинизирующим и фолликулостимулирующим гормонами. Секреция тестостерона подвержена сезонным и возрастным изменениям. Также половые гормоны влияют на функции не только репродуктивной, но и других систем организма [2,10].

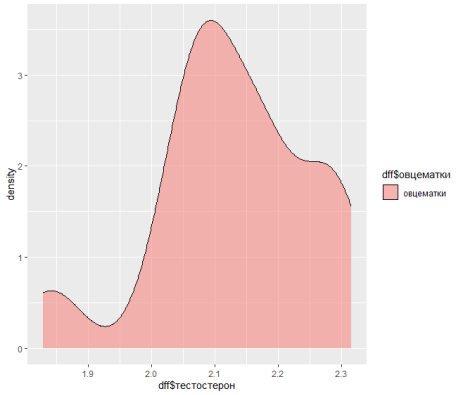



Рисунок 1 - График распределения тестостерона

Содержание тестостерона характеризовалось нормальным распределением Гаусса (p>0,05): критерий Шапиро-Уиллка 0,93; p = 0,09 (рис. 1).

Данные по содержанию тестостерона в сыворотке крови овцематок романовской породы на территории Кузбасса представлено в таблице 1.

*Таблица 1*

Содержание тестостерона в сыворотке крови овцематок романовской породы на территории Кузбасса, нмоль/л

| Показатель | Значение |
|---|---|
| $\overline{X} \pm S_x$ | 2,13± 0,024 |
| Sd | 0,123 |
| Cv, % | 5,76 |
| Me | 2,11 |
| Min | 1,83 |
| Max | 2,32 |
| $Q_1$ | 2,06 |
| $Q_3$ | 2,21 |
| IQR | 0,146 |
| Lim | 1,83-2,32 |
| Отношение крайних вариант | 1:1,2 |

Примечание. $\overline{X} \pm S_x$ – средняя арифметическая с ошибкой; Se – стандартная ошибка; Sd – стандартное отклонение; Cv – коэффициент вариации, %; Me – медиана; Min – минимальное значение; Max – максимальное значение; Q1 – первая квартиль; Q3 – третья квартиль; IQR – межквартильный размах; Lim – лимиты.

Установлено, что среднее содержание тестостерона в сыворотке крови у овец романовской породы составляет 2,13± 0,024 нмоль/л. Уровень гормона находился в пределах 1,83-2,32 нмоль/л. Также было выявлено, что коэффициент вариации у тестостерона был менее 33 %, что говорит об однородности выборки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хуснетдинова Н.Ф. Эндокринный профиль гибридных и чистопородных баранов-производителей в сравнительном аспекте / Н.Ф. Хуснетдинова, Б.С. Иолчиев // Проблемы и перспективы повышения эффективности племенного животноводства и кормопроизводства. – 2021. – С. 135-137.
2. Менликулова А.Б. Применение экзогормона для повышения воспроизводительных функций и мясной продуктивности казахских грубошерстных курдючных овец / А.Б. Менликулова, М.Н. Ермаханов, Т. Кансеитов, Ш.Н. Зарпуллаев, Т.А. Абилдаев // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – №. 9. – С. 33-38.
3. Бараева Р.А. Нейроэндокринные механизмы регуляции репродуктивной функции и их становление в онтогенезе / Р.А. Бараева // Прорывные научные исследования: проблемы, пределы и возможности. – 2020. – С. 6-8.
4. Сидорова К.А. Эндокринная система животных / К.А. Сидорова, Н.А. Петрова, Т.В. Качалкова, С.А. Пашаян // Успехи современного естествознания. – 2011. – №. 10. – С. 56-57.
5. Osadchuk L.V. Indicators of the androgenic function of the testes associated with the Y-chromosome in laboratory mice / L.V. Osadchuk, A.V. Osadchuk, O.I. Sebezhko, E. Shmakova // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2018. – Vol. 10. – No 4. – P. 715-720. – DOI 10.31838/ijpr/2018.10.04.123.
6. Морозов И.Н. Фенотипическая изменчивость активности ферментов полновозрастных овцематок романовской породы в условиях Кузбасса / И.Н. Морозов, О.И. Себежко, Е.И. Тарасенко, Е.А. Климанова // Достижения науки и техники АПК. - 2022. - Т. 36. - № 6. - С. 61-65.
7. Референсные интервалы концентраций биохимических показателей в сыворотке крови черно-пестрого скота Кузбасса / Е.И. Тарасенко, О.И. Себежко, Е.А. Климанова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2021. - С. 480-484.
8. Сторожук С.И. Генетическая оценка производителей кулундинской тонкорунной породы овец по качеству потомства / С.И. Сторожук, В.Л. Петухов, В.А. Андреева, Е.А. Климанова, Т.В. Коновалова, Е.И. Тарасенко // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2021. - № 2 (59). - С. 156-166.
9. Тарасенко Е.И. Межпородные различия по уровню эстрадиола в сыворотке крови овец / Е.И. Тарасенко, Е.А. Климанова // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. Сборник трудов научно- практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета. Новосибирск, 2022. - С. 164-166.
10. Тарасенко Е.И. Содержание и изменчивость тестостерона у взрослых и молодых баранов романовской породы / Е.И. Тарасенко, Т.В. Коновалова, О.С. Короткевич, Е.А. Климанова, В.Л. Петухов, О.И. Себежко и др. // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2022. - № 4 (65). - С. 213-224.

УДК 619/636.2

# ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТОВ У КОРОВ В ООО «ЯРКОВСКОЕ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Ю.Тихонова, студент
В.Т. Вольф, канд. ветеринарн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приведены данные сравнения схем лечения серозного мастита в молочном комплексе по показателям лечебной и экономической эффективности, срокам выздоровления.

***Ключевые слова:*** серозный мастит, соматические клетки, кенотест, лечебная эффективность, экономическая эффективность, сроки выздоровления.

Мастит – воспаление молочной железы, возникающее в ответ на воздействие факторов внешней и внутренней среды при снижении резистентности организма животных и осложнении инфекцией [1]. В практических условиях определить клинически воспаление молочной железы возможно по характеру воспалительного процесса, используя классификацию А.П.Студенцова. Он выделял серозный мастит, катаральный, фибринозный, гнойный, геморрагический и специфический (инфекционный) [2].

Мастит является одной из причин снижения молочной продуктивности, санитарных и технологических свойств молока, заболеваемости новорожденных телят, а также преждевременной выбраковки животных [3].

Антибиотикотерапия с введением препарата непосредственно в пораженную долю вымени, является самым распространенным методом лечения мастита. Препарат в очаге воспаления воздействует прямо на причину [4]. Успех лечения напрямую зависит от учета чувствительности микрофлоры к антимикробным средствам. Это помогает увеличить клиническую и экономическую эффективность проводимых мероприятий. Также терапевтическая эффективность зависит и от пути введения препарата: внутримышечного, внутриаортального, внутрикожного у основания соска вымени (эндолимфатического) [5].

Перед работниками животноводческого комплекса стоит трудная задача – своевременно и качественно провести профилактику, диагностику и лечение маститов, оптимизируя при этом материальные затраты.

В период прохождения производственной практики в ООО «Ярковское» нами был поставлен эксперимент, в котором мы сравнивали две схемы лечения серозного мастита у коров. Отбор больных серозным маститом животных в группы проводили методом осмотра и пальпацией. Вымя осматривали и пальпировали сзади и с боков, оценивали симметричность и конфигурацию четвертей вымени, цвет кожи, температуру пораженных долей, консистенцию, уплотнения, отечность, состояния надвымянных лимфатических узлов. Отбирали животных с признаками серозного мастита: пораженная четверть (половина) вымени увеличена, тестоватой или уплотненной консистенции, болезненная, местная температура повышена, кожа гиперемирована, отечна, напряжена, сосок увеличен, при пробном сдаивании молоко содержит водянистый или творожистый секрет, лимфатический узел со стороны пораженной четверти немного увеличен.

Для проведения исследования, по принципу аналогов были созданы опытная и контрольная группы животных, по 10 голов в каждой. Коровы принадлежат к одной породе, их возраст составлял 3-5 лет, обе группы содержались в одинаковых условиях, кормление производилось одинаковыми кормами, животные обслуживались одним персоналом.

Для лечения коров из контрольной группы применяли наиболее часто используемую в хозяйстве схему лечения: (табл. 1).

*Таблица 1*

Схема лечения коров контрольной группы

| Препарат | 1-3 день | 4-5 день | 6-9 день |
|---|---|---|---|
| Окситетрациклин 200 | 30 мл в/м (6000 мг) | | Время на выведение лекарственного вещества |
| Шприц Мастиет Голд | 10 мл интрацистернально | | |
| Мелоксивет 2% | 10 мл в/м | | |

Для лечения мастита у коров из опытной группы совместно с главным ветеринарным врачом нами была предложена новая схема лечения, основанная на действии антибиотиков группы аминогликозидов широкого спектра действия: (табл. 2).

*Таблица 2*

Схема лечения коров опытной группы

| Препарат | 1-3 день | 4-5 день | 6-9 день |
|---|---|---|---|
| Гентамицина сульфат 4% | 30 мл в/м (1200 мг) | | Время на выведение лекарственного вещества |
| Шприц Мастилекс | 10 мл интрацистернально | | |
| Мелоксивет 2% | 10 мл в/м | | |

На 6 день проводили клиническое исследование животных в группах и пробу с экспресс-диагностикумом «Кенотест» для определения концентрации соматических клеток (КСК) и оценки состояния здоровья животного. Для этого определены следующие критерии КСК: до 170 000 мл - четверть здорова, от 170 000 до 500 000 мл - корова под наблюдением, от 500 000 до 1 млн/мл - субклинический мастит, свыше 1 млн/мл - грозит клинический мастит [4].

Лечебная и экономическая эффективность, сроки выздоровления при использовании изучаемых схем лечения: (табл. 3).

*Таблица 3*

Лечебная и экономическая эффективность, сроки выздоровления при использовании изучаемых схем лечения

| Дни лечения | Количество клинически больных животных в группах | |
|---|---|---|
| | опытная | контрольная |
| 1 | 10 | 10 |
| 2 | 10 | 10 |
| 3 | 7 | 10 |
| 4 | 5 | 10 |
| 5 | 4 | 8 |
| 6 | 3 | 5 |
| С 6 дня после курса лечения животных осматривали клинически и проводили «Кенотест». Выздоровевших животных на 10 день переводили в общее стадо, а больных продолжали лечить уже другой, резервной схемой принятой в хозяйстве или выбраковывали. | | |
| Лечебная эффективность схем лечения | 70% | 50% |
| Сроки выздоровления, дни | 4,00±0,44* | 5,4±0,24 |
| Экономическая эффективность на рубль затрат, руб | 9,1 | 4,7 |

Примечание: * – $P<0,05$

Из 10 коров контрольной группы у пяти голов концентрация соматических клеток в молоке не превышала 200 тыс. ед/мл. Эти пять голов считались выздоровевшими. У двух голов концентрация соматических клеток в молоке из пораженных долей вымени превышала 1 млн. ед/мл. У трех голов концентрация соматических клеток в молоке находилась в пределах 500 тыс. – 1 млн. ед/мл. Эти 5 голов были переведены на другую схему лечения.

Из 10 голов опытной группы у семи голов концентрация соматических клеток в молоке не превышала 200 тыс. ед/мл. Эти семь голов считались выздоровевшими. У одной головы концентрация соматических клеток в молоке превышала 1 млн. ед/мл. У двух голов концентрация соматических клеток находилась в пределах 500 тыс. – 1 млн. ед/мл.

Сравнив схему лечения опытной и контрольной группы, можно увидеть, что денежные затраты на лечение опытной группы (Гентамицина сульфат, Мастилекс, Мелоксивет) ниже затрат на лечение контрольной группы (Окситетрациклин, Мастиет Голд, Мелоксивет), экономическая и лечебная эффективность выше, сроки выздоровления животных короче.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белкин, Б. Л. Мастит коров / Б. Л. Белкин, В. Ю. Комаров, В. Б. Андреев. – Саарбрюккен : LAP LAMBERT, 2015. – 113 с. – ISBN 978-3-659-52669-5. – EDN VWTXTZ.
2. Студенцов, А.П. Ветеринарное акушерство и гинекология. – М., 1961. – 524 с.
3. Климов, Н. Т. Мастит коров. Симптомы, профилактика и лечение / Н. Т. Климов // БИО. – 2020. – № 4(235). – С. 16-19. – EDN NPWZYL.
4. Терапевтическая эффективность комплексного применения препарата ципрометронид в сочетании с физиотерапией для лечения коров с острым маститом/ Э.Н.Грига, Ю.А.Карпенко, С.Е.Боженов//Сб. научн. тр. Ставропольского НИИ животноводства и кормопроизводства. – 2014. – № 7. – С. 168-173.
5. Определение антибиотикочувствительности при терапии больных маститом коров/ А.Я.Батраков, В.Н.Виденин, Л.В.Темникова, Е.Е.Зуева//Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – № 3. – С. 87-90.
6. Коренник, И. В. Соматические клетки в молоке / И. В. Коренник // Ветеринария. – 2010. – № 6. – С. 10-13. – EDN MSREQH.

УДК 619:614.31:637.5’64

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ СВИНИНЫ

В.Е.Третьякова, студент
А.С.Мижевикина, канд. ветеринар. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье представлены результаты сравнительной ветеринарно-санитарной экспертизы мясных продуктов из свинины разных производителей. Данные исследования актуальны на фоне большой конкуренции, во время которой недобросовестные производители выпускают некачественную продукцию.

***Ключевые слова:*** мясной продукт из свинины, экспертиза, качество, безопасность

Организм человека должен ежедневно получать с пищей пищевые компоненты, снабжающие его энергией (углеводы, жиры) и строительным материалом (белки), а также достаточное количество витаминов. Роль витаминов абсолютно необходима для здоровья и нормального протекания в организме обменных процессов. Продукты питания

немаловажное значение имеют на характер человека. Недостаточность этих составных частей в рационе питания может стать причиной тяжелых заболеваний.

Усвояемость мяса и его пищевая ценность в значительной мере вызвана расположением мышечной ткани в туше и выполняемой при жизни животного работой. Недавние исследования доказали безоговорочное наличие пользы мяса для организма. Мясо - основной источник белка в питании человека. Насыщает организм железом, способствуя выработке гемоглобина в крови. В состав красного мяса входит вещество таурин, которое препятствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний у больных сахарным диабетом. Также мясные продукты богаты витаминами, полунасыщенными жирными кислотами и белками, которые легко усваиваются организмом. В мясе содержится в оптимальном для человека количестве железо, калий, магний, натрий, цинк, фосфор, йод и другие необходимые элементы. При употреблении мяса в организм поставляются жизненно важные витамины, азотистые и безазотистые вещества.

Также за последние годы ассортимент и объемы реализуемых мясных изделий в России значительно возросло и если раньше приобрести любую мясную продукцию считалось редкостью, то теперь многочисленное количество изделий из мяса, причем различного вида и качества, находятся на прилавках продовольственных магазинов. За счет многообразия ассортимента, вида и разновидностей на рынке у покупателя возникают трудности при выборе качественной продукции. Кроме всего прочего, необходимо помнить, что на качество продукции влияют условия содержания и кормления животных, технология убоя [1,2,3,4].

Продукт из мяса-свинины – мясная продукция, приготовленная из всевозможных разных частей туши, подвергнутых посолу и термической обработке или без тепловой обработки до готовности к использованию в пищу.

Среди самых распространенных, разнообразных изделий и различных свинокопченых продуктов выбор был сделан в пользу «карбонада». При производстве его используется спинная часть туши животного. Мясо считается диетическим, так как там находится мякоть и почти отсутствует жировая прослойка.

Сырье, используемое в производстве мясного продукта, должно в ветеринарно – санитарном отношении отвечать требованиям качества и безопасности. Главными среди пищевых веществ, содержащихся в мясе являются белки, выполняющие специфические функции, которые необходимы для нормального функционирования организма человека. Сам продукт отличается высокой пищевой ценностью и хорошими вкусовыми качествами. Поэтому для высококачественного изделия необходимо соблюдать санитарные нормы, технологический режим, условия и сроки хранения [5,6,7].

В связи с вышеизложенным, целью нашей работы является сравнительная ветеринарно-санитарная характеристика мясных продуктов из свинины разных производителей.

Основными задачами выполнения работы являются: провести органолептические исследования мясного продукта из свинины; провести физико-химические испытания мясного продукта из свинины; провести исследования показателей безопасности качества.

Для исследования были приобретены 5 образцов мясного продукта из свинины

Образец № 1 – «Карбонад»; Образец № 2 – Свинина «Борисовская»; Образец № 3 – «Карбонад Славянский»; Образец № 4 – Балык «Венский»; Образец № 5 – «Карбонад Нежный».

Исследования были проведены на определение степени свежести: органолептические, лабораторные исследования, исследование определения показателей безопасности и исследование на определение химического состава.

Органолептическое исследование показало, что все исследуемые образцы мясных продуктов из свинины были свежими, имели чистую, слегка увлажненную поверхность без

выхватов мяса, шпика и шкуры. Консистенция у четырех образцов была плотная, слегка розоватая (у образца № 4 Балык «Венский» - темно красная, что допускается нормативной документацией). Вкус и запах у всех продуктов слабосоленый, приятный, ароматный (у образца № 4 Балык «Венский» с ароматом копчения – это предусмотрено технологией изготовления). У образцов с вакуумной упаковке в углах находилось небольшое скопление прозрачной жидкости. Таким образом, по результатам органолептических исследований все представленные образцы мясного продукта ( образец № 1 «Карбонад», образец № 2 Свинина «Борисовская», образец № 3 «Карбонад Славянский», образец № 4 Балык «Венский», образец № 5 «Карбонад Нежный») соответствуют по всем показателям качества (по внешнему виду, форме, консистенции, цвету и виду на разрезе, запаху (аромату), вкусу и сочности) и удовлетворяют требованиям нормативно-технической документации и выпускаются в свободную реализацию.

В результате лабораторных испытаний (микроскопическое исследование, определение pH, реакция на сероводород, определение массовой доли поваренной соли), было выявлено, что образец под № 1 – «Карбонад», образец № 3 – «Карбонад Славянский», образец № 4 – Балык «Венский», образец № 5 – «Карбонад Нежный» соответствуют по показателям нормативов, а образец под № 2 – Свинина «Борисовская» по показателю определения pH не соответствует требованиям ГОСТа: превышает норму на 0,2. Это соответствует о начале порчи мясного продукта.

Результаты оценки санитарного состояния объектов исследования на присутствие патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, бактерий группы кишечной палочки были отрицательными. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что пробы мясных продуктов от разных производителей соответствуют нормативным показателям микробиологической безопасности.

В результате исследования мясных продуктов по показателям безопасности было выявлено, что во всех исследуемых образцах содержание железа, меди, цинка, кобальта, марганца, кадмия и никеля содержится в допустимом диапазоне. Содержание магния было значительно превышено.

Химический состав мясных изделий может изменяться от вида, возраста, пола, упитанности, а также от того каким кормом кормили животное. В мясных продуктах процент содержания сухого вещества должен варьировать от 12 до 20%.

Мясо считается хорошим для переваривания если в сухом веществе имеется правильное соотношение белков и жиров. По результатам исследований было установлено, что наивысшее содержание сухого вещества находится в образце № 3 – «Карбонад Славянский», а наименьшее количество занимает образец № 2 - Свинина «Борисовская».

Полученные результаты свидетельствуют, что наибольшее содержание сырого протеина находится в образце № 3 – «Карбонад Славянский», а наименьшее количество занимает образец № 2 - Свинина «Борисовская». Поэтому мышечная ткань у мясных продуктов полна белком.

Для определения исследования сырой золы использовали экспресс-анализ для оценки питательных веществ в мясных продуктах. Золой считается компонент минеральных веществ находящихся в продуктах питания. Опираясь на показатели результатов химического состава можно сказать, что наивысшее значение по количеству содержания сырой золы занимает образец № 3 – «Карбонад Славянский», а наименьшее значение занимает образец № 1 – «Карбонад»». Это объясняется тем что, больше минералов находится в мясном продукте, полученного от мяса старых животных. Ко всему прочему, в постной свинине содержание минеральных веществ больше чем в мясе жирных животных.

Таким образом, по результатам проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы можно сделать вывод, что образцы № 1 «Карбонад», образец № 3 «Карбонад Славянский», образец № 4 Балык «Венский», образец № 5 «Карбонад Нежный» могут быть выпущены в свободную реализацию, а образец под № 2 Свинина «Борисовская» должен быть отправлен

на промышленную переработку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лыкасова, И. А. Опыт применения селеносодержащих препаратов и их влияние на качество животноводческой продукции / И. А. Лыкасова // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 5(97). – С. 43-45. – EDN PAKIZV.
2. Мижевикина, А. С. Оценка влияния кормовой добавки набикат на качество и безопасность свинины / А. С. Мижевикина, И. А. Лыкасова // Научное обеспечение безопасности и качества продукции животноводства : сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 23 мая 2019 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2019. – С. 171-175. – EDN FVPWNP.
3. Мясная продуктивность молодняка свиней при применении пробиотика Ветом 1.1 / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина, Э. Р. Сайфульмулюков, Д. А. Савостина // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства (к 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Приступы Василия Николаевича) : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета", пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 172-176. – EDN MFITNJ.
4. Патент № 2285399 C1 Российская Федерация, МПК A01K 67/02. Способ повышения мясной продуктивности молодняка свиней на откорме : № 2005104894/13 : заявл. 22.02.2005 : опубл. 20.10.2006 / С. П. Меренкова, И. А. Лыкасова ; заявитель ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины". – EDN TLVUVW.
5. Савостина Т.В. Ветеринарно-санитарная оценка свинины, полученной от здоровых и больных аскариозом животных / Т.В. Савостина, Н.М. Колобкова //Современные научно-практические достижения в ветеринарии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - Выпуск 10. – Киров: Вятская ГСХА, 2019 – С. 62-67.
6. Савостина Т.В. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка и безопасность свинины, реализуемой на центральном рынке г.Троицка / Т.В. Савостина, Э.Р. Сайфульмулюков//Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине: сб. науч. тр. – Троицк: ЮУрГАУ. - 2016. - С. 175-179.
7. Савостина Т.В. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя, полученных в условиях убойного пункта ИП Абдуллаева М.К. / Т.В. Савостина, Э.Р. Сайфульмулюков //Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : сб.науч. тр. - Том 2. – Иваново: Ивановская ГСХА, 2017. – С. 205 – 210.

УДК 664.724-9

## КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА НА ЭЛЕВАТОРЕ

В.Е.Третьякова, студент
А.С.Мижевикина, канд. ветеринар. наук, доцент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье представлены результаты анализа мероприятий по ветеринарно-санитарному контролю за процессами хранения зерна на элеваторе. Все проводимые мероприятия направлены на сохранение доброкачественности зерна и его безопасности.

***Ключевые слова:*** зерно, элеватор, качество, безопасность.

Зерном называют продукт, который состоит из совокупности большого количества

зерен или семян той или иной культуры — злаковой, бобовой, масличной.

На сегодняшний день зерно – важнейший стратегический продукт, определяющий стабильное функционирование аграрного рынка и продовольственную безопасность страны. Подписанная президентом в январе 2020 года Доктрина продовольственной безопасности является главным тому подтверждением [2].

Рынок зерна последние 5 лет находится в достаточно стабильном состоянии, в 2017 году было экспортировано рекордное количество зерна, последующие годы чуть меньше. Главная проблема современного рынка зерна – его стоимость.

Зерно не только в больших объемах экспортируется, но и служит сырьем для производства основных потребляемых продуктов среди Россиян, именно поэтому, качество зерна должно оставаться высоким на всех уровнях, в то числе и при хранении [1, 3].

Самый распространенный вид зернохранилищ – элеваторы. В городе Троицке функционирует один элеватор, деятельность которого была охарактеризована в ходе данной работы. Основной деятельностью элеватора является операции по приемке, переработке, сушке, очистке зерна пшеницы.

В хранении зерна половину успеха определяют правильно построенные хранилища – силосы.

Хранение зерна на элеваторе осуществляется в силосах из оцинкованной стали, внутренняя сторона которых, соприкасающаяся с насыпью зерна, окрашена натуральной олифой. Окрашивание внутренних поверхностей производится раз в два года. Пол в силосе выполнен из асфальто-бетонного покрытия. По данным документов, при возведении силоса, заливка пола происходила стандартно: укладывался грунт, трамбовался, закладывалась песочная подушка, на нее укладывали гидроизоляцию, после чего поверх укладывали утеплитель. Наверх получившейся подушки укладывали защиту, а уже затем укладывали асфальто-бетонное покрытие.

Перед закладкой зерна на хранение, все помещения проходят дезинфекцию диатомитовой мукой. За качеством зерна, принятого на хранение, элеватор устанавливает систематическое наблюдение: за температурой зерна, температурой наружного воздуха, цветом зерна, наличием вредных хлебных запасов. Для проверки состояния сохранности зерна создается комиссия, которая согласно плану проводит проверку на предприятии, что подтверждается актом.

План разрабатывается главным инженером, заверяется генеральным директором и подкрепляется подписью и печатями.

Наблюдение за сохранностью зерна соблюдается по всем требованиям законодательства. При поступлении зерна на хранении в большом количестве по нескольким накладным, формируется реестр товарно-транспортных накладных, реестр дополняется исследованиями среднесуточной пробы.

При плановом проведении исследований зерна, находящего на хранении, формируется акт отбора проб и заключения экспертизы. Результаты всех наблюдений регистрируют в специальных журналах о качестве зерна и его переработке.

Один раз в квартал зерно, находящееся на хранении на элеваторе, отправляют на экспертизу в аккредитованную лабораторию.

Один раз в полгода элеватор проверяется работниками федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.

Инспектор проверят документацию предприятия, проверяет условия хранения зерна, графики уборки, дезинфекции, газации, ремонта оборудования и помещений. Также, инспектор имеет право отобрать пробы хранящегося зерна и отправить на экспертизу качества. На предприятии хранятся документы, подтверждающие это: акт отбора проб и результат экспертизы качества.

Температуру зерна в силосах элеватора измеряют дистанционными установками (ДКТЭ). В летний период температура хранящегося зерна не превышает +5 − +10° С.

Температура на складах и на площадках измеряется термоштангами и термощупами. Каждый склад делится на секции примерно по 100 м$^2$. Каждой секции присваивается свой постоянный номер. Каждая секция должна иметь от 3-х до 5-ти термоштанг. Штанги устанавливают на разных уровнях: верхнем – на глубину 30-70 см; в нижнем – 30-50 см от пола.

Высота высыпи в складах не более чем 1,5-2,0 метра. После каждых измерений штанги передвигают в пределах секции на расстояние 2 метра, от предыдущей точки, изменяя уровень погружения.

С наступлением весны проверяют температуру верхнего слоя зерна и с южной стороны склада. При быстром повышении температуры зерно в срочном порядке охлаждают, проводят активное вентилирование.

При закладке семян зерна, различных культур на хранение, а также после очистки (через сепараторы), сушки, активного вентилирования и перед отгрузкой проводят полный технологический анализ: влажность, зараженность, органолептические показатели (запах, цвет, вкус), натурный вес, чистота. Всхожесть хранящихся семян определяют КСЛ – не реже 1-го раза в 3 месяца. После этого, для создания дополнительного вентилирования внутри одного силоса, уровни, на которых хранится зерно в силосе, меняют местами, это также помогает не допустить слёживаемость зерна.

Перед закладыванием зерна на зимний период хранения, зерно обрабатывается в отделе высушивания воздухом температуры -10°С для сохранения всех качеств зерна на весь зимний период.

Также, на элеваторе существуют специальные силосные доски с изображением схем силосов и бункеров башни элеватора. На доске указывается: культура, дата закладки, класс, какую прошли обработку.

До начала приема зерна все приемные линии предприятия приводятся в исправное состояние и подготавливаются к работе: все весовое оборудование и весоизмерительные приборы должны пройти проверку; разгрузочные устройства, механизмы, машины и приспособления должны соответствовать виду и габариту транспортных средств; силоса осматривают, очищают, обеззараживают для приема нового урожая; зерносушилки и очистительные машины капитально ремонтируются.

План приема и размещения зерна нового урожая по всем технологическим линиям предприятия составляют не позже, чем за месяц до начала заготовки. В течение всего периода хранения зерна производится систематический контроль над качеством и состоянием каждой партии: температурой, влажностью, зараженностью, запахом, цветом и т. д. Для измерения температуры зерна применяются электротермические установки для станционного контроля температуры типа М-5.

Температуру зерна в складах измеряют с помощью термоштанг с техническим термометром. Температуру зерна проверяют в свежеубранном зерне; сухом и средней сухости – 1 раз в 5 дней; во влажном и сыром – ежедневно. В остальном зерне: сухом и средней сухости – 1 раз в 15 дней; во влажном и сыром – 1 раз в 5 дней.

Сроки проверки устанавливает сотрудник лаборатории элеватора. При закладке зерна на хранение проводят его полный технический анализ 1 раз в месяц по средней пробе от однородной партии, которая хранится 1 месяц со дня анализа для контроля.

Проверка на заселенность вредителями хлебных запасов при температуре зерна +5° и ниже осуществляется 1 раз в месяц; выше +5° – 2 раза в месяц.

Также, периодически организация по борьбе с грызунами и мелкими вредителями проводит на элеваторе газацию – химическую обработку, что помогает избавиться от грызунов и насекомых.

В рамках работы была проведена экспертиза качества зерна пшеницы урожая 2021 года, хранящегося на элеваторе. Исследования проводили в сентябре 2021 года и в апреле 2022 года.

По результатам исследований нарушений требований нормативных документов выявлено не было. В результате проведенных органолептических исследований зерна пшеницы нарушений ГОСТ 9353-2016 выявлено не было. За время хранения на элеваторе зерна пшеницы органолептические показатели не ухудшились: запах был свойственный свежей пшенице, без посторонних. Цвет – свойственный зерну пшеницы, за время хранения – не выцвел. Вкус – изменился от слегка сладковатого до не выраженного, что может быть вызвано особыми условиями хранения зерна на элеваторе в зимний период времени. Как указывалось выше, при закладке зерна на зиму, зерно подвергают холодной сушке при -10°С, что создает эффект замораживания.

В результате проведенных физико-химических исследований нарушений установленных требований ГОСТ обнаружено не было. За время хранения, изменились некоторые показатели: влажность увеличилась на 1,3% и уменьшилось количество на 0,5%, качество клейковины не изменилось, что является важным показателем качества зерна, так как зерно используется, прежде всего, в хлебопечении, а клейковина определяет качество и пористость хлеба.

При исследовании показателей безопасности зерна пшеницы, было установлено, что произошло увеличение зеараленона на 0,12 мг/кг, но не превышая установленных требований Технического регламента Таможенного союза. Остальные показатели не изменились за время хранения на элеваторе и также не нарушают требований установленных норм, что означает, что хранящееся зерно урожая 2022 года можно назвать безопасным.

Таким образом, ветеринарно-санитарный контроль сохранения качества зерна элеваторе проводится на должном уровне, согласно утвержденному плану фито-санитарного надзора.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева, М. С. Оценка качества зерна мягкой пшеницы на производство муки / М. С. Васильева // Идеи молодых ученых - агропромышленному комплексу: сельскохозяйственные и гуманитарные науки : Материалы студенческой научной конференции Института агроэкологии, Миасское, 24 февраля 2022 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 14-19. – EDN ABEXFR.
2. Пфейфер, М. А. О результатах ветеринарно - санитарной экспертизы зерна пшеницы и чечевицы / М. А. Пфейфер // НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАУКИ и ТЕХНИКИ : Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Казань, 24 июня 2022 года. – Стерлитамак: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2022. – С. 5-7. – EDN TKZHYH.
3. Пфейфер, М. А. О результатах ветеринарно - санитарной экспертизы зерна пшеницы и чечевицы / М. А. Пфейфер // НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАУКИ и ТЕХНИКИ : Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Казань, 24 июня 2022 года. – Стерлитамак: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2022. – С. 5-7. – EDN TKZHYH.

УДК 637.071

# ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНОГО СЫРЬЯ И ЭКСПЕРТИЗА ВАРЕНЫХ КОЛБАС АО «УСОЛЬСКИЕ МЯСОПРОДУКТЫ»

В.Р. Усикова, студент
С.Г. Долганова, кан.биол.наук
*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*

***Аннотация***. Целью работы являлась оценка качества мясного сырья и экспертиза вареных колбас, производимых АО «Усольские мясопродукты» Иркутской области. Исследования проводились стандартными методами. Органолептические показатели мясного сырья, используемого при производстве колбасных изделий и готовых вареных колбасных изделий соответствуют показателям свежего и качественного продукта. По массовой доле нитрита натрия и массовой доле хлористого натрия исследованные колбасные изделия соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

***Ключевые слова***: мясное сырье, качество, колбаса, экспертиза.

Исследования качества и безопасности пищевой продукции является важной задачей ветеринарной службы. Проверки со стороны инспектирующих органов выявляют в продаже некачественного продукта [6], которая является небезопасной.

Колбасное производство является важной составной частью мясной промышленности, оно предусматривает выпуск следующих групп изделий: вареные, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые колбасы. Особую группу составляют колбасные изделия из говядины, свинины, конины, мяса птицы, мяса птицы механической обвалки, шпика. Их подразделяют на стойкие и нестойкие. К стойким относят сырокопченые и полукопченые, они сохраняются длительное время. В последнее время с применением искусственной оболочки и вареные колбасы сохраняются до 30 суток [6].

Колбасы, колбасные изделия, копчености, жиры, выработанные без достаточно четкого и строгого контроля со стороны ветеринарного и санитарно-эпидемиологического надзора, могут, быть опасными для потребителя, как источник пищевых токсикоинфекций, токсикозов и заражения инфекционными заболеваниями.

**Целью** данной работы оценка качества мясного сырья и экспертиза вареных колбас, производимых АО «Усольские мясопродукты» Иркутской области.

В соответствии с поставленной целью были поставлены следующие **задачи**:

1. Провести органолептические исследования мясного сырья поступающего, на мясокомбинат.
2. Провести органолептические и физико-химические исследования колбасных изделий.

Выработанная продукция может быть безопасной только в том случае, когда мясоперерабатывающие предприятия осуществляют свою деятельность в строгом соответствии с требованиями технического регламента, технологических инструкций, государственных стандартов и технических условий (ТУ) ветеринарных и санитарно-эпидемиологических правил и норм в соответствии с требованиями Федерального закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов», закона Российской Федерации «О ветеринарии», Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и другими законодательными актами и нормативными документами.

**Материал и методы исследования.** Материалом для исследования служили 11 проб мяса:

- говядины (пробы №№ 1-5) доставлены из ООО «Онтудайский мясокомбинат», ООО «ТД Мясников»;
- свинины (пробы №№ 6-10) доставлены из АО «Красноярский

Свинокомплекс», ООО «Константа», ООО Мясокомбинат «Всеволожский», ООО «Кудряшовский мясокомбинат»;

- мясо птицы (пробы № 11) доставлен из ООО «Саянский бройлер».

Также материалом являлась готовая продукция в виде вареных колбас, производимая АО «Усольские мясопродукты»

- Образец № 1 – Колбаса вареная «Докторская», категория А;
- Образец № 2 – Колбаса вареная «Любительская», категория А;
- Образец № 3 – Колбаса вареная «Телячья», категория А;
- Образец № 4 – Колбаса вареная «Свиная», категория Б;
- Образец № 5 – Колбаса вареная «Отдельная», категория Б;
- Образец № 6 – Колбаса вареная «Русская», категория Б.

Органолептические исследования мясного сырья проводили по ГОСТ 7269-2015 [4], колбасы по ГОСТ 23670-2019 [2].

Из физико-химических показателей определяли массовую долю нитрита в колбасных изделиях определяли по ГОСТ 29299-92 [3] и массовую долю хлористого натрия по ГОСТ 9957-2015 [5].

**Результаты.** К переработке на колбасные изделия допускается мясо, шпик, признанные при ветеринарно-санитарной экспертизе доброкачественными, имеющие на привозное мясо, ветеринарное свидетельство по форме №2. В колбасном производстве не допускается мясо, пораженное плесенью, ослизненное, с кровяными сгустками, загрязненное, имеющее загар. Его переработка осуществляется вне помещения колбасного цеха [2].

*Таблица 1*

Результаты органолептических исследований мясного сырья

<table>
<tr><th>№ пробы</th><th>Внешний вид</th><th>Состояние жира</th><th>Запах</th><th>Консистенция</th><th>Прозрачность и аромат бульона</th></tr>
<tr><td>№№ 1-5</td><td>Мясо красного цвета, имеет корочку подсыхания</td><td>Мягкий, желтоватого цвета. Не имеет прогорклого запаха</td><td rowspan="4">Специфический, свойственный данному виду свежего мяса</td><td>Мясо плотное, упругое, при надавливании ямка быстро возвращается</td><td rowspan="5">Бульон прозрачный, имеет приятный аромат без посторонних запахов</td></tr>
<tr><td>№№ 6-8</td><td>Мясо розово-красное</td><td rowspan="3">Мягкий, пластичный, бледно-розового цвета. Не имеет прогорклого запаха</td><td rowspan="3">Мясо плотное, упругое, при надавливании ямка быстро возвращается</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Красное</td></tr>
<tr><td>№ 10</td><td>Розовое</td></tr>
<tr><td>№ 11</td><td>От бледно-розового до розового</td><td>Бледно-желтый или желтый</td><td>Свойственный свежему мяса птицы</td><td>Мясо плотное, чистое, без посторонних включений</td></tr>
</table>

Исследованные пробы мясного сырья (табл.1) соответствуют требованиям качественного и свежего мяса.

Мы провели органолептические исследования готовой продукции - 6 образцов

вареных колбас. По внешнему виду батоны прямые длиной от 10 или 50 см, имели чистую, сухую поверхность, упругую консистенцию, на разрезе фарш равномерно перемешан, от светло-розового до розового цвета, без посторонних привкуса и запаха, с ароматом пряностей, в меру соленый.

Нами были определены следующие физико-химические показатели колбасных изделий (табл.2):

*Таблица 2*

Результаты определения физико-химических показателей в колбасных изделиях

| № образца | Массовая доля нитрита натрия, %, | | Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, | |
|---|---|---|---|---|
| | Результат | По ГОСТ 23670-2019 (не более) | Результат | По ГОСТ 23670-2019 (не более) |
| № 1 | 0,00389 | 0.005 | 2,08 | 2,1 |
| № 2 | 0,00399 | | 1,75 | 2,4 |
| № 3 | 0,00268 | | 1,8 | 2,4 |
| № 4 | 0,00334 | | 1,85 | 2,3 |
| № 5 | 0,00192 | | 2,18 | 3,0 |
| № 6 | 0,00312 | | 1,97 | 2,4 |

Массовая доля остаточного нитрита натрия не должна превышать в вареных колбасных изделиях - 0,005%, у исследованных образцов колбас этот показатель варьирует в пределах минимального значения 0,00192% в образце №5 и максимального 0,00399 в образце №2.

Максимальное допустимое значение массовой доли поваренной соли зависит от вида вареных мясных изделий. Так, для вареных колбас по требованиям ТУ этот показатель не должен превышать, например для Докторской, 2,1%, а для Любительской, Телячей и Русской 2,4%, для Отдельной 3,0%. Полученные результаты по данному исследованию не превышают допустимой величины.

**Выводы.** Органолептические показатели мясного сырья, используемого при производстве колбасных изделий в АО «Усольские мясопродукты» и готовых вареных колбасных изделий соответствуют показателям свежего и качественного продукта.

По массовой доле нитрита натрия и массовой доле хлористого натрия исследованные колбасные изделия соответствуют требованиям ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Dolganova, S. G. et al. Safety and quality assessment of cheeses with mold // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 548. – №. 8. – С. 082025. DOI:10.1088/1755-1315/548/8/082025. - EDN: JPIIFP.

2. ГОСТ 23670-2019 Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия. - М., Стандартинформ, 2019 – 31 с.

3. ГОСТ 29299-92 Мясо и мясные продукты. Метод определения нитрита: - [Электронный ресурс]: Интернет и право. – Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/19034/

4. ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести. - М., Стандартинформ, 2016 – 9 с.

5. ГОСТ 9957-2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия- М., Стандартинформ, 2018 – 8 с.

6. Макарова, Ю.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза ветчины, произведенной АО «Усольские мясопродукты» / Ю.А. Макарова, С.Г. Долганова // Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции «Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК». В IV томах - п. Молодежный, 2022. - С. 266-272. - EDN: SEWTKS.

УДК 619:616,5-003.93

# РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ МЕТОДАМИ РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

Р.Р. Фамиева, студентка
М. Г. Алешкевич, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Методом электроформования получен композиционный материал на основе нановолокон из алифатического сополиамида и композиционных нановолокон из хитозана и нанофибрилл хитина. Проведено исследование in vivo разработанного материала в качестве раневого покрытия при лечении обширной многослойной кожной раны спины крысы. Показано, что на 28-е сутки наблюдения в опытной группе происходила полная эпителизация раневой поверхности. Гистологическое исследование рубцовой ткани показало наличие лишь небольшого количества сосудов капиллярного типа, а также незначительного количества клеток инфильтрата. Для повышения темпов регенерации ткани и снижения вероятности инфицирования при лечении ран использовали тромбоцитарный гель, полученный из периферической крови пациента. Показано, что лечебный эффект возрастает при одновременном применении раневых покрытий и аутологичных продуктов сепарации крови – тромбоцитарного геля и богатой тромбоцитами плазмы.

***Ключевые слова:*** хитозан, нанофибрилл хитина, электроформование, раневое покрытие.

В настоящее время, проблема заживления поврежденной кожи и мягких тканей с помощью хирургических и консервативных методов не решена полностью. Основными факторами, препятствующими процессам эпителизации, являются дистрофия ткани, дисбаланс влажности раны, инфицирование, травмы или ожога и другие осложнения. Образование рубцовой ткани или других структурных изменений на месте раны снижает качество жизни пациента. В настоящее время существует ряд методов, которые направлены на заживления ран и улучшение структурно-функциональных свойств. Большинство из них использует раневые покрытия, различные по составу компонентов и функциональным особенностям[4-6].

Оптимальное раневое покрытие должно обеспечивать газо- и влагообмен, которые необходимы для полноценной жизнедеятельности клеток. Также необходимо воспроизводить рельеф раневой поверхности, т.е. материал должен обладать эластичностью.

Свойства современных раневых покрытий:

- атровматичиность;
- прозрачность, возможность наблюдения за раной;
- возможность быть носителем лекарственных веществ (антибактериальных, репарантов);
- устойчивость к стерилизации; - удобство применения для медицинского персонала и больного;
- легкое удаление с поверхности кожи.

Важнейшее свойство, которым обладаем раневое покрытие, является атравматичность. При отделении покрытия от раны образовавшийся слой эпителия не должен травмироваться и разрушаться. Оптимальное раневое покрытие способно препятствовать инфицированию раны путем проникновения патогенной микрофлоры из внешней среды. Также нужно не допустить размножение патогенных микроорганизмов, а для этого покрытие должно обеспечивать эффективное отведение экссудата.

Такими свойствами обладают пористые пленочные материалы на основе полимерных нановолокон, полученных методом электроформования.

Электроформование - это технология изготовления, которая может быть использована для создания нановолокнистых нетканых материалов из различных исходных материалов [2].

Этот метод позволяет получать волокна с диаметром от 50 до 4500 нм из целого ряда полимеров. Пленочные материалы на основе нановолокон характеризуются низкой плотностью, высокой пористостью, водо- и газопроницаемостью [2,7], размером пор от десятков до сотен микрометров.

Пористые пленочные материалы нашли применение в качестве матриц для клеточных технологий. Химический состав и пористая структура материалов способствует адгезии стволовых или соматических клеток на поверхности волокон, обеспечивает обменные процессы, необходимые для эффективных пролиферации, движения и дифференцировки клеток. Получение нановолокон из спирторастворимого алифатического сополиамида (СПА) – сополимера поли(ε-капролактама)

[– NH – (CH2 )5 – CO –]n

и поли(гексаметилендиаминадипината)

[– NH(CH2 )6 NHCO(CH2 )4 CO –]n [7].

Вторым полимером, который применяется, является хитозан. Это биосовместимый и биодеградируемый полимер, производный полисахарида, макромолекулы которого состоят из β-(1–4) D-глюкозаминовых и N-ацетил-D-глюкозаминовых мономеров. Продукты биодеградации хитозана нетоксичны и по мере разложения хитозана включаются в естественные обменные реакции организма.

В работе [11] показано, что композиционные волокна из хитозана, содержащие нанофибриллы хитина диаметром 20 нм и длиной 600 – 800 нм, характеризуются повышенными прочностными и упругими характеристиками. Кроме того, введение нанофибрилл хитина в прядильный раствор хитозана стабилизирует процесс формования. Аналогичный положительный эффект описан и при электроформовании нановолокон, содержащих нанофибриллы хитина [1].

В данной работе рассмотрен способ получения двухслойного раневого покрытия, которое состоит из внешнего слоя нановолокон на основе СПА и внутреннего слоя из композиционных нановолокон на основе хитозана и нанофибрилл хитина. Нановолокна из нерезорбируемого СПА обеспечивают необходимые механические характеристики покрытия, а также обменные процессы с внешней средой. Слой нановолокон из хитозана и нанофибрилл хитина, непосредственно контактирующий с поверхностью раны, одновременно обеспечивает гемостатическое и бактерицидное действия, атравматичность покрытия. При снятии повязки с раневой поверхности отделяется нерезорбируемый слой из СПА, в то время как хитозановый слой остается и способствует процессу эпителизации [4-7].

Материалы на основе нановолокон из СПА получали способом, описанным в работе [7]. Нановолокна из хитозана, содержащие ПЭО (полиэтиленоксид) и нанофибриллы хитина, получали методом электроформования. Способ получения нановолокон из хитозана и свойства материалов на их основе приведены в работе [1].

Раневое покрытие получали методом электроформования на поверхность пористой пленки из нановолокон СПА композиционных нановолокон из хитозана, содержащих 10 мас. % нанофибрилл хитина, толщина слоя нановолокон СПА составляла 150 мкм, слоя из нановолокон хитозана – 50 мкм. Электроформование нановолокон производили на установке NANON 01. Использовали напряжение U = 18 кВ, расстояние между электродами составляло 0,15 м. Для интенсификации тканевой реконструкции использовали аутологичные продукты сепарации крови. Для получения тромбоцитарного геля (рис. 1) богатую тромбоцитами плазму активировали путем добавления аутологичного тромбина и

10%-го хлорида кальция [9].

a)  b) 

Рис. 1. Получение аутологичных продуктов сепарации крови: периферическая кровь пациента с антикоагулянтом (a) и тромбоцитарный гель из периферической крови (b)

Испытание композиционных раневых покрытий на основе нановолокон проводили на скальпированных ранах кожи. Для этого была разработана методика получения модельного раневого повреждения кожи и подлежащих мягких тканей на мелких лабораторных животных.

Скальпелем наносили разрез на спине животного, после чего с использованием ножниц и хирургического пинцета производили отделение кожи от поверхностной фасции. Кожные края раны фиксировали узловыми кожно-мышечными инвертирующими швами к собственной фасции (рис. 2).

Наркоз для животных осуществлялся путём ингаляции, с применением эфира. Данная методика позволяет избежать преждевременного закрытия ран и достоверно оценить эффективность средств их заживления. Эксперимент проводили на 18 самцах крыс весом 200 – 250 г. В экспериментальной группе после моделирования полнослойной механической раны кожных покровов (10 % от площади поверхности тела животного) на раневую поверхность накладывали хитозан-сополиамидные покрытия.

Наблюдение за животными осуществляли в течение четырех недель. Морфологическое исследование образовавшейся рубцовой ткани проводили после 28 суток наблюдения; животных выводили из эксперимента и отбирали образцы ткани из области раны. Образцы фиксировали 10%-м раствором нейтрального формалина на фосфатном буфере (pH = 7,4) в течение суток, после чего обезвоживали в растворах этанола с возрастающей концентрацией и заливали в парафиновые блоки. Парафиновые срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином.

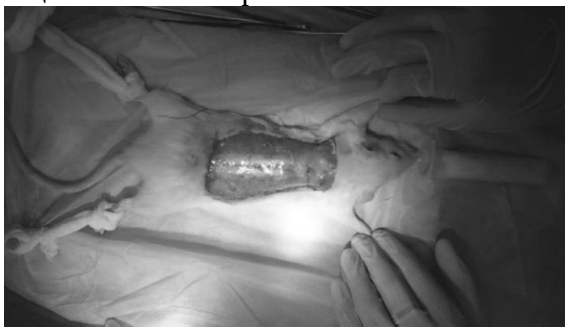
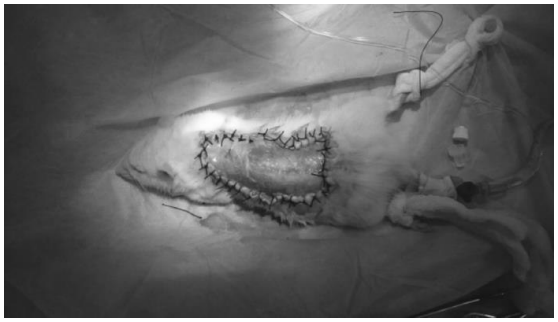
a)  b) 

Рис. 2. Формирование скальпированной раны у крысы до (a) и после (b) наложения швов

Наблюдение за животными контрольной группы показало, что в 11 % случаев наблюдалась летальность, гнойные осложнения составляли 100 % случаев, причем в 11% случаев наблюдалось обширное скопление гноя под струпом (рис. 3 a). В экспериментальной группе выживаемость составляла 100 %, площадь рубца была значительно меньше, по сравнению с контрольной группе. Во всех случаях этой группы животных наблюдалась полная эпителизация раневой поверхности. Гистологическое исследование рубцовой ткани показало наличие небольшого количества сосудов капиллярного типа, а также незначительного количества клеток инфильтрата.

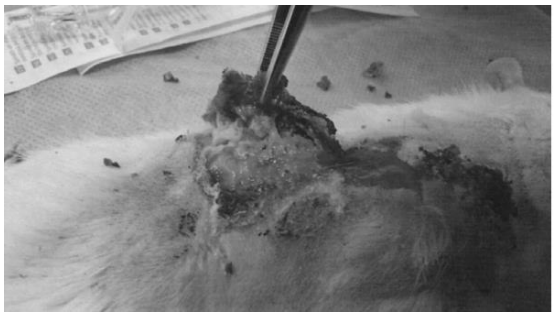
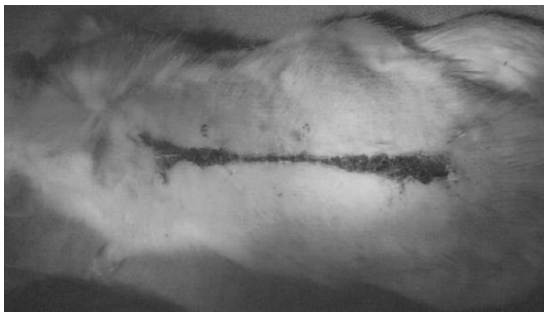
a)  b) 

Рис. 3. Внешний вид раневой поверхности травмированных животных из контрольной (a) и экспериментальной (b) групп; особям экспериментальной группы после травмирования накладывали композиционное раневое покрытие.

Исследование показало, что в контрольной группе в области формирования рубца отмечалось преобладание нейтрофильных лейкоцитов над другими клетками инфильтрата. Эта ткань занимает относительно большую площадь по сравнению с экспериментальной группой.

В экспериментальной группе только в отдельных случаях наблюдали полную эпидермизацию раневой поверхности и формирование молодой соединительной ткани. Данные признаки свидетельствуют о более интенсивной регенерации раневой поверхности у экспериментальных животных в результате использования разработанного раневого покрытия. Эффективность тромбоцитарного геля для регенерации показана в приведенном ниже клиническом случае.

В результате аварии лошадь получила травму черепа, включающую повреждение кожи и подлежащих мягких тканей головы (рис. 4, a). После хирургической реконструкции для большей эффективности были использованы технологии регенеративной медицины. На участок с дефектом кожи и мягких тканей был нанесён аутологичный тромбоцитарный гель (рис. 5, b), сверху повреждение было закрыто раневым покрытием (рис. 4, c). Кроме того, по границе раны были проведены подкожные инъекции аутологичной, богатой тромбоцитами плазмы, с промежутком в две недели. В результате проведенного лечения наблюдалось заживление раны в течение одного месяца и эффективная реабилитация животного (рис. 4, d). [8]

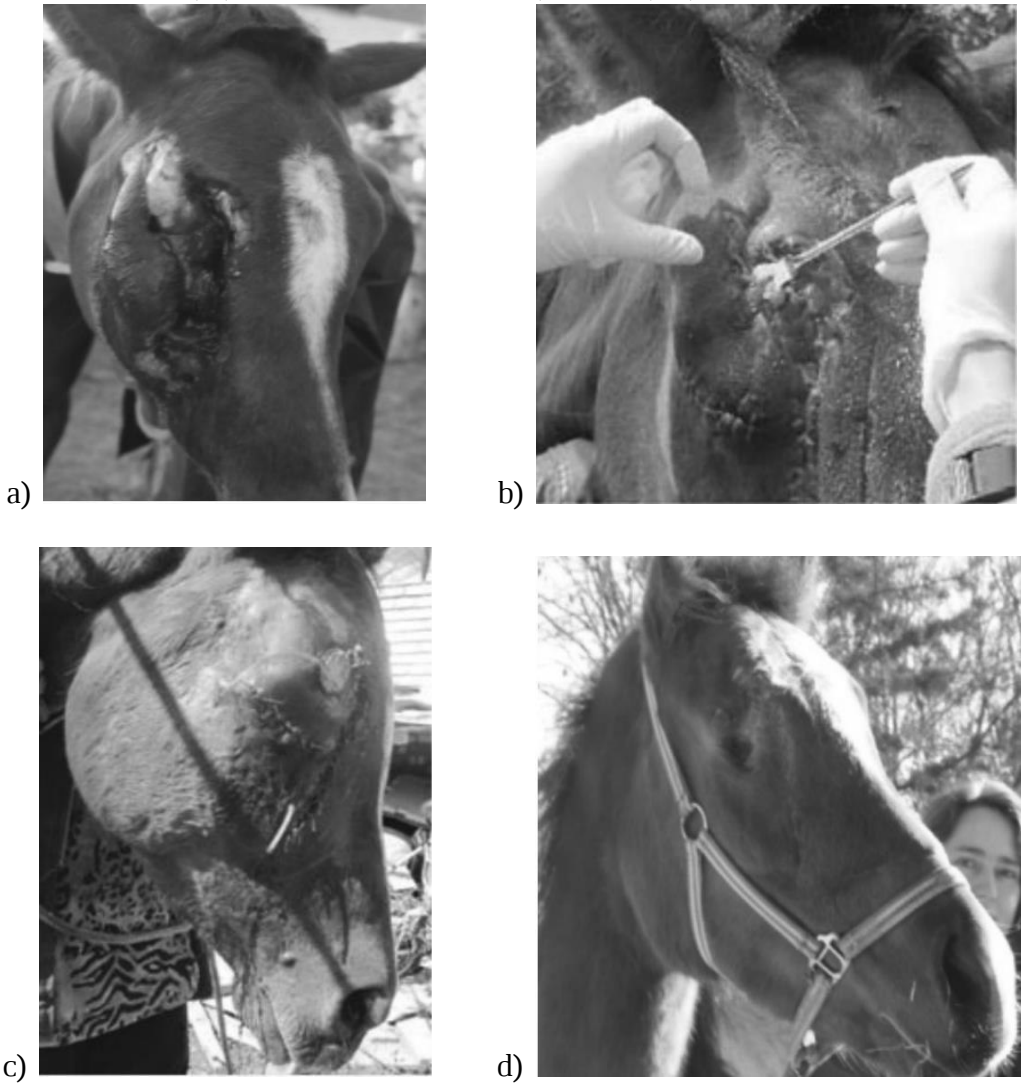


Рис. 5. Результат применения реконструктивных и регенеративных технологий для лечения травмированной лошади: a – повреждение костей черепа, кожи и мягких тканей головы, b – аппликация тромбоцитарного геля в зону дефицита тканей, c – использование раневого покрытия, d – положительный результат лечения.

Полученные результаты лечения с использованием экспериментов in vivo и клинических случаев из ветеринарной практики свидетельствуют об эффективности применения описанных технологических подходов для лечения повреждений кожи и мягких тканей различной этиологии. Созданное комбинированное раневое покрытие на основе нановолокон СПА и хитозана обладает всеми необходимыми свойствами: удобством использования, антимикробным и способствующим регенерации тканей действием. Лечебный эффект возрастает при одновременном применении аутологичных продуктов сепарации крови – тромбоцитарного геля и богатой тромбоцитами плазмы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добровольская И.П., Лебедева И.О., Попрядухин П.В., Юдин В.Е. Электроформование композиционных нановолокон на основе хитозана, полиэтиленоксида и нанофибрилл хитина // Высокомолекулярные соединения. Сер. А. 2016. – № 2. т. 58. – с. 1-9.

2. Yudin V.E., Dobrovolskaya I.P., NeelovI. M., Dresvyanina E.N., Popryadukhin P.V., Ivan'kova E.M., Elokhovskii V.Yu., Kasatkin I.A., Okrugin B. M., Morganti P. Wet spinning of fibers made of chitosan and chitin nanofibrils // Carbohydrate Polymers. 2014. – Vol. 108. – Pp. 176-182.

3. Mi F.-L., Shyu Sh.-Sh., Wu Yu-B., Lee S.-T., Shyong J.-Y., Huang R.-N. Fabrication and

characterization of a sponge-like asymmetric chitosan membrane as a wound dressing // Biomaterials. 2001. – Vol. 22. – No. 2. – Pp. 165-173.
4. Johnson R., Tumey D. Biocompatible wound dressing. BS Patent 0095421. – 2012.
5. Campbell T.D., Wiesmann W.P., McCarthy S.J. Method for preparing a compressed wound dressing. United States Patent 8313474. – 2012.
6. Добровольская И.П., Порядухин П.В., Юдин В.Е., Иванкова Е.М., Елоховский В.Ю., Вейшауптова З., Балик К.Структура и свойства пористых пленок на основе алифатического сополиамида, разработанных для клеточных технологий // Журнал материаловедения: Материалы в медицине. 2015. – Том. 26. – Стр. 46-56.
7. Schiffman J.D., Schauer C.L. A review electrospinning of biopolymer nanofibers and their applications // Polymer Reviews. 2008. – Vol. 48. – No. 2. Pp. 317-352.
8. Everts P.A., Knape J.T., Weibrich G., Schönberger J.P., Hoffmann J., Overdevest E.P., Box H.A., van Zundert A.J. Platelet-rich plasma and platelet gel: a review// Extra Corpor Technol. 2006. –Vol. 38. – No. 2. Pp. 174-187.

УДК 619:616.211-006-07-085:636.8

# МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ У КОШЕК

Е.П. Циулина, канд. вет. наук, доцент
К.А. Плеханова, студент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье представлены наиболее эффективные методы диагностики и сравнительная оценка различных способов лечения новообразований носовой полости у кошек. Достоверными методами являются биопсия с последующим гистологическим исследованием и компьютерная томография. Самым атравматичным методом лечения новообразований носовой полости является эндоскопический.

**Ключевые слова:** новообразование, кошки, экстирпация, послеоперационная клиника, носовая полость.

Опухолью, или новообразованием, называют патологическое разрастание клеток, характеризующееся длительным бессимптомным течением. Новообразования регистрируются намного чаще у животных, чем другие заболевания носовой полости. Опухоли носовой полости в большинстве случаев развиваются в возрасте 9-10 лет. Новообразования полиэтиологичны, имеют ряд факторов, предрасполагающих к их развитию. А именно, породная предрасположенность, возраст, условия содержания и кормления. Возможен риск возникновения заболевания из-за содержания в воздухе вредных веществ, в результате прямого контакта смеси воздуха с вредными веществами и слизистой оболочки носовой полости [1,6]. Новообразования носовой полости могут быть как доброкачественные кисты, так и злокачественные. На ранних стадиях развития опухоли имеют бессимптомный характер, что приводит к поздней диагностики и генерализации процесса [2,3]. Методы лечения могут отличаться в зависимости от стадии и качества новообразования и не всегда приводят к положительному результату.

Цель исследования. Сравнительная оценка методов диагностики и лечения новообразований носовой полости кошек в условиях ветеринарной клиники.

Материалы и методы исследования. Первоначально проводили анализ амбулаторного приема за 2022 год в ветеринарной клинике. С диагностической целью осуществили сбор анамнеза, общее клиническое исследование животного, биопсию с последующим гистологическим исследованием, компьютерную томографию для получения

полной картины локализации новообразования.

После подтверждения диагноза были подобраны три группы кошек, по три особи в каждой. В первой группе проводилась ринотомия с последующей экстирпацией новообразований, во второй группе у кошек с обширными новообразованиями проводилась ринотомия в сочетании с остеотомией носовых и лобных костей с удалением новообразований в носовых ходах, носовых лабиринтах и лобной пазухе, у третьей группы удаление новообразований в носовых ходах проводилось при помощи эндоскопа [5]. В дальнейшем за животными проводили наблюдение.

Результаты исследования и их обсуждения. По данным статистического анализа амбулаторного приема за 2022 год в ветеринарной клинике зарегистрировано 645 случаев патологий носовой полости у кошек различных пород, из них 482 случая у беспородных кошек, что составляет 36,6%. Данные представлены на рисунке 1.

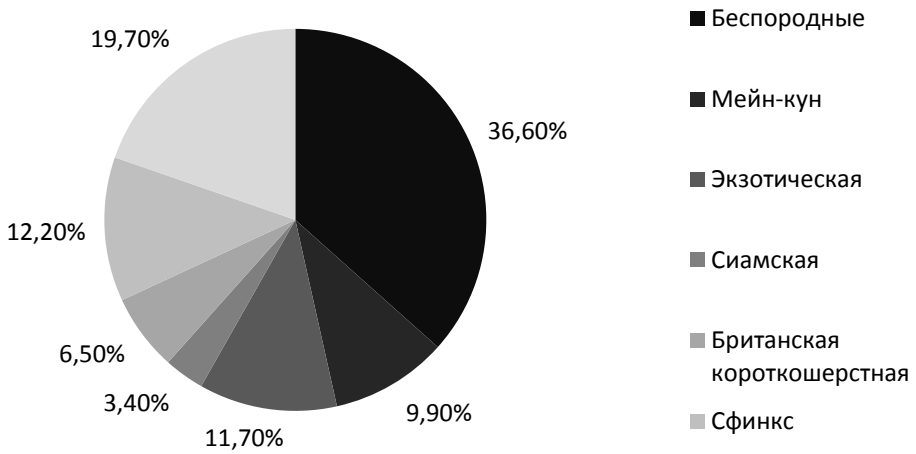



Рисунок 1 Частота встречаемости патологий носовой полости у различных пород

Среди всех видов патологий носовой полости у кошек 61,7% составляют новообразования, 14,1% - стеноз ноздрей, 11,8% - инородные тела, 7,4% - ринит, 5% - другие заболевания носовой полости. Данные представлены на рисунке 2.

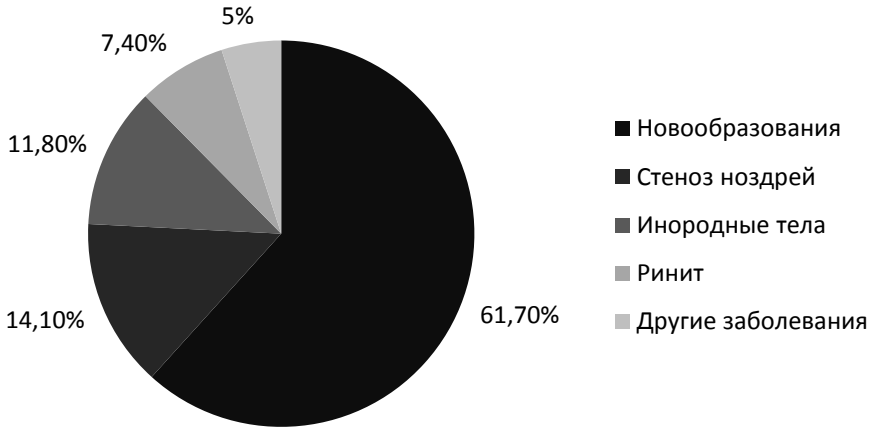



Рисунок 2 Заболевания носовой полости у кошек

По результатам анализа частоты встречаемости новообразований носовой полости у кошек 35,6% составляли полипы носа, 23,9% - аденокарциномы, 12,3% - лимфомы, 10% - назальная гамартома, 9,6% – назальная карцинома, 8,6 %– остеосаркома. Данные представлены на рисунке 3.

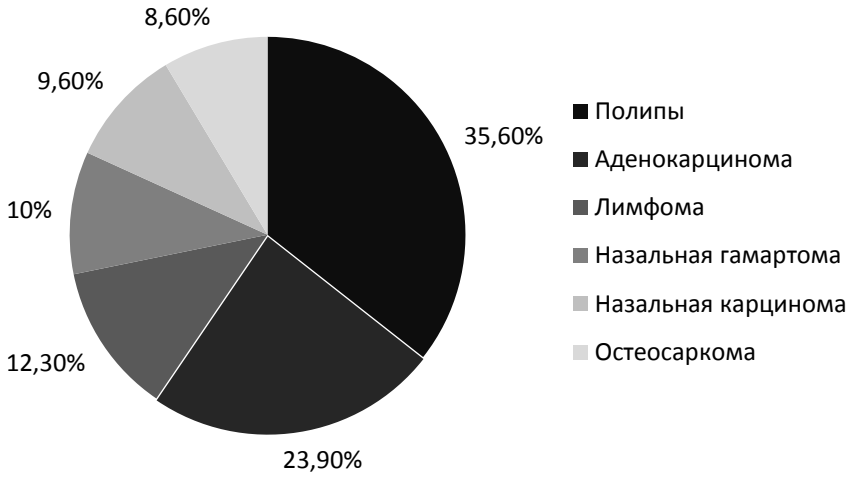



Рисунок 3 Частота встречаемости новообразований носовой полости у кошек

Для эксперимента было подобрано 9 кошек с новообразованиями носовой полости. Возраст животных от 1,5 года до 13 лет, масса тела – от 3,3 кг до 4,9 кг.

Со слов владельцев 5 животных из 9 вакцинированы, всех регулярно обрабатывали против от экто- и эндопаразитов, в рационах преобладали специальные сухие корма. Первоначально первыми клиническими признаками у кошек были истечения из носа, затрудненное дыхание, вялость.

При клиническом осмотре у всех животных наблюдались выраженные признаки патологии носовой полости: чихание, затрудненное дыхание, истечения из носа, беспокойство. У трех кошек из-за разрастания новообразования наблюдалась деформация морды в области носовых и лобных костей. По заключению гистологического исследования у четырех кошек - полипы. у двух - назальная гемартома, у трех аденокарцинома.

По результатам компьютерной томографии у шести животных наблюдали объемные новообразования в левой или правой носовой полости. У тех животных - объемные новообразования в носовой полости с резорбцией лобной кости, формирующей орбиту глаза (рисунок 4).

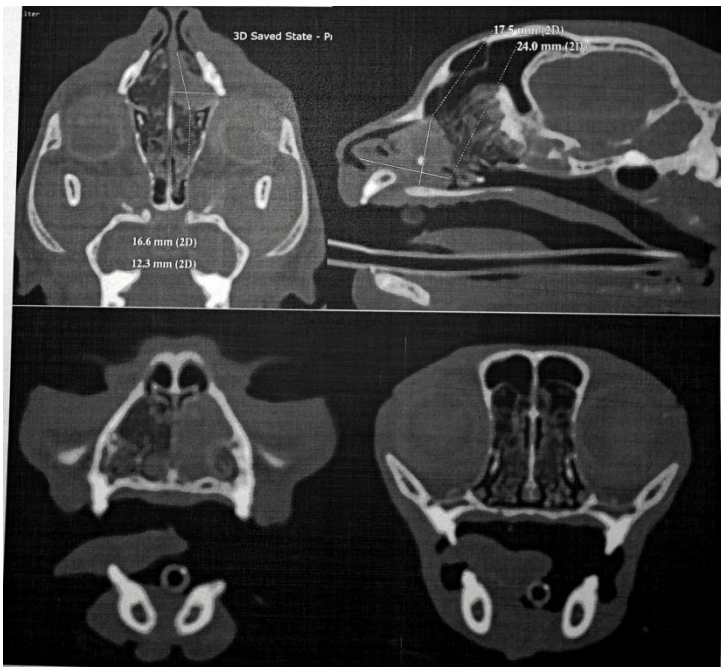



Рисунок 4 Компьютерная томография – снимок объемного образования в левой носовой полости преимущественно в краниальной части

По результатам наблюдений в послеоперационный период у животных всех групп на 2-ые сутки наблюдалось беспокойство, затрудненное дыхание, отечность и болезненность в области хирургического вмешательства, незначительное кровотечение из носовых путей, при промывании носовых ходов выделялась сукровица, акт глотания затруднен. Во второй группе у двух животных проявлялись приступы вокализации, возбуждения.

На 5-ые сутки в первой и третьей группе у всех животных затрудненное дыхание нормализовалось, беспокойство сохранилось, аппетит восстановился, прием корма осуществлялся малыми порциями, отмечались незначительные отечность и болезненность слизистой носа. В первой группе наблюдались незначительные выделения с примесью крови. Во второй группе сохранялось затрудненное дыхание, отечность и болезненность в области хирургического вмешательства, незначительное кровотечение из носа.

На 10-ые сутки у животных третьей группы наблюдалось полное восстановление. У кошек второй группы общее состояние стабилизировалось, сохранялась болевая реакция в области носа и незначительные выделения. У животных третьей группы сохранялось беспокойство, болезненность и отечность. Полное восстановление животных первой группы наступило на 14 сутки, второй группы - на 16-17 сутки.

Выводы: По данным статистического анализа амбулаторного приема за 2022 год

среди всех видов патологий носовой полости у кошек 61,7% составляют новообразования. Для диагностики новообразований самыми достоверными методами являются биопсия с последующим гистологическим исследованием и компьютерная томография. По результатам проведенных клинических исследований атравматичным методом лечения новообразований носовой полости является эндоскопический. Данный способ наиболее эффективен при локализованных новообразованиях на ранней стадии диагностики.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вахрушева Т. И. Онкология. Красноярск: КрасГАУ, 2018. 330 с.
2. Константинова И. С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 240 с.
3. Кудачева Н. А. Папилломатоз животных: монография. Самара: СамГАУ, 2019. 158 с.
4. Миночкина Е.С., Циулина Е.П. Диагностика и лечение плоскоклеточного рака ротовой полости у кошек // Сборник научных трудов двенадцатой международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии. Москва, 2022. С. 162-169.
5. Сергушкин Р.Р., Циулина Е.П. Лечение корнеального секвестра у кошек // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. п. Молодежный, 2022. С. 144-147
6. Hematological and immunological blood parameters in the treatment of infected wounds in dogs / S.Yu. Smolentsev, O.A. Gracheva, A.S. Gasanov, D.R. Amirov, D.M. Mukhutdinova, A.R. Shageeva, Z.M. Zukhrabova, S.V. Pozyabin, N.A. Kozlov, N.I. Shumakov, T.A. Bykovskaya, E.P. Tsiulina, R.R.Idrisova // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2019. № 24. С. 9806-9809.

УДК 619:616-006-089.5:636.028

# МЕТОДЫ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ У КРЫС

Е.П. Циулина, канд. вет. наук, доцент
Е.О. Акимова, студент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Исследованы два метода анестезии при оперативном лечении новообразований у крыс  Метод, применяемый во второй группе, является наиболее эффективным, так как наблюдалось меньше осложнений и более быстрый выход из наркоза, чем  в первой группе.

***Ключевые слова:*** анестезиологическое пособие, экстирпация новообразований, крысы, грызуны, хирургическое вмешательство.

Среди домашних питомцев  крысы встречаются очень часто. Их выбирают из-за кажущейся легкости содержания, кормления и общего ухода. Однако зачастую владельцы сталкиваются с множеством проблем, включая различные заболевания данного вида животных, наиболее часто с опухолями[1.3]. Лечение новообразований наиболее эффективно хирургическое [2, 5]. Для выполнения качественного оперативного приема необходима рациональное обезболивание [4].

Целью нашей работы являлась сравнительная оценка двух видов  анестезии при экстирпации новообразований у крыс.

Материал и методы исследований. Первоначально проводили анализ данных амбулаторного приема  в условиях клиники по частоте встречаемости хирургической патологии у грызунов и конкретно крыс за  последний год. На втором этапе отбирали крыс с новообразованиями в возрасте от полутора лет и старше.

Все животные были подвергнуты клиническому исследованию по общепринятой методике, включающей сбор анамнеза и физикальные исследования, в качестве дополнительного метода исследования была использована рентгенография для определения метастазов в легких. Животным выполняли экстирпацию новообразований, с использованием различных методов анестезиологического пособия Термометрия, измерение пульса и дыхания проводилось до, во время и после операции.

Результаты и их обсуждение. По результатам анализа амбулаторного приема за период с августа 2021 года по август 2022 года было зарегистрировано 43 головы грызунов с различной хирургической патологией, из них 16 голов крыс. Данные о поступивших в клинику грызунах, о видах хирургического вмешательства, проводимых крысам и частота поступления крыс за год, представлены в следующих диаграммах, изображенных на рисунках 1, 2, 3.

Из данных диаграмм видно, что крысы с хирургической патологией составляют наибольший процент среди различных видов грызунов - 37%. Из них экстирпация новообразований выполнялась у 10 животных, что составляет 63% от всех проводимых крысам операций.

На втором этапе были отобраны 6 крыс с новообразованиями (рис.4) в возрасте от полутора лет и старше и  сформированы две группы по 3 головы в каждой (табл.1).




Рисунок 1 Количество и виды проведенных хирургических вмешательств за год различным видам грызунов.

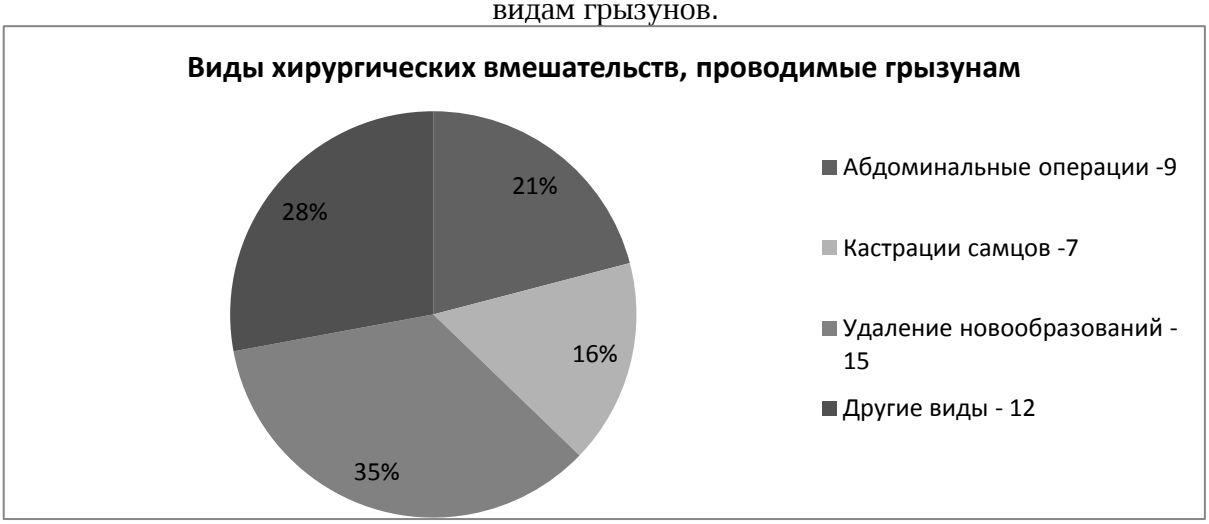



Рисунок 2 Виды грызунов с хирургической патологией

Для премедикации первой группе крыс назначали 0,1% - ный раствор медитина в дозе 0,135 мг/кг,0,1%-ный раствор атропина сульфата в дозе 0,1 мл/кг. Индукция проводилась раствором золетила в дозе 13 мг/кг. Местное обезболивание проводилось с помощью инфильтрационной ромбовидной анестезии 0,1% - ным раствором липокаина в дозе 0,4 мл/кг. Поддержание анестезии у крыс первой группы не осуществлялось.

Для премедикации второй группе крыс были использованы следующие препараты:0,1% - ный раствор медитина в дозе 0,135 мг,0,05%-ный раствор метоклопрамида в дозе 0,1 мл/кг. Индукция проводилась с помощью газового анестетика изофлурана в дозе 4-5 об%, поддержание осуществлялось этим же видом анестетика в дозе 1-2 об%. Индукцию и поддержание наркоза выполняли в смеси с кислородом в объеме 300-600 мл/мин (табл.2).




Рисунок 3 Виды хирургических вмешательств, проводимые крысам за год.

*Таблица 1*

Основные данные об исследуемых животных

| Кличка | Пол | Возраст | Вес | Размер и расположение новообразования | Наличие метастазов | Длительность оперативного вмешательства |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шарлотта | Самка | 1 год 6 месяцев | 500 г | В паховой области справа; 2 см х 3 см | - | 12 минут |
| Соня | Самка | 1 год 8 месяцев | 350 г | Под левой грудной конечностью; 1 см х 1,5 см | - | 13 минут |
| Наруто | Самец | 2 года | 570 г | Под правой грудной конечностью; 3 см х 4 см | + | 19 минут |
| Суета | Самка | 1 год 7 месяцев | 370 г | Под левой грудной конечностью; 1 см х 2 см | - | 16 минут |
| Шон | Самец | 1 год 6 месяцев | 460 г | Под правой грудной конечностью; 1,5 см х 2 см | - | 11 минут |
| Стеша | Самка | 1 год 10 месяцев | 320 г | В паховой области слева; 2 см х 2,5 см | - | 14 минут |

.



Рисунок 4 Крыса Наруто до операции.

*Таблица 2*

Схемы анестезиологического пособия

| | Первая группа | | | Вторая группа | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Кличка | Шарлотта | Соня | Наруто | Суета | Шон | Стеша |
| Премедикация | Медитин 0,135 мг/кг, атропина сульфат 0,1 мл/кг | | | Медитин 0,135 мг/кг, метаклопрамид 0,1 мл/кг | | |
| Индукция | Золетил 13 мг/кг | | | Изофлуран 4-5 об% | | |
| Обезболивание | Лидокаин 0,4 мл/кг | | | – | | |
| Поддержание анестезии | – | | | Изофлуран 1-2 об% | | |
| Пробуждение | Антипамезол 0,07 мг/кг | | | – | | |

Крысы подвергались тщательному исследованию и непрерывному наблюдению в ходе операции, все жизненно важные показатели регулярно фиксировались (табл.3).

*Таблица 3*

Жизненно важные показатели крыс в ходе исследования

| | | Первая группа | | | Вторая группа | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кличка | | Шарлотта | Соня | Сэм | Суета | Шон | Стеша |
| Показатели до операции | Температура тела, °С | 38,5 | 39,0 | 38,8 | 38,5 | 38,9 | 38,5 |
| | Частота сердечных сокращений, уд/мин | 360 | 420 | 376 | 358 | 444 | 362 |
| | Частота дыхательных движений, дв/мин | 72 | 81 | 73 | 70 | 85 | 78 |
| Показатели во время | Температура тела, °С | 37,3 | 37,4 | 37,3 | 37,8 | 38,0 | 37,7 |
| | Частота сердечных сокращений, уд/мин | 315 | 330 | 324 | 350 | 380 | 400 |
| | Частота дыхательных движений, дв/мин | 52 | 55 | 48 | 75 | 80 | 85 |
| Осложнения во время операции | | | | | | | |
| Показатели после | Температура тела, °С | 38,3 | 38,5 | 35,0 | 38,5 | 38,3 | 38,8 |
| | Частота сердечных сокращений, уд/мин | 350 | 380 | 133 | 359 | 415 | 450 |
| | Частота дыхательных движений, дв/мин | 75 | 80 | – | 18 | 30 | 20 |
| Время выхода из наркоза | | 120 мин | 140 мин | – | 37 мин | 35мин | 29мин |

В ходе операции у животных первой группы наблюдались следующие осложнения: гипотермия, брадикардия, брадипноэ. Осложнения купировались с помощью введения антипамезола в дозе 0,07 мг/кг.

У крысы по кличке Наруто, наблюдались явления гипотермии (35$^{o}$C) и апноэ. Реанимационные мероприятия не оказали должного эффекта и животное погибло.

У крыс второй группы в ходе операции также наблюдалось осложнение – гипотермия. Купирование данного осложнения осуществлялось путем активного согревания.

Из данных таблицы мы видим, что у пациентов второй группы наблюдалось мешее количество осложнений, чем у пациентов первой группы. Среднее время выхода из наркоза у крыс второй группы (33,6 минут) было в 4,9 раз короче, чем у пациентов первой группы (166 минут).

**Выводы**. По данным статистического анализа ветеринарной клиники за последний год, крысы являются наиболее частыми пациентами (37%) среди других грызунов с хирургической патологией. Оперативное лечение новообразований у крыс составляет 63% от общего количества проводимых оперативных вмешательств.

При сравнительной оценке анестезиологического пособия при оперативном лечении новообразований у крыс установлено, что метод, применяемый во второй группе, является наиболее эффективным, так как наблюдалось меньше осложнений и более быстрый выход из наркоза, чем в первой группе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вахрушева, Т.И.Онкология [Электронный ресурс]: учеб.пособие. Электронные текстовые данные. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. 300 с. URL: https://e.lanbook.com/book/130063. ЭБС «Лань».

2. Основы анестезиологии и реаниматологии в клинической ветеринарии мелких млекопитающих животных [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / И. И. Калюжный [и др.] ; под редакцией И. И. Калюжного, П.Р. Пульняшенко. Электронные текстовые данные. Изд. 2-е, стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 236 с. URL: https://e.lanbook.com/book/195493. ЭБС «Лань».

3. Миночкина Е.С, Циулина Е.П., Диагностика и лечение плоскоклеточного рака ротовой полости у кошек // Сборник научных трудов двенадцатой международной межвузовской конференции. 2022. С. 162-169.

4. Hematological and immunological blood parameters in the treatment of infected wounds in dogs / S.Yu. Smolentsev, O.A. Gracheva, A.S. Gasanov, D.R. Amirov, D.M. Mukhutdinova, A.R. Shageeva, Z.M. Zukhrabova, S.V. Pozyabin, N.A. Kozlov, N.I. Shumakov, T.A. Bykovskaya, E.P. Tsiulina, R.R.Idrisova // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2019. № 24. С. 9806-9809.

5. Rat-Specific Anesthesia Guidance. [Electronic resource] // The university of Texas at Austin: official site. URL: https://research.utexas.edu/wp-content/uploads/sites/7/2020/02/Rat_Anesthesia_guidance_ARC_112519.pdf (дата обращения 31.01.2023).

УДК 619:616.214-089.8636.7

# ОПЕРАТИВНЫЕ ПРИЕМЫ У СОБАК С БРАХИЦЕФАЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Е.П. Циулина, канд. вет. наук, доцент
Э.М. Бабаджанова, студент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены методы хирургического лечения брахицефалического синдрома у собак. При сравнительном анализе результатов двух оперативных приемов брахицефалического синдрома у собак, оба приема эффективны, выбор их зависит от возраста и клинических признаков.

***Ключевые слова:*** брахицефалический синдром, собаки, стеноз ноздрей, резекция мягкого неба, лечение, хирургия.

Брахицефалический синдром обусловлен обструкцией верхних дыхательных путей и в некоторых случаях увеличением мягкого неба [4]. Патология дыхательных путей у брахицефалов возникает в результате генетических изменений, а именно аномалии в строении черепа [2,3].Синдром проявляется после двухлетнего возраста и характеризуется проявлением целого ряда симптомов.

При отсутствии лечения брахицефалического синдрома, со временем животные страдают от нарушений в работе легочных структур, наблюдается снижение давления внутри грудины и отеки в легких, легочные артерии сужаются, что приводит к повышенной нагрузки на сердце и возникает сердечная недостаточность[1,5].. Поэтому необходим поиск эффективных способов лечения.

Цель работы – сравнительная оценка различных оперативных приемов у собак с брахицефалическим синдромом.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить породную предрасположенность у собак с брахицефалическим синдромом на базе ветеринарного госпиталя «Панацея» за год.

2. Провести сравнительный анализ результатов двух схем оперативного лечения брахицефалического синдрома у собак.

Проводили статистический анализ породной предрасположенности у собак к брахицефалическому синдрому. Были отобраны 6 животных, поступивших в госпиталь с жалобами на затрудненное дыхание. Клиническое исследование животных проводилось по общепринятой схеме. Для уточнения диагноза использовали рентгенологический метод. После подтверждения диагноза животных разделили на две группы для сравнительной оценки различных оперативных приемов лечения брахицефалического синдрома у собак. .В послеоперационный период назначалось симптоматическое лечение и проводилось наблюдение за состоянием животных в течение 10 дней.

По анализу статистических данных электронной базы ветеринарного госпиталя за последний год было зарегистрировано 26 обращений с собаками с брахицефалическим синдромом. Из диаграммы видно, что больший процент (38%) обращений приходился на собак породы Мопс, что и стало основным критерием выбора животных именно этой породы для исследования (рис.1).

**Виды пород собак с брахицефалическим синдромом**

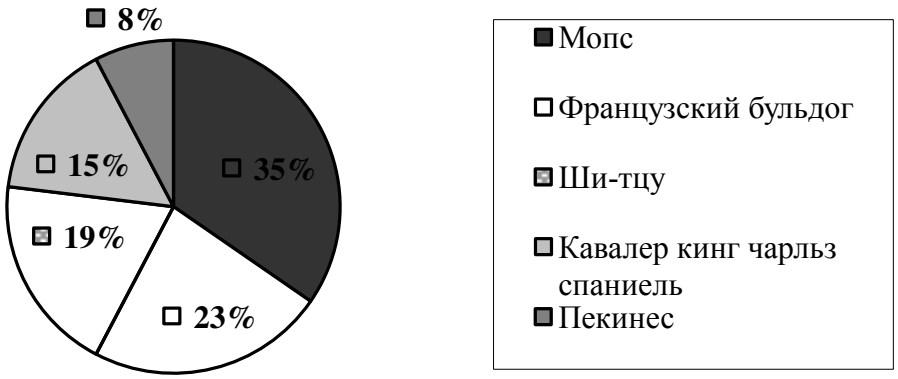



Рисунок 1 – Породы собак с брахицефалическим синдромом, поступившие за год

Для исследования отобраны собаки породы Мопс, в возрасте от 2 до 10 лет. В ходе клинического осмотра собак были выявлены схожие симптомы. У животных отмечалось ухудшение общего состояния, дыхание затруднено, одышка, цианоз слизистых оболочек, ярко выраженная тахикардия, у трех собак вынужденное положение тела с отведением грудных конечностей. При визуальном осмотре ноздрей у всех собак было отмечено медиальное смещение боковых хрящей носа, что приводило к обструкции преддверной области носа. При осмотре ротовой полости у трех животных, в возрасте 6, 7 и 10 лет была обнаружена гиперплазия мягкого неба, что можно связать с возрастом собак и поздним сроком обнаружения патологии. По результатам рентгенологических исследований определялась гипоплазия трахеи, затемнение полей легких, увеличение сердца (табл.1).

*Таблица 1*

Основные данные об исследуемых животных

| Кличка | Порода | Возраст | Пол | Диагноз | Схема оперативного приема |
|---|---|---|---|---|---|
| Буся | Мопс | 6 лет | Сука | Брахицефалический синдром | Ринопластика, резекция мягкого неба |
| Федя | Мопс | 3 года | Кобель | Брахицефалический синдром | Ринопластика |
| Пикси | Мопс | 7 лет | Сука | Брахицефалический синдром | Ринопластика, резекция мягкого неба |
| Саня | Мопс | 10 лет | Кобель | Брахицефалический синдром | Ринопластика, резекция мягкого неба |
| Пряник | Мопс | 2 года | Кобель | Брахицефалический синдром | Ринопластика |
| Астан | Мопс | 2 года 6 месяцев | Кобель | Брахицефалический синдром | Ринопластика |

В первой группе животным выполнялась горизонтальная клиновидная ринопластика. Во второй группе проводили ринопластику в сочетании с резекцией мягкого

неба.

В послеоперационный период у всех животных на 3 сутки в области послеоперационных ран наблюдались признаки воспаления, общее состояние животных удовлетворительное, У животных второй группы отмечалась незначительная болезненность при приеме пищи. На 10 сутки, у всех животных наблюдалось полное заживление ран, нормализация дыхания, у собак второй группе сохранялось симптоматическое лечение до 15 суток

На основании проведенных исследований можно сказать, что вид оперативного вмешательства зависит от возраста животного, а также наличия осложнений, возникших у собаки по причине брахицефалического синдрома. Животные молодого возраста, еще не подверженным более серьезным патологическим изменениям помимо стеноза ноздрей, поэтому коррекция крыльев носа является основное лечением. При наличии у собак возрастных осложнений брахицефалического синдрома используется сочетанный прием ринопластики и резекция мягкого неба.

Заключение. По анализу статистических данных электронной базы ветеринарного госпиталя по породной предрасположенности к брахицефалическому синдрому за последний год было определено, что 38% приходится на собак породы Мопс, 23% - породы Французский бульдог, 19% - породы Ши-тцу, 15% - породы Кавалер кинг чарльз спаниель и 8% - породы Пекинес. При сравнительном анализе результатов двух оперативных приемов брахицефалического синдрома у собак, оба приема эффективны, выбор их зависит от возраста и клинических признаков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герцева К. А. Внутренние незаразные болезни дыхательной системы животных: учебно-методическое пособие. Рязань: РГАТУ, 2021. 179 с.
2. Особенности анестезиологического обеспечения при абдоминальных операциях у собак брахицефальных пород // А.Н. Безин, Е.П. Циулина, Р.Р. Идрисова, И.В. Володин, О.В.Серых.// АПК России. 2022. Т. 29.№5. С. 636-640.
3. Старцева А.С., Циулина Е.П. Сравнительная оценка различных методов исследования коллапса трахеи у собак декоративных пород // Сборник научных трудов двенадцатой международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Partners. материалы конференции. Москва, 2022. С. 136-142.
4. Стекольников, А.А. Частная хирургия животных: учебник для вузов. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 372 с.
5. Шакуров, М. Ш. Основы общей ветеринарной хирургии. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 252 с.

УДК 619:616.62-003.7-085:636.8

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОТОВ

Е.П. Циулина, канд. вет. наук, доцент
В.А. Карасова, студент
*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрен вопрос о лечения котов с мочекаменной болезнью двумя различными способами. Также изложены результаты лечения. При сравнительной оценке двух способов лечения уролитиаза котов наиболее эффективен второй, с использованием аппарата ДиаДЭНС.

***Ключевые слова:*** коты, мочекаменная болезнь, диагноз, лечение, УЗИ, ДиаДЭНС.

Мочекаменная болезнь широко распространенное заболевание у кошек, характеризующееся нарушением кислотно-щелочного равновесия, минерального, эндокринного и витаминного обменов и образованием мочевых камней в почечной лоханке, мочевом пузыре и уретре [1].Этиологическими факторами являются несбалансированное кормление, недостаток в рационе витаминов А и В, употребление воды с большой концентрацией солей, недостаток углеводов и белков, кормление сухими кормами эконом-класса [4]. Своевременная диагностика проблематична вследствие затяжного латентного периода данной патологии, схожести симптомов с другими заболеваниями мочеполовой системы [2]. В настоящее время существует множество схем терапевтического лечения мочекаменной болезни. Однако, не все они эффективны, поэтому необходимы новые способы лечения [3, 5].

Цель работы — дать сравнительную характеристику двум способам лечения при мочекаменной болезни у котов.

Задачи:

- Изучить методы диагностики при мочекаменной болезни у котов.
- Провести сравнительный анализ двух способов лечения у котов с МКБ.

Объектом исследования были коты, с диагнозом МКБ. Предмет исследования — способы лечения котов с мочекаменной болезнью.

Диагноз ставился классически с исследованием мочи и специальных методов диагностики (ультразвуковое). Учитывалось количество актов мочеиспускания за сутки, количество и внешний вид мочи, поведение животного во время акта мочеиспускания. Животные были подобраны по принципу аналогов. У всех животных наблюдались симптомы, характерные для мочекаменной болезни: непроходимость уретры, растяжение мочевого пузыря, а так же сильная боль в области брюшины и таза, частый и болезненный мочеиспускательный акт, неудовлетворительное общее состояние. По результатам ультразвукового исследования отмечали утолщение и складчатость стенки мочевого пузыря, в полости пузыря эхогенные включения, наличие конкрементов с четкой акустической тенью (рис. 1, 2). По результатам мочи у животных определяли гематурию, лейкоцитурию и протеинурию (табл. 1).

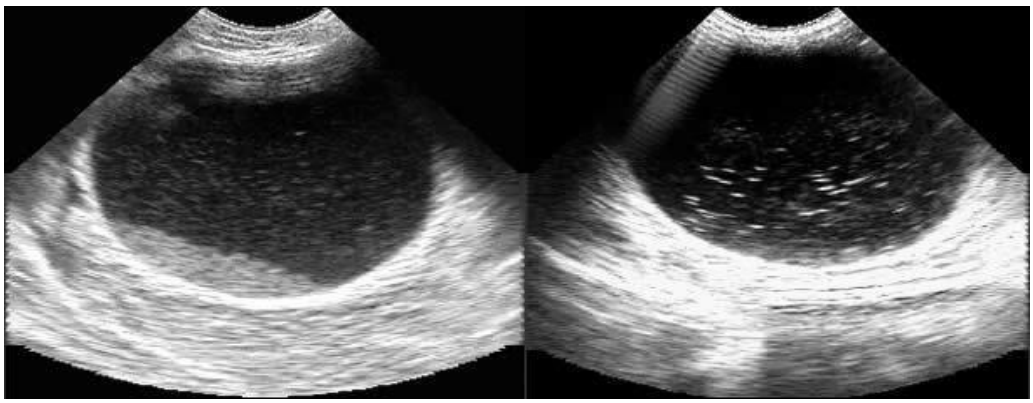


Рисунок 1, 2 Мочевой пузырь с эхогенными включениями

После постановки диагноза, животные были разделены на две группы, по три кота в каждой. Первоначально всем животным была проведена катетеризация, с последующим подшиванием катетера на 5 дней. Котам первой группы назначалось следующее лечение: 15% -ный раствор кламоксила 0,1 мл/кг, в/м, 1 раз в 48 часов, 4 инъекции, раствор этамзилата 0,1 мл/кг, в/м, 2 раза в день, 5 дней. 1%-ный раствор айнила 0,3 мл/кг, п/к, 1 раз в день, 3 дня, корнам 2мг по 1/2 таблетке, перорально, 1 раз в день, 3 недели, цистон, 2 раза в день по 1/2 таблетки, 30 дней, инфузионная терапия: раствор Рингера Локка 15мл/кг + аскорбиновая кислота 0,1 мл/кг, 1 раз в день, 7 дней. Во второй группе животным

внутримышечно вводили 15% -ный раствор кламоксила 0,1 мл/кг, в/м, 1 раз в 48 часов, 4 инъекции, раствор этамзилата 0,1 мл/кг, в/м, 2 раза в день, 5 дней. Дополнительно животным данной группы назначали электронейростимуляцию аппаратом ДиаДЭНС с частой воздействия 77 Гц и комфортной мощностью на прямую проекцию почек и мочевого пузыря, по 10 минут на каждую точку 2 раза в день - 10 дней.

*Таблица 1*

Результаты общего анализа мочи у животных при обращении в клинику

| Показатель | Первая группа | | | Вторая группа | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Цвет | Бурый | Светло–коричневый | Бурый | Светло–коричневый | Бурый | Светло–коричневый |
| Прозрачность | Мутная | | | | | |
| pH | 7,4 | 7,0 | 6,9 | 6,9 | 7,0 | 7,0 |
| Белок, мг/мл | 0,03 | 0,3 | 0,099 | 0,3 | 3 | 1 |
| Кетоновые тела | - | - | - | - | - | - |
| Билирубин | - | - | - | - | - | - |
| Уробилиноген | - | - | - | - | - | - |
| Эритроциты, шт. в поле зрения | 13 | 15 | 17 | 10 | 10 | 11 |
| Лейкоциты, шт. в поле зрения | 40 | 28 | 33 | 20 | 25 | 30 |
| Слизь | - | - | - | - | - | - |
| Бактерии | - | - | - | - | - | - |

В первой группе животных, клинически, состояние двоих котов, из трех, улучшилось на 5–6 день с момента начала лечения. По результатам анализа мочи (Таблица 2), через две недели с момента начала лечения, наблюдалось изменение цвета мочи и ее прозрачности. Уменьшение количества эритроцитов и лейкоцитов свидетельствует о снижении воспалительного процесса в мочевом пузыре. У одного кота, из трех в первой группе, терапевтическое лечение не дало положительных результатов, что привело к показанию проведения хирургической операции — уретростомии.

*Таблица 2*

Результаты общего анализа мочи у животных двух групп на 14 сутки

| Показатель | Первая группа | | | Вторая группа | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Цвет | Светло–коричневый | Светло–коричневый | Светло–коричневый | Соломенно–желтый | Светло–коричневый | Соломенно–желтый |
| Прозрачность | Мутноватая | Мутная | Мутноватая | Прозрачная | Мутноватая | Прозрачная |
| pH | 7,0 | 6,9 | 6,7 | 6,6 | 6,7 | 6,6 |
| Белок, мг/мл | 0,033 | 0,3 | 0,05 | следы | 1 | Следы |
| Кетоновые тела | - | - | - | - | - | - |
| Билирубин | - | - | - | - | - | - |
| Уробилиноген | - | - | - | - | - | - |
| Эритроциты, шт. в поле зрения | 5 | 15 | 12 | - | 3 | - |
| Лейкоциты, шт. в поле зрения | 19 | 25 | 20 | 6 | 10 | 13 |
| Слизь | - | - | - | - | - | - |
| Бактерии | - | - | - | - | - | - |

Во второй группе, клиническая картина животных улучшилась на 3–4 день с начала лечения (табл.2). Цвет мочи стал светлее, увеличилась ее прозрачность. Снизилось количество эритроцитов и лейкоцитов, что свидетельствует о снятии воспалительного процесса в мочевом пузыре и уретре, что связано с электронейростимуляцией рефлексогенных зон, в результате чего улучшается иннервация и кровообращение. Через две недели, было проведено повторное ультразвуковое исследование, наблюдалось утончение стенки мочевого пузыря, снижение или исчезновение гиперэхогенной взвеси.

Вывод. Таким образом, самыми информативными метолами диагностики при мочекаменной болезни котов являются исследований мочи и ультразвуковое исследование. При сравнительной оценке двух способов лечения МКБ котов наиболее эффективен второй, с использованием аппарата ДиаДЭНС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронцова, О.А. Возрастные особенности распространения заболеваний мочевыводящих путей у кошек/ О.А. Воронцова, Н.А. Пудовкин // Аграрная наука - сельскому хозяйству: Материал Научно практической Конференции Барнаул, 07-08 февраля 2019 г. — С.272–274.
2. Маслова, В. В., Циулина Е.П. Варианты диагностики лечебной тактики у котов с мочекаменной болезнью [Электронный ресурс] // ЧугуновскиеАгрочтения Сборник научных статей по материалам XIV Всероссийской научно-практической конференции агротехнологической направленности, посвященной 100-летию образования Якутской Автономной Советской Социалистической Республики и Году культурного наследия народов в России — 2022. — С. 122–128.
3. Полковников, Р.К, Циулина Е.П.. Сравнительная оценка различных способов лечения мочекаменной болезни у котов [Электронный ресурс]// Актуальные вопросы науки, технологии и производства, - сборник материалов сборник материалов. Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины — 2016. — С. 238–241. URL:
4. Самородова, И. М. Диагностика и фармакокоррекция уролитиаза плотоядных животных [Электронный ресурс]: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0835-1. URL: https://reader.lanbook.com/book/210410#7
5. Hematological and immunological blood parameters in the treatment of infected wounds in dogs / S. Yu. Smolentsev, O. A. Gracheva, A. S. Gasanov, D. R. Amirov, D. M. Mukhutdinova, A. R. Shageeva, Z. M. Zukhrabova, S. V. Pozyabin, N. A. Kozlov, N. I. Shumakov, T. A. Bykovskaya, E. P. Tsiulina, R. R. Idrisova //Journal of Engineering and Applied Sciences —2019.— Т. 14. — № 24. — С. 9806-9809.

УДК 619:616-092

## ПРИМЕНЕНИЕ НОВОКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ ГРУДНЫХ ВНУТРЕННОСТНЫХ НЕРВОВ И СИМПАТИЧЕСКИХ СТВОЛОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ

Ю.П. Шатохина, студентка
М.В. Корнева**,** преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной работе было изучено влияние новокаиновой блокады грудных внутренностных нервов и симпатических стволов на биохимические показатели конденсата выдыхаемого воздуха (КВВ) и крови телят в комплексной терапии бронхопневмонии, а также рассмотрена эффективность данного метода лечения.

***Ключевые слова:*** новокаиновая блокада грудных внутренностных нервов и симпатических стволов, бронхопневмония, конденсат выдыхаемого воздуха (КВВ), болезни органов дыхательной системы, пероксидного окисления липидов (ПОЛ).

Внутренние незаразные болезни, в частности заболевания органов дыхания – одна из актуальных проблем в ветеринарном деле, на которую, несомненно, нужно обратить особое внимание, а главный акцент при этом сделать на молодняк крупного рогатого скота.

Болезни органов дыхательной системы наносят колоссальный экономический ущерб, особенно хозяйствам, занимающихся откормом и доращиванием поголовья скота, поэтому так важно задаваться вопросом терапии наиболее распространенных заболеваний и заболеваний в принципе.

Бронхопневмония — воспаление легких, характеризующееся скоплением в бронхах и альвеолах экссудата, выключением пораженных участков из дыхательной функции, расстройством кровообращения и газообмена с нарастающей дыхательной недостаточностью и интоксикацией организма [2,с.172].

Болеет молодняк всех видов сельскохозяйственных животных преимущественно в возрасте от 20 дней до 3 мес.

В условиях промышленного животноводства может заболевать до 50% поголовья.

Основную роль в патогенезе бронхопневмонии занимает активация пероксидного окисления липидов (ПОЛ), развитие синдрома «антиоксидантной недостаточности».

Неспецифический иммунитет животных угнетается из-за накопления большого количества токсических продуктов ПОЛ, это часто приводит к переходу течения заболевания в хроническое.

Можно выделить следующие средства лечения бронхопневмонии:

1) Этиотропная терапия.

Например: применение антибиотиков.

2) Заместительная терапия.

Например: применение витаминов.

Данные виды терапии достаточно медленно устраняют нежелательное явление в виде заболевания органов дыхания, а также воспалительный процесс. Так происходит, потому что естественные защитные силы организма (его резистентность) значительно снижается, появляются новые штаммы микроорганизмов, которые устойчивы к антибиотикам.

3)Патогенетическая терапия.

Например: новокаиновые блокады.

Патогенетическая терапия направлена на устранение нарушений состояния системы гомеостаза организма[1,с.262].

Рассмотрим один из методов патогенетической терапии при бронхопневмонии телят – применение в схеме лечения новокаиновой блокады грудных внутренностных нервов и симпатических стволов.

Изучив влияние новокаиновой блокады грудных внутрикостных нервов и симпатических стволов на биохимические показатели конденсата выдыхаемого воздуха (КВВ) и крови телят, больных бронхопневмонией, и эффективность ее лечения можно отметить:

1) Включение новокаиновой блокады грудных внутрикостных нервов и симпатических стволов в схему лечения телят способствует нормализации ряда биохимических показателей конденсата выдыхаемого воздуха, повышению активности ферментного звена системы антиоксидантной защиты, снижению интенсивности перекисного окисления липидов в крови и при эндогенной интоксикации.

2) После лечения у телят отмечено снижение активности гамма-глутамилтрансферазы почти в 2 раза и общего содержания кальция на 13%.

3) Активность глутатионпероксидазы в крови увеличилась почти в 2 раза, концентрации веществ с низкой и средней молекулярной массой снизились на 7%.

4) Период выздоровления сократился, а процент животных, выживших после комплексного лечения, увеличился на почти на 8 %.

5)Новокаиновая блокада грудных внутрикостных нервов и симпатических стволов в комплексной терапии бронхопневмонии телят приводит не только к более раннему клиническому выздоровлению животных, но и к нормализации обменных процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инфекционные болезни с детскими инфекциями: учебное пособие / Н. В. Матиевская, И. А. Курстак, С. А. Черняк, Е. Н. Кроткова; под редакцией Н. В. Матиевской. — Гродно: ГрГМУ, 2022. — 400 с. — ISBN 978-985-595-690-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/283526 (дата обращения: 20.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Незаразная патология крупного рогатого скота в хозяйствах с промышленной технологией: учебное пособие / А. В. Яшин, Г. Г. Щербаков, И. И. Калюжный [и др.]; под общей редакцией А. В. Яшина. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-4058-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207065 (дата обращения: 01.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 619:616.981.21

## ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИГЕННЫХ СВОЙСТВ ТИПИЧНЫХ И ИЗМЕНЕННЫХ ШТАММОВ B.ABORTUS

Т.А. Янченко, канд.биол. наук
О.О.Манакова, аспирант
А.К. Новгородцева, студент
*Омский аграрный научный центр*

***Аннотация.*** Представлены результаты сравнительного изучения культурально-морфологических и антигенных свойств полевых и референтных штаммов бруцелл в типичной и измененной форме, выделенных от больных бруцеллезом животных. Установлено, что у полевых штаммов в типичной (S-форме) средний титр специфических агглютинирующих антител в 6,7 раз выше чем у штамма в измененной (R-форме), комплементсвязывающих антител – выше в 9 раз. По сравнению с референтными штаммами средний титр агглютининов у полевых S-штаммов в 1,2 раза ниже, синтез комплементсвязывающих антител на одинаковом уровне. У полевых R-штаммов – средний титр агглютининов в 1,5 раза ниже, комплементсвязывающих антител - в 1,4 раза ниже по сравнению с референтным штаммом в R-форме.

***Ключевые слова:*** бруцеллы, типичные и измененные формы, антигенные свойства.

Бруцеллез остается актуальной социально-значимой инфекцией, наносящей большой экономический ущерб АПК.

Определение видов и биоваров бруцелл на конкретных территориях и в очагах инфекции имеет важное эпидемиологическое значение с точки зрения классификации очагов, оценки состояния эпизоотического процесса, установления фактов миграции бруцелл с одного вида животных на другой [1].

Особенностью бруцелл является их способность к изменчивости - диссоциации и реверсии. Формирование R-типов бруцелл in vitro, а также в естественных условиях предполагает способность патогена к фенотипической гетерогенности и проявлению патогенности S-клеток. В литературе имеются сообщения о том, что диссоциация и реверсия может происходить во внеклеточной среде, что объясняет гетерогенность возбудителя во время взаимодействия хозяина с патогеном [2,3]. Принадлежность бруцелл к S- или R-формам оценивают с помощью трех тестов: проба с трипафлавином, реакция

термоагглютинации (проба с нагреванием), проба Уайт-Вильсона. Шероховатые формы, в отличие от гладких, агглютинируются R-сывороткой.

Изучение штаммов, выделенных от больных животных позволяет прогнозировать характер течения инфекционного процесса и определяет выбор стратегии борьбы с бруцеллезом в эпизоотическом очаге [4,5].

**Материалы и методы.** Работа выполнялась в лабораториях отдела ветеринарии ФГБНУ «Омский аграрный центр» и хозяйствах с неблагополучной ситуацией по бруцеллезу. Исследования проведены согласно методикам, регламентированным действующими нормативными документами: «Наставление по диагностике бруцеллеза животных» №13-5-02/0850 от 29.09.03; ГОСТ 34105-2017 Животные. Лабораторная диагностика бруцеллеза. Серологические методы. ГОСТ 33675-2015 Животные. Лабораторная диагностика бруцеллеза. Бактериологические методы.

Были изучены культуры, выделенные от крупного рогатого скота, идентифицированы по комплексу культурально-морфологических и биохимических признаков. Бактериоскопическое исследования выделенных культур проводили при окрашивании мазков по Граму и Козловскому на световом микроскопе Axiovision plus при увеличении Х100 с масляной иммерсией.

Антигенные свойства штаммов изучали в эксперименте на лабораторных животных в реакции агглютинации и реакции связывания комплемента со стандартизированными диагностическими тест-системами и с использованием разрабатываемых нами экспериментальных диагностикумов.

**Результаты и обсуждение.** По результатам культурально-морфологических, биохимических исследований установлена принадлежность выделенных культур из биологического материала от КРС к виду B.abortus с характерными свойствами: скорость и характер роста, рост на селективных средах, уреазная активность, продукция сероводорода, при микроскопии - грамотрицательные коккобактерии (рис. 1).

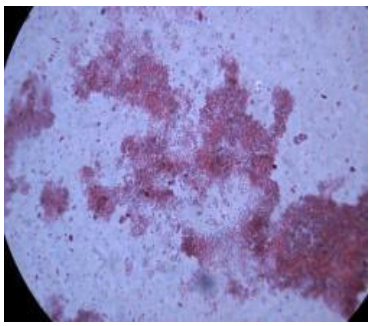


Рис.1 Определение морфологических свойств бруцелл при окрашивании по Граму и Козловскому



Рис.2 Дифференциация S- и R- колоний бруцелл при окрашивании по Уайт-Вильсену

При окрашивании культур бруцелл по Уайт-Вильсену были выявлены колонии в S- и R-форме (рис. 2).

В пластинчатой реакции агглютинации с поливалентными сыворотками были получены также положительные реакции с S и R- бруцеллезными агглютинирующими сыворотками и трипафлавином.

По результатам экспериментального заражения морских свинок выделенными штаммами бруцелл к 25-30 суткам наблюдали были проведены иммунологические исследования, результаты которых выявили, что синтез агглютининов у полевых S и R-штаммов в титрах на 16,7-33,4 % ниже чем у референтных штаммов. Синтез комплементсвязывающих антител был на одном уровне у S-штамма и на 29,6% ниже у R-штамма по сравнению с референтными штаммами (табл.1).

*Таблица 1.*

Результаты сравнительного изучения антигенных свойств штаммов бруцелл в типичной и измененной форме

| Наименование штамма | Результаты исследования, средний титр | | | |
|---|---|---|---|---|
| | РА | | РСК | |
| | Абс. | % | Абс. | % |
| S-полевой штамм | 133,3 | 83,3 | 80 | 100 |
| S-референтный штамм | 160,0 | 100 | 80 | 100 |
| R-полевой штамм | 20 | 66,6 | 8,8 | 70,4 |
| R-референтный штамм | 30 | 100 | 12,5 | 100 |

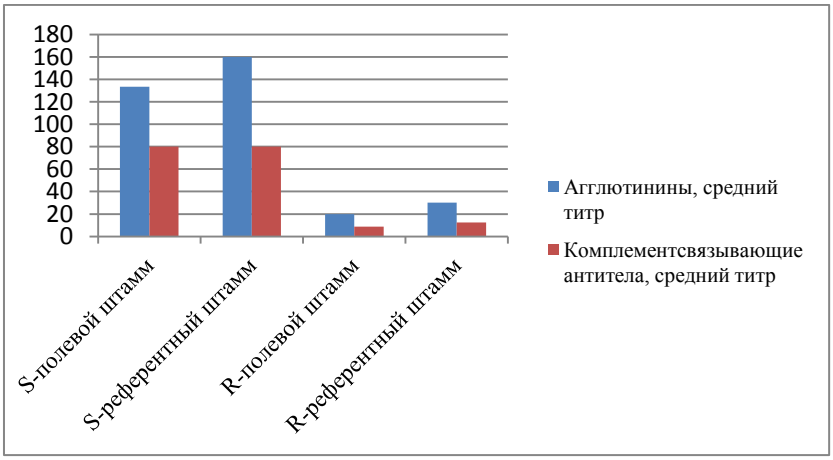



Рис. 3 Показатели уровня агглютининов и комплементсвязывающих антител в сыворотке крови морских свинок, иммунизированных штаммами бруцелл в типичной и измененной форме

**Заключение.** В результате исследований установлено, что при бактериологическом исследовании патологического материала от крупного рогатого скота в очагах инфекции могут выделятся культуры, как в типичной S-форме, так и в измененной (R-форме).

Установлено, что у полевых штаммов в типичной (S-форме) средний титр специфических агглютинирующих антител в 6,7 раз выше чем у штамма в измененной (R-форме), комплементсвязывающих антител – выше в 9 раз.

По сравнению с референтными штаммами средний титр агглютининов у полевых S-штаммов в 1,2 раза ниже, синтез комплементсвязывающих антител на одинаковом уровне. У полевых R-штаммов – средний титр агглютининов в 1,5 раза ниже, комплементсвязывающих антител - в 1,4 раза ниже по сравнению с референтным штаммом в R-форме.

Таким образом, для характеристики эпизоотического процесса и выбора тактики проведения противобруцеллезных мероприятий, целесообразно комплексное исследование биоматериала от животных включающее индикацию и определение видовых и антигенных свойств возбудителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бруцеллёз. Современное состояние проблемы / под ред. Г.Г. Онищенко, А.Н. Куличенко. – Ставрополь: ООО «Губерния». 2019. С.32

2. Гулюкин М.И., Искандаров М.И., Гулюкин А.М., А. И. Федоров, С.С. Искандарова, Ю.Г. Исаев, О.Д. Скляров, Е.С. Слепцов, Н.В. Винокуров, О.И. Захарова, Н.А. Донченко, Л.Н. Гордиенко, Е.В. Куликова, П.К. Аракелян. Профилактические, диагностические, ограничительные и иные мероприятия, установление и отмена карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бруцеллёза животных: инструктивно-метод.

издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». 2020. С.36
3. Гордиенко Л.Н. Роль сибирских ученых в разработке и совершенствовании стратегии борьбы с бруцеллезом животных [Текст]/ Л.Н. Гордиенко, П.К. Аракелян, Т.А. Янченко, Г.В. Разницына, Н.А. Донченко, А.С. Димова, С.К. Димов// Ветеринария и кормление. 2016. №2. С.34-37
4. Аракелян П.К., Христенко Н.В., Трегубов А.Н., Руденко А.В., Вергун А.А., Ильин Е.Н., Янченко Т.А. Димова А.С., Димов С.К. Поствакцинальная диагностика бруцеллеза животных (теоретические и практические аспекты) Материалы Международной конференции «Современные научные подходы к решению проблем бруцеллеза» (11 ноября 2020). Омск. 2020. С.17-22
5. Димова А.С. Теоретическое, экспериментальное и практическое обоснование технологичности использования различных методов и средств контроля эпизоотического процесса бруцеллеза: автореф. дис. …д-ра вет. наук. Ставрополь, 2018.С. 25

УДК 619:614.31:574.52

# ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГИДРОБИОНТОВ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ИХ КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

А.В. Ячминев, магистрант
С.Н. Гудков, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье изложена информация о необходимости проведения ветеринарно-санитарной экспертизы гидробионтов. Рассмотрены основные показатели безопасности гидробионтов и продукции из них.

***Ключевые слова***: безопасность пищевых продуктов, экспертиза гидробионтов, нерыбные объекты водного промысла.

Обеспечение качества и безопасности пищевого сырья и продуктов питания имеет важное значение для защиты здоровья человека. Некачественные продукты питания могут привести к проблемам со здоровьем, поскольку они могут содержать вредные вещества. Кроме того, пищевые продукты могут подвергаться порче и ухудшению качества, что может снизить их питательную ценность и сделать потенциально опасными для употребления. Поэтому необходимо строго соблюдать контроль качества и обеспечивать безопасность пищевых продуктов, чтобы гарантировать высокое качество пищевых продуктов и их безопасность для потребителя.

В связи с распространённым употребление в рыбной продукции, существуют правила и нормы, которые обеспечивают высокой уровень безопасности и качества продуктов. Для того, чтобы гарантировать безопасность и качество рыбной продукции, необходимо проводить качественную ветеринарно-санитарную экспертизу. При этом такой подход должен включать в себя проверку качества и безопасности рыбной продукции на всех уровнях – от масштаба малых предприятий до масштаба производственных процессов. Это позволит выявить возможные нарушения стандартов и мер безопасности и сразу принять меры для их устранения.

В торговых сетях представлен широкий ассортимент продуктов различного качества, так возможно, покупатели могут случайно приобрести продукцию являющуюся недостаточно качественной, что может представлять риск для покупателей. Низкое качество сырья обусловлено несоблюдением технологических процессов производства, а также нарушением температурных режимов при транспортировке и хранении.

На законодательном уровне в Российской Федерации продукция должна соответствовать требованиям безопасности, предусмотренным в технических регламентах таможенного и евразийского экономического союза, в частности «О безопасности пищевой

продукции» (ТР ТС 021/2011) и «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016) [1].

В ходе проведения ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы и других гидробионтов проверяют документы на продукцию, а затем соответствие её видовому составу и органолептическим характеристикам. В основное определения свежести и качества скоропортящихся продуктов, в том числе гидробионтов, является органолептические исследования, оценка внешнего вида, то есть цвет, консистенция, запах. Таким образом, проверка рыбной продукции по органолептическим показателям предоставляет специалистам информацию о пригодности данной продукции для дальнейшего использования [2].

Продукцию из гидробионтов проверяют на токсичные элементы, хлорорганические пестициды, полихлорированные бифенилы, гистамин, нитрозамины, 3,4-бенз(а)пирен, радионуклиды, микробиологические показатели (общая обсеменённость, бактерии группы кишечных палочек, сульфитредуцирующие клостридии, сальмонеллы, плесени, дрожжи) и заражённость паразитами [3].

Гидробионты и донные рыбы со временем накапливают токсичные вещества в своём организме. Токсичные металлы, обнаруженные в гидробионтах, могут поступать из различных источников, включая промышленное загрязнение и стоки сельскохозяйственных угодий. В крабах вида *Heas Araneus* выявляются высокое содержание меди и олова и чрезвычайно высокое содержание ртути, превышающее норму в 68 раз, у этих крабов и моллюсков рода *Ciliatocardium* [4]. Учёными было выявлено, что что максимальные значения содержания тяжёлых металлов (Fe, Cu, Zn, Cd, As и Pb) отмечались в органах рыб, пресноводной улитки (*Pomacea canaliculata*) и пресноводного краба (*Somanniathelphusa sinensis*), которые были выловлены в границах промышленных районов [5].

Моллюски являются одним из наиболее важных водных видов, которые обеспечивают основу экосистемы и служат источником пищи для многих организмов. К сожалению, из-за растущего уровня загрязнения и нарушения равновесия естественных экосистем моллюски в настоящее время становятся уязвимыми для многочисленных инвазивных болезней. Водные и наземные моллюски являются первым или единственным промежуточным хозяином для трематод [6].

Для выпуска в обращение моллюски и продукты их переработки обязательно подвергают органолептическим, физико-химическим (фикотоксины и токсины, гормональные и лекарственные препараты), микробиологическим (КМАФАнМ, БГКП, сальмонеллы и т.п.), паразитологическим исследованиям. В продукции не допускаются следующие паразиты и их личинки – анизакиды (для кальмаров, осьминогов), контрацекумы (кальмары), псевдотерраны (кальмары и осьминоги), сулькаскарисы (гребешки и спизулы) и эхиноцефалусы (устрицы). Запрещается реализация моллюсков, употребляемые в пищу части которых поражены видимыми паразитами. В случае обнаружения перечисленных живых паразитов и их личинок в моллюсках и продукции их переработки, необходимо провести обеззараживание или направить на утилизацию [7].

По результатам экспертизы принимаются решение об условии выпуска гидробионтов в обращение: реализация без ограничений, обезвреживание (замораживанием или другой способ обезвреживания, а также могут направлять на разделку, варку) или направление на утилизацию [1].

Серьёзной проблемой является, то что происходит биоинвазия путём переноса судами чужеродных видов (патогенных) через балластные воды, поскольку эти организмы могут быть переносчиками патогенов или способны вытеснять местные виды. Недавние исследования показали, что инфекционные и инвазивные заболевания могут оказывать значительное влияние на популяции промысловых гидробионтов, причём среди этих видов регистрируются высокие показатели смертности, вызванные вирусами и простейшими. В восточной части мира эпизоотии в промысловых популяциях крабов были связаны с

интродукцией (переселение) неместных видов. В Охотском море обнаруживают инфекционные и инвазионные патогенные агенты у таких видов крабов, как камчатский *Paralithodes camtschaticus*, синий *P. platypus*, краб-стригун *Chionoecetes opilio* и Брэд *Ch*. Так же у всех этих крабов распространена бактериальная панцирная болезнь, вызываемая *Vibrio fluvialis* [8].

Ещё одну опасность могут представлять моллюски из-за того, что они могут содержать токсины. Токсины моллюсков могут вырабатываться определёнными видами водорослей, бактерий и других организмов, они могут накапливаться в организме моллюсков (паралитический яд). Эти вещи могут вызвать широкий спектр заболеваний, от желудочно-кишечных симптомов до тяжёлых неврологических симптомов и даже смерти. Выделяют сильнодействующие нейротоксины, как сакситоксин и сакситоксиновые аналоги (гониаутоксины). Такие токсины были выделены из мидий (обыкновенная, белая, северная, сердцевидная), гребешков, крабов, лангустов тропических морей. Всему причина – это водоросли динофлагеллят. Если они растут и развиваются в прибрежных водах, где водятся мидии и ракообразные, то их сбор строго запрещают. [9].

С учетом постоянного увеличения количества новых инфекционных и инвазионных заболеваний и их передачи по продуктам питания, а также вследствие биологических воздействий и антропогенного характера, проведение ветеринарно-санитарной экспертизы гидробионтов является необходимым мероприятием для обеспечения качественной и безопасной продукции для населения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якунчикова К.Н. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы, водных беспозвоночных и рыбной продукции согласно новым ветеринарным правилам / Якунчикова К.Н В.А. Лашкова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.– 2021. № 4. С. 27-29.
2. Заболотных, М.В. Органолептический контроль качества отдельных гидробионтов / М.В. Заболотных, С.В. Клейменова, И.Г. Четвергова // Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики: Материалы Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции.– 2022. С. 178-180.
3. Кириченко, С.Г. Экспертиза продуктов из гидробионтов / С.Г. Кириченко, Л.Д. Курлапова, Н.Н. Хромых, Т.Е. Рубцова, Э.Л. Бакштанский, Т.С. Митешова, А.Б. Волкова, Н.А. Платонова, Т.И. Катышкова, В.Ф. Полуяктов, Л.Р. Копыленко // Труды ВНИРО.– 2004. Том 143. С. 42-44.
4. Ильин, Г.В. Накопление микроэлементов в мышцах баренцевоморских рыб и других гидробионтов // Рыбное хозяйство.– 2007. № 1. С. 68-70.
5. Черных, Н.А. Особенности сезонного накопления тяжелых металлов и мышьяка гидробионтами реки Шерепок (Вьетнам) в условиях техногенного загрязнения / Н.А. Черных, Нго Тхе Кыонг, Ю.И. Баева // Вопросы экологии. наука, образование, практика: Материалы I Всероссийского экологического форума имени профессора Б.С. Кубанцева.– 2018. С. 188-191.
6. Локтева, Д.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза моллюсков, реализуемых в торговой сети города Перми, при паразитарных заболеваниях / Д.А. Локтева, Т.Н. Сивкова // Пермский аграрный вестник.– 2019. № 1. С. 99-105.
7. Локтева, Д.А. Нормативно-правовое регулирование ветеринарно-санитарной экспертизы моллюсков при паразитарных заболеваниях / Д.А. Локтева, Т.Н. Сивкова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.– 2018. № 4. С. 16-22.
8. Гаврюсева, Т.В. Патогены гидробионтов Камчатки / Т.В. Гаврюсева, Н.В. Сергеенко, Е.А. Устименко, Т.В. Рязанова, Е.В. Бочкова, Л.В. Овчаренко, С.Л. Рудакова, Е.А. Грицких // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана.– 2012. № 25. С. 190-207.
9. Беркетова, Л.В. Виды отравлений продуктами животного происхождения и гидробионтами / Л.В. Беркетова, О.О. Викторова // Современные инновационные технологии в экономике, науке, образовании: Материалы Третьей Международной научно-практической конференции.– 2020. С. 115-123.

# *Современное состояние и развитие аквакультуры: повышение продуктивности, интегрированные технологии, индустриальное рыбоводство*

УДК 639.51

## ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ КОМБИКОРМОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ СУБЛИМИРОВАННОГО ПОРОШКА ИЗ ЛИЧИНКИ ЧЁРНОЙ ЛЬВИНКИ (*HERMETIA ILLUCENS*) ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ АВСТРАЛИЙСКОГО КРАСНОКЛЕШНЕВОГО РАКА (*CHERAX QUADRICARINATUS*) В УСЛОВИЯХ УСТАНОВКИ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

С.Д. Кумсков, студент
Научный руководитель – С. В. Севастеев, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются вопросы влияния комбикорма с добавлением порошка из чёрной львинки в количестве 5% и 10% от общей массы комбикорма на продуктивные характеристики австралийского красноклешневого рака, с лучшими результатами у экспериментальной группы с добавлением 10%.

***Ключевые слова:*** австралийский красноклешневый рак (*Cherax quadricarinatus*), чёрная львинка (*Hermetia illucens*), биомасса, абсолютный прирост, относительный прирост, среднесуточный прирост, кормовой коэффициент.

**Актуальность.** Австралийский красноклешневый рак представляет собой малоизученный но перспективный объект аквакультуры в условиях установки замкнутого водообеспечения (УЗВ), благодаря своей высокой пищевой ценности и неприхотливости выращивания. На данный момент уже испытаны корма в частности декапсулированная артемия, науплии артемии, форелевые комбикорма [2], также для более эффективного выращивания молоди проводился эксперимент с использованием для этой цели личинок комнатной мухи [5].

Существуют руководства и методики по продуктивному выращиванию австралийского красноклешневого рака в условиях УЗВ для получения особей потребительского размера и массы[3].

Учеными проведены работы, посвященные увеличению продуктивных показателей австралийского красноклешнёвого рака при помощи добавления белка в основной рацион питания при помощи растительного белка [4].

Актуальность данной работы состоит в попытке увеличить продуктивные показатели австралийского красноклешневого рака в условиях УЗВ при помощи добавления в основной рацион порошка из личинок черной львинки.

**Цель исследования** – установить эффективность использования комбикормов с добавлением чёрной львинки путём анализа продуктивных качеств австралийского красноклешневого рака.

**Задачи:**рассчитать абсолютный, относительный и среднесуточный прирост раков при использовании кормов с добавлением чёрной львинки; рассчитать кормовой коэффициент; коэффициент массонакопления;определить эффективность использования температуры воды на рост биомассы.

**Материалы и методы исследования.** Исследования были выполнены на базе Исследовательского Центра Аквакультуры Новосибирского ГАУ в период с 10.07.2022 по 21.08.2022 г. Объектом исследования служили австралийские красноклешневые раки.

При изучении морфометрических показателей особей красноклешневого рака, были выполнены промеры, основанные по методике В.А. Арыстангалиевой[1]. Было подобрано 3 группы по 42 экземпляра. Масса рачков до начала эксперимента в КГ составляла 1,01±0,01 г, в ОГ10%– 0,87±0,07 г, в ОГ 5% – 1,11±0,09 г (табл.1).

Каждая группа содержалась на площади 0.36м$^2$с укрытиями для молоди из расчета по два укрытия на одну особь.

Температура выращивания варьировала и составляла 23.7±2 градуса.

На протяжении всего эксперимента использовался комбикорм «Акватех» для всех групп. Температуру воды в экспериментах поддерживали автоматически и ежедневно контролировали данный показатель. Измерение проводилось с помощью термометра.

Кормление проводилось 3 раза в день, подекадно после проведения замеров изменялся объем кормления в соответствии нормойравной 3% от общей массы группы.

*Таблица 1*

Схема эксперимента

| Показатели | Контрольная группа (КГ) | Опытная группа с добавлением порошка из личинок чёрной львинки 10% (ОГ10%) | Опытная группа с добавлением порошка из личинок чёрной львинки 5% (ОГ5%) |
|---|---|---|---|
| Начальная масса, г | 1,01±0,01 | 0,87±0,07 | 1,11±0,09 |
| Начальная длина туловища, см | 3,29±0,09 | 3,12±0,9 | 3,06±0,08 |
| Ежедекадный контроль параметров | Абсолютный прирост, г<br>Среднесуточный прирост, г<br>Относительный прирост, г<br>Коэффицент массонакопления<br>Температура<br>Численность особей,<br>Кормовой коэффициент | Абсолютный прирост, г<br>Среднесуточный прирост, г<br>Относительный прирост, г<br>Коэффицент массонакопления<br>Температура<br>Численность особей,<br>Кормовой коэффициент | Абсолютный прирост, г<br>Среднесуточный прирост, г<br>Относительный прирост, г<br>Коэффицент массонакопления<br>Температура<br>Численность особей,<br>Кормовой коэффициент |

**Результаты исследований**. Одной из задач являлось изучение морфометрических показателей молоди раков (рис.1).

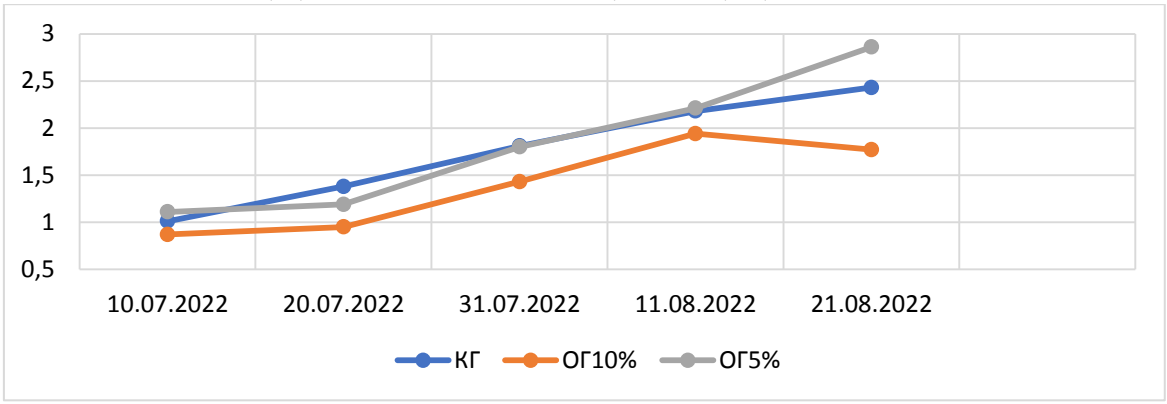



Рис.1 Динамика массы молоди раков, г.

Исходя из данных (рис.1) следует, что наибольший прирост массы наблюдался у опытной группы(5%) с массой больше на 17% относительно контрольной группы, опытная группа (10%) имеет массуменьше на 27% по сравнению с контрольной группой.Разница достоверна только между контрольнойи опытной группой (5%).

Из чего можно вывести предположение о том, что чрезмерное добавление порошка из личинок чёрной львинки в основной рацион не обеспечивает полноценное питание.

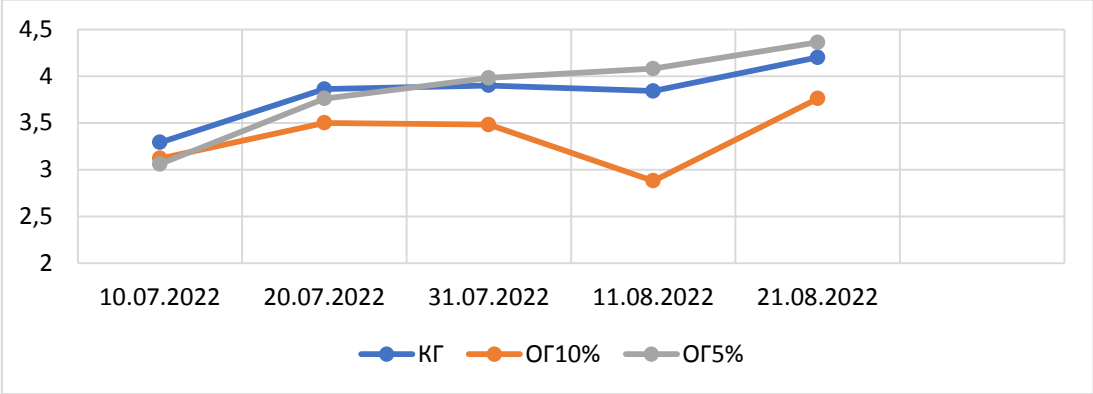



Рис.2 Динамика длинны туловища, мм.

Опираясь на данные (рис. 2) получается, что по длине туловища самые выдающиеся показатели у опытной группы(5%) с длиной на 4% больше контрольной группы,в опытной группе (10%) длина на 10%меньше чем в контрольной группе. Разница не достоверна.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что кормовая добавка при её переизбытке вызывает не только плохой набор массыраков но и пагубно влияет на их размеры.

*Таблица 2*

Продуктивные показатели

| Группа | Абсолютный прирост, г | Среднесуточный прирост, г | Относительный прирост, г | Коэффициент массонакопления |
|---|---|---|---|---|
| КГ | 1,4 | 2,4 | 140,6 | 0,0219 |
| ОГ 10% | 0,9 | 1,8 | 103,5 | 0,0139 |
| ОГ 5% | 1,8 | 2,8 | 157,7 | 0,0270 |

Абсолютный прирост, среднесуточный прирост, относительный прирост и коэффициент массонакопления оказались больше у опытной группы (5%) по сравнению с контрольной группой и опытной группой (10%) соответственно на 0.4 и 0.9 г; 0.4 и 1 г; 17.1

и 54.2 г; 0,0001 и 0,0131 (табл. 2).

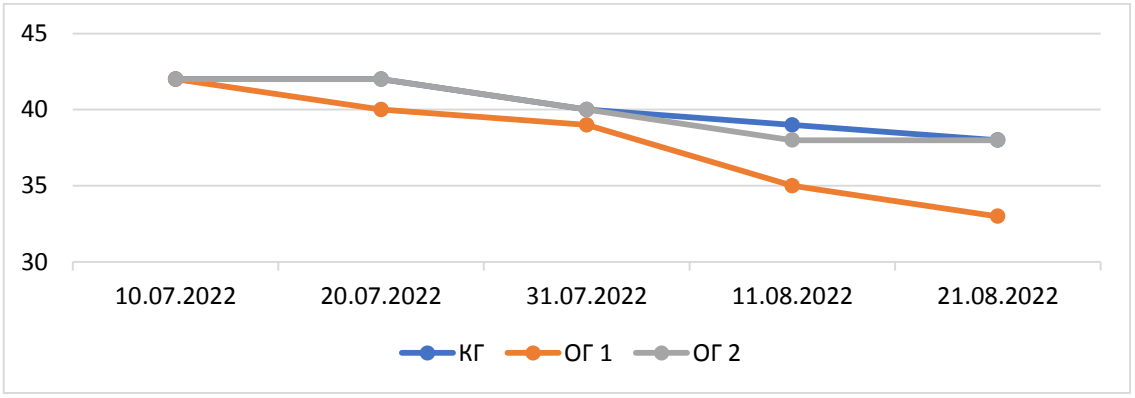



Рис.4 Динамика выживаемости молоди раков

Анализ выживаемости показал, что в опытной группе (10%) выживаемость на 14.2% меньше чем в остальных группах. Таким образом? можно предположить, что добавление порошка из личинки чёрной львинки в корм при норме 10% от рациона приводит к повышенному каннибализму и смертности из-за недостатка необходимых питательных веществ. Соответственно норма 5% от рациона не имеет отрицательного эффекта.

Выводы

1. Наибольший прирост массы вышел у опытной группы (5%) с массой больше на 17% относительно контрольной группы, опытная группа (10%) имеет массу меньше на 27% по сравнению с контрольной группой.
2. Абсолютный прирост, среднесуточный прирост, относительный прирост и коэффициент массонакопления оказались больше у опытной группы (5%) по сравнению с контрольной группой и опытной группой (10%) соответственно на 0.4 и 0.9 г; 0.4 и 1 г; 17.1 и 54.2 г; 0,0001 и 0,0131.
3. Анализ выживаемости показал, что в опытной группе (10%) выживаемость на 14.2% меньше чем в остальных группах. Таким образом можно предположить, что добавление порошка из личинки чёрной львинки в корм при норме 10% от рациона приводит к повышенной смертности из-за недостатка необходимых питательных веществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арыстангалиева, В.А. Отработка технологии выращивания молоди австралийского красноклешневого рака в циркуляционной установке/ В.А. Арыстангалиева, А.В. Жигин// Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции молодых учёных, 2017.- С.112-115.
2. Арыстангалиева, В.А. Кормление молоди австралийских красноклешневых раков личинками комнатной мухи/ В.А. Арыстангалиева, А.В. Жигин, С.С. Клишин, Д.С. Загорская, И.А. Загорский// Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Москва, 2016.- С. 77-79.
3. Борисов, Р.Р. Оценка эффекта применения комбикормов с различным уровнем белка для молоди австралийского красноклешневого рака в условиях УЗВ/ Р.Р. Борисов, Н.П. Ковачева, Р.В. Артемов, И.Н. Никонова, М.В. Арнаутов, А.В. Артемов, В.В. Гершунская //ТРУДЫ ВНИРО. Т. 187, Новосибирск, 2022.- С. 128-137.
4. Литош Т.А. К вопросу о выращивании австралийского красноклешневого рака (Cherax quadricarinatus) в условиях УЗВ // материалы 57-й Международной научной студенческой конференции (2019г.)/ Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. - С. 72.
5. Новоселов А.А. Биологические особенности разведения красноклешневого австралийского рака

(Cherax quadricarinatus) в установке замкнутой водоподачи // Калининградский государственный технический университет: Сборник трудов конференции (2019г.). - Калининград: Обособленное структурное подразделение "Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования. Калининград: Калининградский государственный технический университет, 2019. - С. 123-126.

6. Асанова, А. В. Морфобиологические особенности австралийского красноклешневого рака (Cherax quadricarinatus) при выращивании в УЗВ / А. В. Асанова // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : Сборник трудов научно-практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета, Новосибирск, 09–14 декабря 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 48-51. – EDN CNTLGR.

7. Павлова, Д. А. Сравнение способов подкормки молоди австралийского красноклешнёвого рака (Cherax quadricarinatus) в условиях замкнутого водоснабжения / Д. А. Павлова, С. В. Севастеев // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : сборник трудов научнопрактической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета Новосибирского ГАУ, посвященной памяти профессора Ивана Ивановича Гудилина, Новосибирск, 20–24 декабря 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 29-32. – EDN YCUVLO.

8. Асанова, А. В. Подращивание молоди австралийского красноклешнёвого рака (Cherax quadricarinatus) в УЗВ / А. В. Асанова, С. В. Севастеев // Современные проблемы и достижения аграрной науки в Арктике : Сборник научных статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием в рамках «Северного форума – 2020» (29–30 сентября 2020 г., Якутск) и Международной научной онлайн летней школы – 2020 (6–20 июля 2020 г., Якутск), Якутск, 06 июня – 30 2020 года. – Якутск: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. – С. 54-61. – EDN YLLLSP.

9. Севастеев, С. В. Динамика основных морфобиологических параметров у австралийского красноклешневого рака (Cherax quadricarinatus) при выращивании в УЗВ / С. В. Севастеев, А. В. Асанова, Т. А. Литош // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием , Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 705-709. – EDN OJJXFJ.

УДК 664.959.5

## ВЛИЯНИЕ РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

К.С. Куприянова, аспирант
*Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН*

***Аннотация.*** Рыбоперерабатывающая промышленность – это отрасль пищевой промышленности, основная задача которой добыча и переработка рыбы и прочих водных биологических ресурсов.

Работа проведена с целью анализа влияния рыбоперерабатывающей промышленности на экологическую систему планеты с целью обеспечения выпуска качественной и безопасной продукции населению и предотвращения вероятности возникновения последствий, связанных с распространением эпизоотических очагов.

Выводы могут быть полезны при строительстве и проектировании предприятий рыбоперерабатывающей промышленности и актуализации методик работы на уже существующих предприятиях.

***Ключевые слова:*** пищевое рыбоперерабатывающее предприятие, экология, пищевое,

экологическая система, лаборатория, распространенность, отбор проб, мониторинг, прослеживаемость.

Связь здоровья человека с условиями жизни и качеством питания известная еще с древних времен. Многие ученые и философы Средней Азии, Греции, Рима, Древнего Египта и многих других стран всегда проявляли интерес к данному направлению.

Пища – это не только физиологическая потребность человека в еде, но также определенные риски для его здоровья. Распространение микроорганизмов среди пищевых продуктов встречается в наши дни достаточно часто и несет за собой разные последствия для организма потребителя. На каждом предприятии, связанном с продуктами питания крайне необходимо определить риски, установить критически-контрольные точки и разработать планово-предупредительные мероприятия по предотвращению возникновения и распространения микроорганизмов и загрязнения ими продуктов питания и окружающего мира [1].

В современном мире рынок рыбной продукции обусловлен недостаточной организованностью всех производственных и товарных процессов, большим количеством перемещений продукции от начального пункта до реализации в пищу потребителям, что неизбежно несет за собой более высокую стоимость. Для предприятий рыбоперерабатывающей промышленности возникает проблема, обусловленная утилизацией отходов после переработки рыбы, которая непосредственно связана с проблемой экологического плана.

Среди отходов , которые остаются после переработки рыбы принято выделять: головы, чешуя, плавники, кожа, внутренние органы.

На современном этапе предприятия рыбной промышленности являются источником значительного количества отходов органического происхождения. Эти отходы являются ценным кормовым продуктом, однако, быстро разлагаясь, они становятся непригодными для дальнейшего использования и, более того, наносят вред окружающей среде в общем и человеку в частности. Поэтому переработка основных отходов рыбного производства является важной задачей предотвращения загрязнения окружающей среды [2].

Среди отраслей народного хозяйства, рыбоперерабатывающая промышленности занимает одно из первых мест по расходу воды на единицу выпускаемой продукции. В связи с высоким уровнем потребления есть риск образования большого объема сточных вод внутри предприятия, тем самым высока вероятность влияния их на окружающую среду. Сброс сточных вод в водоемы достаточно быстро может привести к гибели их обитателей вследствие истощения запасов кислорода, из-за того, что для сточных вод характерно содержание высокого показателя взвешенных органических кислот. Данная проблема зачастую возникает не моментально, а накапливается в течение многих лет и может привести к попаданию сточных вод в открытые водоемы. Сточные воды рыбоперерабатывающего предприятия образуются в основном при многих процессах (рис.1).

Сточные воды предприятий рыбной промышленности имеют высокую степень бактериальной обсемененности. Поэтому перед сбросом в водоемы или на земляные площадки сточных вод предприятий рыбной промышленности их необходимо подвергать механической и биологической очистке и обеззараживанию. В случае присоединения системы канализации к городскому коллектору, сточные воды перед сбросом необходимо очищать от жира и рыбных отходов [3].

Помимо сточных вод, рыбоперерабатывающая промышленность промышленность является источником разного рода «выбросов» в окружающую среду (рис.2).

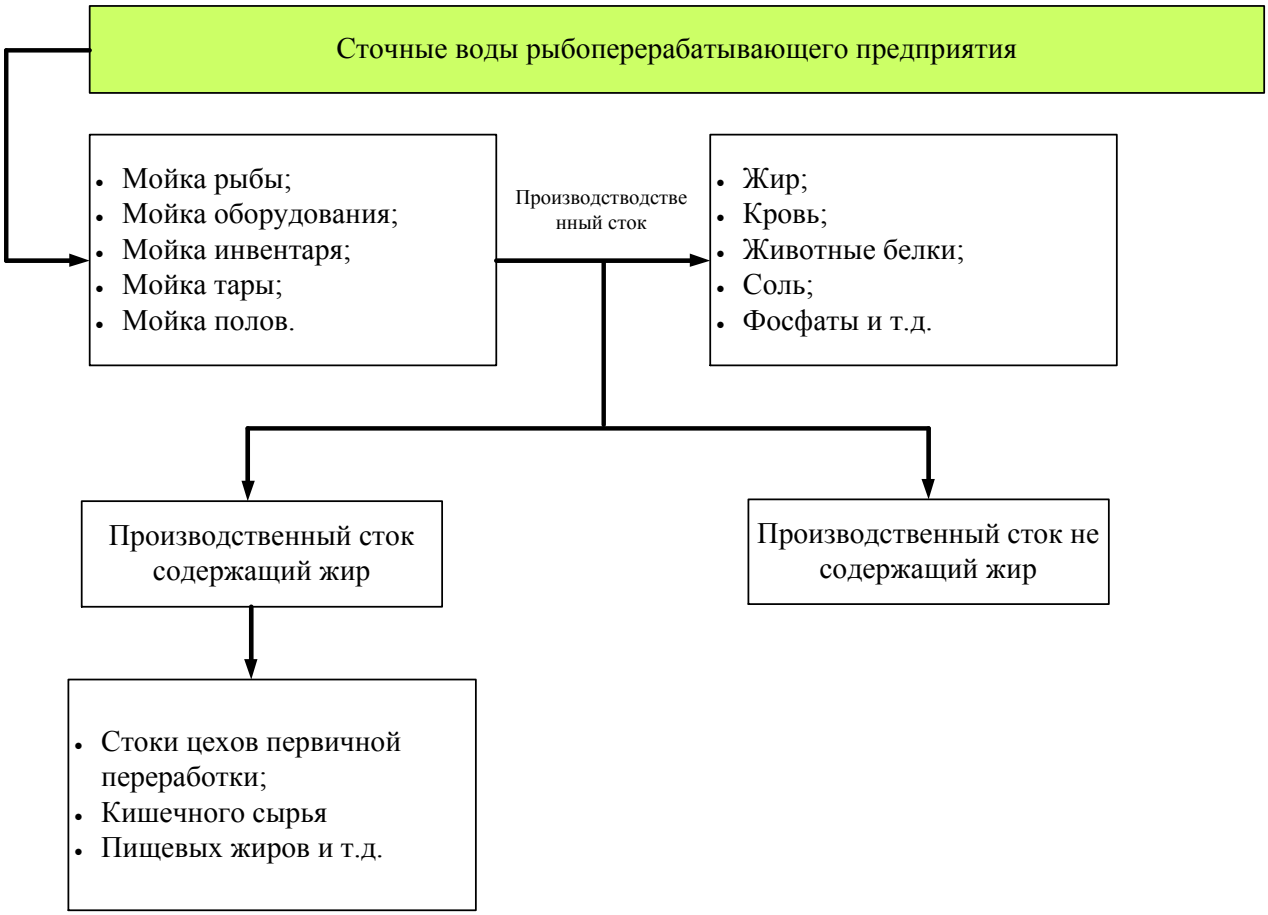



Рисунок. 1 — Сточные воды рыбоперерабатывающего предприятия




Рисунок. 2 — Выбросы вредных веществ в атмосферу

Тем не менее стоить отметить, что рыбоперерабатывающая промышленность не относится к основным загрязнителям атмосферы. Однако разного рода выбросы (рис. 2) ухудшают показатели атмосферного воздуха и приводят к увеличению парникового эффекта.

При промышленной переработке рыбного сырья и производстве рыбной продукции необходимо учитывать природоохранные мероприятия в соответствии Федеральным

законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" [4].

Санитарные требования к рыбоперерабатывающим предприятиям должны соблюдаться на всех этапах движения, начиная от места лова сырья до его поступления в реализацию потребителю. При этом санитарные требования учитывают особенности санитарно-эпидемиологического значения рыбы.

В заключении стоит отметить, что любое предприятие в сфере пищевой промышленности оказывает техногенное воздействие окружающую среду — атмосферный воздух, почву, поверхностные и подземные воды [5].

Негативное воздействие на атмосферу в целом происходит за счет выбросов вредных веществ, возникающих при использовании технологий производства продуктов питания.

Воздействие предприятия рыбоперерабатывающей промышленности на водные ресурсы осуществляется через сбрасываемые отработанные сточные воды.

Для снижения негативного воздействия всех рассмотренных факторов предприятиям рыбоперерабатывающей промышленности необходимо разработать и проводить природоохранные мероприятия внутри предприятия:

- разработать безотходные и малоотходные технологии для уменьшения уровня загрязнения окружающей среды;
- разработать и внедрить мероприятия по утилизации, обезвреживанию выбросов вредных веществ в окружающую среду [6.7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арустамова Э.А. Экологические основы природопользования / Э.А. Арустамова.- М.: ИТК Дашков и К, 2018.-638 с.
2. Королев А.А. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена / А.А. Королев.- М.:Академия, 2018.-288 с.
3. Линич Е.П. Санитария и гигиена питания / Е.В. Линич.-СПб.:Лань, 2018.-188 с.
4. Закон РФ от 10.01.2002 N7 «Об охране окружающей среды";
5. Мартинчик А.Н. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена / А.Н. Мартинчик.- М.:Академия, 2017.-406 с.
6. Гурова Т.Ф. Экология и рациональное природопользование / Т.Ф. Гурова.-М: Издательство Юрайт, 2019.-188 с.
7. Андреева Е.Е. Гигиена и экология человека / Е.Е. Андреева.- Ереван:МИА, 2019.-600 с.

УДК 639.371.1

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ В РОССИИ В ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент,
М.С. Кобякова, студентка
*Донской государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается перспектива по развитию аквакультуры в России. Широкий круг вопросов поднятых на заседании в рамках совещания, проведённого под руководством и при поддержке Минсельхоза свидетельствует о том, что аквакультура была и остаётся в центре внимания научного сообщества и что данная отрасль имеет первостепенное значение для не только для хозяйства Юга России и всей страны в целом, а также для мирового научного и производственного сообществ, необходимых для активного развития отрасли, бизнеса и науки.

***Ключевые слова:*** аквакультура, потребители, рынок сбыта, экспорт, рост населения, рыболовство.

Беря во внимание перспективы развития аквакультуры в Российской Федерации, важно учитывать ряд факторов. Увеличивающийся в геометрической прогрессии рост населения, урбанизация городов, а также изменение, в связи с этим потребительских предпочтений, в том числе развитие возможности употребления пищи с «места улова», масштабным образом меняют предпочтения в питании потребителей.

Отметим, что в целом РФ обладает весомыми объемами водных биологических ресурсов, включая особо ценные и ценные виды. Перспективы развития рыболовства заключаются в увеличении улова и его удешевлении. Прибрежные районы больше не могут удовлетворять потребности страны, поэтому приходится уходить дальше от побережья, что увеличивает стоимость рыбной ловли. Для решения этой проблемы промысел по заключенным соглашениям осуществляется на территории других государств. Перспективным и прибыльным способом является разведение рыбы в прудах. Поэтому очень важно развивать рыбоводство и рыболовство во внутренних водоемах. Сейчас основная часть прудов (40%) и выращиваемой в них рыбы находятся в теплых регионах страны. Хотя возможности для разведения рыбы есть и в Центральном регионе, и на Северо-Западе. Но они еще не используются в полной мере.

Доля поставок российской продукции на мировой рынок варьируется и достигает максимальной составляющей в районе 40% в отношении отдельных видов рыб, таких как минтай, пикша, нерка и кета. Основными потребителями отечественной продукции в данном секторе являются перерабатывающие рыбные предприятия, дислоцированные в странах Азиатско-Тихоокеанского региона и Европейского союза.

Важно учитывать, что большая часть поставок из РФ приходится на мороженную продукцию с низкой степенью переработки. В диапазоне мирового хозяйства рыбный комплекс сохраняет роль одного из главных поставщиков ресурсов наиболее важных и пользующих спросом видов рыб.

Ситуация осложняется отсутствием нормативных регламентов в области рыболовства. Возникает ситуация, при которой рыбохозяйственный комплекс страны вынужден либо подстраиваться под международные стандарты, что не всегда возможно, либо придерживаться устаревших, что значительно снижает конкурентоспособность российского рыбохозяйственного комплекса.

В качестве инструмента призванного повысить конкурентоспособность данной отрасли может стать разработка комплекса ряда правил и мер, по сертификации рыбной продукции и приведению ее к единому знаменателю, или иными словами унификации.

Из-за устаревшей системы эскорта для данной биологической системы рыбного хозяйства, страна оказалась в положении, когда незначительное ценовое колебание, может подорвать весь логистический процесс, не говоря уже о том, что о ценообразовании с нашей стороны не может быть и речи.

По данному вопросу в Минсельхозе России состоялось совещание19 мая 2022 года. По инициативе НАПА и при поддержке Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию были отмечены ключевые моменты по расширению мер поддержки аквакультуры в рамках индустриализации рыбного комплекса страны. Были отмечены первые результаты в данной отрасли с применением системы замкнутого водоснабжения.

Исполнительный директором НАПА Владимиром Мазановым был поднят вопрос о необходимости выработки срочных мер государственной поддержки развития сектора полносистемной промышленной УЗВ-аквакультуры, который оказался в крайне сложном финансово-экономическом положении, в том числе и из-за санкционного давления.

В рамках реализации Стратегии необходимо обеспечить к 2030 г. выполнение ряда задач.

К 2030 году планируется увеличить объем частных инвестиций в пределах до 615

млрд рублей, что повлечет за собой в долгосрочной перспективе развитие производства продукции и как следствие возможность глубокой переработки рыбпродукции до 418 млрд руб.

За счет инвестиций и поддержки со стороны государства, количество общих рабочих мест в рыбохозяйственный комплексе должно увеличится до 25 тыс..

Уже сейчас, можно отследить динамику роста производительности труда в 1,4 раза к 2030 г. по сравнению с 2018 г.;

Ключевое место в Стратегии отведено экономическим аспектам в связи со сложившимися для российской экономики за несколько последних лет принципиально новыми макроэкономическими и геополитическими вызовами.

С 2019 г. используемый механизм закрепления долей квот продлен Федеральным законом «О внесении изменений в Федеральный закон "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" в части совершенствования порядка распределения квот добычи (вылова) водных биологических ресурсов» на следующий 15-летний период. Снижена фискальная нагрузка на рыбохозяйственные предприятия, в частности в виде предоставления налоговых льгот.

Так, например, ставка сбора за пользование объектами водных биологических ресурсов составляет 15%, а при рыболовстве в целях искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов, а также в научно-исследовательских и контрольных целях ставка сбора равна 0%.

По оценкам экспертов Ассоциации наиболее эффективным механизмом государственной поддержки крупных рыборазводных комплексов и повышения инвестиционной привлекательности этого направления в сложившихся условиях будет возмещение части прямых понесенных капитальных затрат на их строительство.

Участники совещания, в том числе и главы крупных предприятий ООО «Ф-Траут» (г.Боровск) и «Аквапродукт» (г.Вологда) Ирма Гевондяни Алексей Дорин согласились, что необходимы комплексные системные решения по урегулированию возникающих проблем, включая весь спектр механизмов государственной поддержки, которые необходимо выработать в ближайшее время и внести на согласование в Правительство Российской Федерации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дун, С. Текущее состояние аквакультуры и методы защиты аквакультуры в Китае / С. Дун, М. Б. Шилин // Гидрометеорология и экология: достижения и перспективы развития /MGO 2020 имени Л. Н. Карлина : труды IV Всероссийской конференции, Санкт-Петербург, 16–17 декабря 2020 года. – Санкт-Петербруг: Химиздат, 2020. – С. 131-134. – EDN KMIPBP.

2. Тарасюк, С. Н. Проблемы учета вылова объектов аквакультуры, связанные с федеральным законодательством в области рыболовства и аквакультуры / С. Н. Тарасюк, Е. В. Тарасюк // Аквакультура Европы и Азии: реалии и перспективы развития и сотрудничества : материалы международной научно-практической конференции, Улан-Удэ, 01–07 августа 2011 года. – Улан-Удэ: Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства, 2011. – С. 182-184. – EDN VXRMYH.

3. Абдуллаев, Д. А. Результаты деятельности и перспективы развития аквакультуры Республики Дагестан и меры государственной поддержки в области аквакультуры / Д. А. Абдуллаев, Б. И. Шихшабекова, С. К. Муталлиев // Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса : Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием), Махачкала, 24–25 октября 2019 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2019. – С. 69-77. – EDN XXGAQH.

4. Ермакова, Н. А. О роли аквакультуры в современной парадигме развития сельских территорий и мерах государственной поддержки предприятий аквакультуры / Н. А. Ермакова, Т. П. Михелес // Рыбное хозяйство. – 2016. – № 3. – С. 76-79. – EDN WMZNIJ.

5. Григорян, М. А. Технология создания генетически модифицированных организмов / М. А.

Григорян, М. А. Кутыга, Л. В. Миляева // Развитие и современные проблемы аквакультуры (Конференция "Аквакультура 2022") : Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции, с. Дивноморское, 26 сентября – 02 2022 года. – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "ДГТУ-ПРИНТ", 2022. – С. 168-170. – DOI 10.23947/aquaculture.2022.168-170. – EDN PCQMVC.

6. Смирнов, А. О. Биотехнологические показатели воспроизводства молоди рыб на Рогожкинском рыбоводном заводе ФГБУ «Главрыбвод» (Ростовская область) / А. О. Смирнов, Л. И. Зипельт, А. В. Барсегова // Развитие и современные проблемы аквакультуры (Конференция "Аквакультура 2022") : Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции, с. Дивноморское, 26 сентября – 02 2022 года. – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "ДГТУ-ПРИНТ", 2022. – С. 129-134. – DOI 10.23947/aquaculture.2022.129-134. – EDN MLZWOW.

7. Слюсарев, Г. Е. Восстановление популяции осетровых / Г. Е. Слюсарев // Развитие и современные проблемы аквакультуры (Конференция "Аквакультура 2022") : Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции, с. Дивноморское, 26 сентября – 02 2022 года. – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "ДГТУ-ПРИНТ", 2022. – С. 127-128. – DOI 10.23947/aquaculture.2022.127-128. – EDN YQPGXC.

УДК 004.65

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ "ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН"

Г.Я. Хусаинова, канд. физ.-мат. наук, доцент,
И.Г. Хусаинов, д-р. ф.-м. наук, профессор
*Уфимский университет науки и технологий (Стерлитамакский филиал)*

***Аннотация.*** Подробно рассмотрен концептуальный (логический) этап проектирования на примере разработки базы данных "Водные ресурсы Республики Башкортостан". Изучена предметная область, которая представляет собой сбор и систематизацию информационных данных и потоков по заданной предметной области, так же исследованы основные элементы, участвующие на данном процессе. Выделены основные сущности, атрибуты, связи между сущностями и первичные ключи. Исходя из результатов анализа предметной области, выделены следующие основные стержневые сущности, которые необходимы для дальнейшего проектирования базы данных: Район, Река, Озеро, Болото, Водопад, Водохранилище, Родник, которые являются основными источниками водных ресурсов данного региона. Построена ER-диаграмма (модель), которая лежит в основе логической схемы данных. Над полученными таблицами выполнена процедура нормализации, что привело к избавлению таких недостатков и аномалий, как избыточность и противоречивость. Физическая реализация осуществлена при помощи программы Visual Studio и языка программирования C#.

***Ключевые слова:*** базы данных, информационная система, концептуальный этап проектирования, логическая модель данных, ER-диаграмма (модель).

Любое проектирование базы данных начинается с изучения и анализа предметной области [1]. В данной работе рассматривается концептуальный этап проектирования базы данных и информационных систем на примере разработки базы данных "Водные ресурсы Республики Башкортостан".

Наиболее обширно применяемым обилием нашего времени считается вода – величайший дар природы, необходимый элемент абсолютно всех активных созданий и нужное требование для многих производственных действий.

Башкортостан называют республикой тысяч рек и озер. Территория Республики Башкортостан покрыта разветвленной сетью из более 600 рек. Почти все реки относятся к бассейну Каспийского моря, только в северо-восточной части Учалинского района возникают реки, текущие на север в Северный Ледовитый океан. На территории республики расположены бассейны пяти рек: Белая, Урал, Тобол, Ика и Буя.

Основными из них являются Агидель-Белая (1430 км) и Карадель-Уфа (918 км). Есть около 800 озер, значительное количество прудов и водохранилищ. Самые большие из них – озеро Асклик (22 квадратных километра) и Павловское водохранилище (118 квадратных километров).

После изучения предметной области и выявления необходимых характеристик можно перейти к концептуальному проектированию [2].

В общем процесс проектирования данных условно можно разделить на два этапа: логическое моделирование и физический дизайн. Результатом первой из них является логическая (или концептуальная) модель данных, которая обычно выражается диаграммой ER (Entity-Relationship), которая представлена в одной из стандартных обозначений, принятых для отображения таких диаграмм. Результатом второго этапа является готовая база данных с удобным интерфейсом или SQL-запрос для ее создания.

Логическая модель данных семантически описывает факты и объекты, которые должны быть зарегистрированы в будущей базе данных. Основными компонентами такой модели являются сущности, их атрибуты и связи между ними.

Существуют следующие типы отношений между объектами:

1) Один-к-одному (1:1). Каждый экземпляр первого информационного объекта соответствует только одному экземпляру второго информационного объекта.

2) Один-ко-многим (1:M). Каждый экземпляр одного информационного объекта соответствует нескольким экземплярам другого информационного объекта, и каждому экземпляру второго информационного объекта соответствует не более одного экземпляра первого информационного объекта.

3) Много-ко-многим (M:M). Каждый экземпляр одного информационного объекта соответствует нескольким экземплярам другого информационного объекта, и несколько экземпляров первого информационного объекта могут соответствовать каждому экземпляру второго информационного объекта.

Физическим аналогом предмета в предстоящей основе информации считается таблица, а физическим аналогом атрибута считается область данной таблицы. В свою очередь сущность предполагает собою комплекс схожих объектов либо фактов, именуемых экземплярами данного объекта. Физический аналог экземпляра как правило считается записью в таблице базы данных. Аналогично записям в таблице реляционной базы данных, экземпляры сущностей обязаны являться неповторимыми. Все поля в таблице, атрибуты имеют шансы являться ключевыми и не ключевыми. На этапе логического проектирования для каждого атрибута обычно определяется приблизительный тип данных (строка, число). Спецификация возникает на этапе физического проектирования, поскольку разные система управления базами данных(СУБД) поддерживают разные типы данных и ограничения по их длине или точности [3, 4]. Структура таблиц с полями представлена ниже (табл. 1).

Для описания концептуальной схемы данной базы была составлена ER-модель, и определены ключевые сущности, идентифицированы связи, которые могут быть установлены между этими объектами. Модель «сущность-связь» или ER-модель является наиболее известным представителем класса семантических доменных моделей.

Ниже представлена структура базы данных «Водные ресурсы Республики Башкортостан» в виде ER-диаграммы (рис. 1).

*Таблица 1*

Сущности и их атрибуты

| Сущность | Атрибуты |
|---|---|
| Район | код_района, имя_района, дата, площадь, население, плотность, языки, нац_состав, доп_инфа |
| Река | код_реки, имя_реки, длина, устье, исток, доп_инфа, местоположение |
| Озеро | код_озера, имя_озера, длина, средняя_ширина, площадь, объем, средняя_глубина, доп_инфа, местоположение |
| Болото | код_болота, имя_болота, площадь, доп_инфа, местоположение |
| Водопад | код_водопада, имя_водопада, высота, уступ, река, доп_инфа, местоположение |
| Водохранилище | код_водохран, имя_водохранилища, длина, объем, глубина, впад_водоток, выт_ водоток, доп_инфа, местоположение |
| Родник | код_родника, имя_родника, температура, дебит, минерализация, доп_инфа, местоположение |

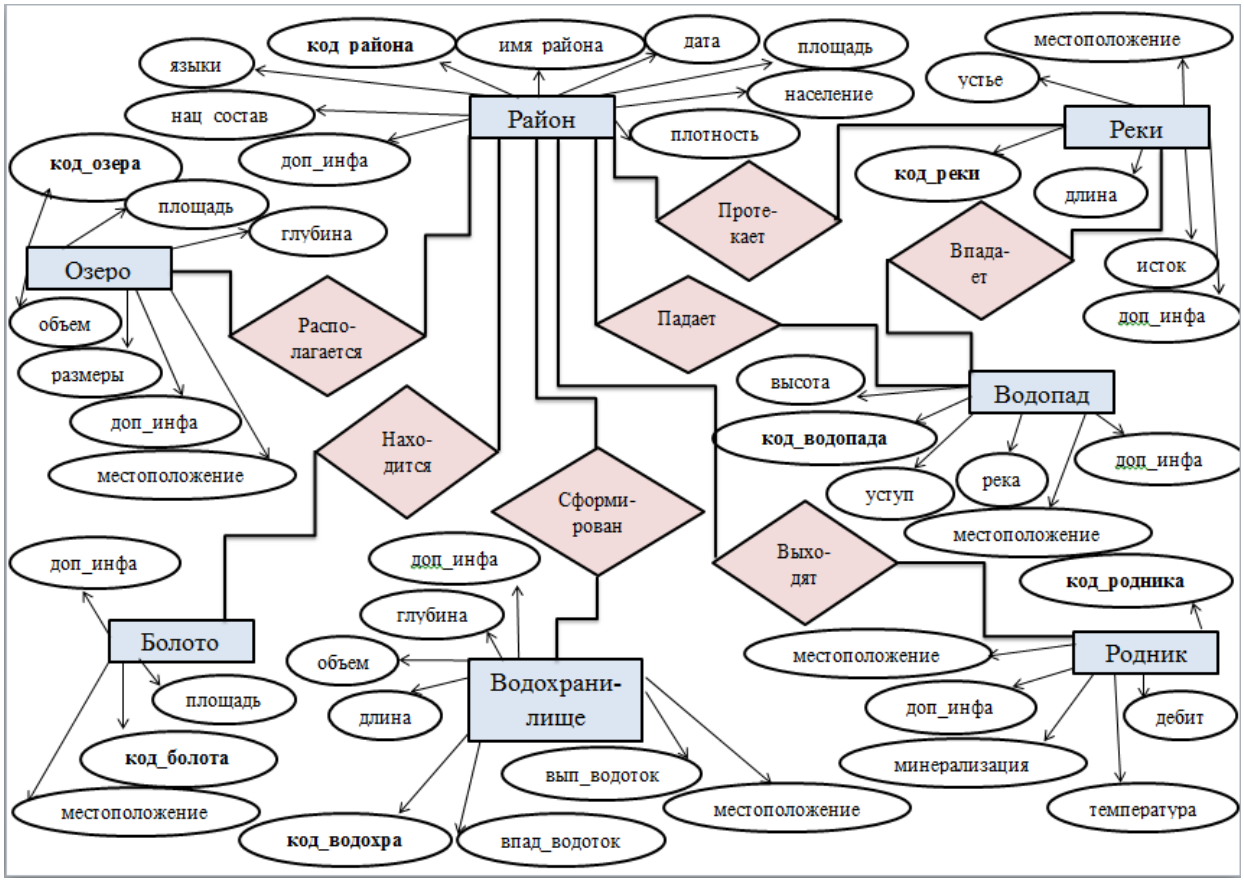



Рис. 1. ER-диаграмма базы данных «Водные ресурсы Республики Башкортостан»

Дальнейшая реализация осуществлена при помощи программы Visual Studio и языка программирования C# [5]. База данных сохранена в среде Microsoft Access, в которой проверена целостность и непротиворечивость данных.

Заключение. В данной статье подробно рассмотрен концептуальный этап проектирования на примере создания базы данных "Водные ресурсы Республики Башкортостан". Физическая реализация данного проекта осуществлена при помощи программы Visual Studio.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем / В.И. Грекул – М.: Бином, – 2008. – 300 с.
2. Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт – М.: Вильямс, – 2005. – 1328 с.
3. Хусаинова, Г.Я. Моделирование колебательного движения аномальной жидкости в неоднородной пористой среде / Г.Я. Хусаинова, И.Г. Хусаинов // Автоматизация. Современные технологии. – 2019. – Т. 73. – № 2. – С. 87-91. – ID: 36955772 – EDN: YWZAKT
4. Хусаинов, И.Г. Разработка электронного учебного пособия "Программирование на языке Haskell" / И.Г. Хусаинов, Г.Я. Хусаинова // Вестник Тульского государственного университета. Серия: Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. – 2020. – № 1 (19). – С. 160-162. – ID: 44253287 – EDN: YMXXVV
5. Хусаинов, И.Г. Разработка электронного учебного пособия "Язык программирования C#" / Хусаинов И.Г. // Вестник Тульского государственного университета. Серия: Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. – 2018. – № 1 (17). – С. 182-185. – ID: 36387882 – EDN: VLKFPL.

# *Экономика и управление: тенденции и перспективы*

УДК 338.439

## АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВО-ЯГОДНОЙ ПРОДУКЦИИ

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
*Мичуринский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье проанализировано современное состояние производства и переработки плодово-ягодной продукции, проведена оценка рыночных долей ведущих предприятий на региональном рынке переработанных и консервированных фруктов, позволившие сделать вывод о высоком уровне концентрации рынка продуктов переработки плодово-ягодного сырья.

***Ключевые слова:*** садоводство, производство, переработка, консервы, рынок, конкурентная среда, регион, Тульская область.

Урбанизация, ускорение ритма жизни и тенденция увеличения занятости населения приводит к ежегодному росту спроса на плодово-ягодные консервы, в этих условиях переработка плодов имеет большие возможности роста [1]. Обеспечение населения плодово-ягодной продукцией является особенно актуальным, так как на большей части нашей территории нет климатических условий для благоприятного выращивания фруктов и ягод. Росту потребления плодово-ягодной продукции также способствует популяризация здорового образа жизни людей [2].

Переработка плодов и ягод в России имеет большие возможности роста: спрос на плодово-ягодные консервы с каждым годом возрастает, чему способствуют урбанизация, ускорение ритма жизни и тенденция увеличения занятости женщин. Популяризация здорового образа жизни также стимулирует рост потребления плодово-ягодной продукции [3].

Оценка потенциальных объемов возможной переработки плодов требует анализа производства плодов и ягод в Тульской области в разрезе категорий хозяйств (табл. 1).

Колебания объемов производства плодово-ягодной продукции по годам подтверждает периодичность плодоношения [4]. Наибольшие сборы были достигнуты в регионе в 2018 году, когда валовой сбор плодов и ягод составил более 670 тыс. центнеров. За анализируемый период производство продукции снизилось на 29,3% с 317,8 тыс. ц. до 224,6 тыс. ц. При этом в крестьянских (фермерских) хозяйствах валовой сбор вырос в 3 рада и достиг уровня 12,2 тыс. ц., при этом доля данных хозяйств в производстве региона мала – лишь 7,4%.

Преобладающая часть производства плодово-ягодной продукции в Тульской области сосредоточена в хозяйствах населения. В них производится в различные годы от 60 до 80% валового производства фруктов и ягод региона. Аналогичные тенденции изменения валового производства в Тульской области наблюдаются и по семечковым.

В 2021 году российскими предприятиями было выпущено 588,7 млн усл. банок джемов, желе и других десертов из фруктов и ягод, что на 5,1% выше по сравнению с результатами 2020 года [5]. Среднегодовой прирост производства джемов, желе и других десертов из фруктов и ягод за период 2017-2021 гг. составил 4,8%. Лидирующий федеральный округ РФ по производству джемов, желе и других десертов из фруктов и ягод – Центральный ФО (54,7% производства за период с 2017 по 2021), на втором месте –

Южный ФО (17,8% производства) [6, 7]. Тульскую область по праву можно считать основным лидером по производству фруктовых консервов в ЦФО.

*Таблица 1*

Валовое производство плодово-ягодной продукции в Тульской области, тыс. ц

| Категории производителей | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | среднее за 2017-2021 гг. | Отношение 2021 г. к 2017 г., % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Всего плодов и ягод | | | | | | | |
| Хозяйства всех категорий | 317,8 | 671,8 | 489,8 | 551,0 | 224,6 | 451,0 | 70,7 |
| Сельскохозяйственные организации | 118,4 | 232,4 | 100,6 | 111,8 | 83,0 | 129,2 | 70,1 |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства | 5,6 | 14,1 | 7,0 | 17,5 | 16,7 | 12,2 | 298,2 |
| Хозяйства населения | 193,8 | 425,3 | 382,2 | 421,6 | 146,6 | 313,9 | 75,6 |
| В т.ч. семечковых | | | | | | | |
| Хозяйства всех категорий | 201,8 | 514,3 | 326,6 | 451,1 | 157,6 | 330,3 | 78,1 |
| Сельскохозяйственные организации | 117,3 | 231,2 | 98,4 | 109,4 | 81,3 | 127,5 | 69,3 |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства | 5,5 | 14,1 | 5,4 | 14,6 | 11,9 | 10,3 | 216,4 |
| Хозяйства населения | 79,0 | 269,0 | 222,8 | 330,2 | 64,4 | 193,1 | 81,5 |

Ведущими хозяйствами по производству переработанных и консервированных фруктов в Тульской области являются ООО «ТД «Богучарово-маркет» и ООО «ПТК «Тульский продукт» Ленинского района, ООО «Одоевские консервы» Одоевского района, ООО «Белёвская пастила», ООО «Белевские сладости» и ООО «ПК «Белёвские сладости» Белевского района.

ООО «ТД «Богучарово-Маркет» начало свою работу в 1960 году, как экспериментальная база Всесоюзного научно-исследовательского института консервной промышленности (ВНИИКОП). Сегодня Торговый дом «Богучарово-Маркет» является одним из крупнейших в России производителей пищевых ингредиентов, а так же плодово-ягодной и овощной консервации. Имеет в собственности 2 консервных завода и сельскохозяйственную компанию, в хозяйстве которой более 600 га земли с посадками яблонь, черной смородины и пр.

ООО «Одоевские консервы» функционирует с 2003 года, является крупнейшим предприятием, входит в ТОП-10 лидирующих производителей в отрасли и зарекомендовало себя как надежного делового партнера, способного производить продукцию востребованную потребителями. Ассортимент компании составляет более 400 наименований продукции, а география продаж охватывает более 40 российских регионов. Завод располагает надежной сырьевой базой, собственной переработкой яблок выращенных в экологически чистых садах Тульской, Калужской, Орловской и других областях.

ООО «Белёвская пастила», ООО «Белевские сладости» и ООО «ПК «Белёвские сладости» функционируют на рынке кондитерских изделий и заслужили добрую репутацию и расположение потребителей. Данные организации являются стабильно и динамично развивающимися инновационными предприятиями перерабатывающей промышленности, постоянно расширяющими ассортимент продукции [8]. Продукция компаний производится исключительно из натуральных продуктов с применением старинных технологий.

Анализ показателей деятельности основных предприятий, занимающихся переработкой и консервированием фруктов, показал, что ведущим предприятием на данном рынке является ООО «ТД «Богучарово-маркет», в 2021 году им были достигнуты наибольшие показатели эффективности функционирования (табл. 2).

*Таблица 2*

Основные показатели деятельности предприятий, занимающихся переработкой и консервированием фруктов в Тульской области (2021 г.)

| Показатели | ООО "ТД "Богучарово-маркет" | ООО "Одоевские консервы" | ООО "Белёвская пастила | ООО "Белевские сладости" | ООО "ПТК "Тульский продукт" | ООО "ПК "Белёвские сладости" |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Выручка, млн руб. | 602,12 | 515,04 | 500,12 | 236,98 | 212,9 | 56,51 |
| Динамика выручки, % | 111,08 | 93,9 | 627,26 | 158,31 | 142,66 | 62,49 |
| Численность работников, чел. | 222 | 104 | 199 | 118 | 52 | 1 |
| Обеспеченность собственными оборотными средствами, % | 76,31 | 53,68 | 5,34 | 67,45 | 47,89 | 20,86 |
| Прибыль, млн руб. | 42,85 | 21,86 | 31,43 | 11,19 | 7,54 | 0,34 |
| Рентабельность, % | 7,05 | 4,17 | 3,55 | 3,87 | 3,49 | 0,53 |

Рентабельность работы предприятия составила 7,05%, ООО «ТД «Богучарово-маркет» получило максимальный размер прибыли в размере более 42 млн руб., трудоустроило максимальную численность работников.

Изменение рыночных долей ведущих предприятий за 2019-2021 гг. показало снижение конкурентных позиций ООО «ТД «Богучарово-маркет» и ООО «ПК «Белёвские сладости» и укрепление своих позиций на рынке ООО «Одоевские консервы», ООО «Белёвская пастила», ООО «Белевские сладости», ООО «ПТК «Тульский продукт». Если в 2019 году главным предприятием отрасли было ООО «ТД «Богучарово-маркет» с рыночной долей более 51%, то в 2021 году основными предприятиями стали три компании: «ТД «Богучарово-маркет» с рыночной долей 28,35%, ООО «Одоевские консервы» с долей 24,25% и ООО «Белёвская пастила с долей 23,55% (табл. 3).

*Таблица 3*

Рыночные доли ведущих предприятий на рынке переработанных и консервированных фруктов Тульской области

| Предприятия | 2019 г. | | 2020 г. | | 2021 г. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Выручка, тыс. руб. | Доля рынка, % | Выручка, тыс. руб. | Доля рынка, % | Выручка, тыс. руб. | Доля рынка, % |
| ООО "ТД "Богучарово-маркет" | 503,39 | 51,07 | 542,07 | 34,76 | 602,12 | 28,35 |
| ООО "Одоевские консервы" | 95,9 | 9,73 | 548,47 | 35,17 | 515,04 | 24,25 |
| ООО "Белёвская пастила" | 42,51 | 4,31 | 79,73 | 5,11 | 500,12 | 23,55 |
| ООО "Белевские сладости" | 66,04 | 6,70 | 149,7 | 9,60 | 236,98 | 11,16 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ООО "ПТК "Тульский продукт" | 37,84 | 3,84 | 149,24 | 9,57 | 212,9 | 10,03 |
| ООО "ПК "Белёвские сладости" | 240,07 | 24,35 | 90,43 | 5,80 | 56,51 | 2,66 |
| Итого по Тульской области | 985,75 | 100,0 | 1559,64 | 100,0 | 2123,67 | 100,0 |

Характеристика конкурентной среды отрасли переработанных и консервированных фруктов Тульской области позволяет отметить высокий уровень концентрации рынка, а его снижение говорит об усилении конкуренции и невысокой рыночной власти фирм. Это подтверждается также и снижением индекса Герфиндаля с 3373,8 до 2178,8 (табл. 4).

*Таблица 4*

Показатели конкурентной среды рынка продуктов переработки плодово-ягодного сырья Тульской области

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|
| Индекс концентрации CR-3 | 85,1 | 79,5 | 76,2 |
| Коэффициент относительной концентрации К-3 | 0,59 | 0,63 | 0,66 |
| Индекс Герфиндаля (HHI) | 3373,8 | 2688,1 | 2178,8 |
| Дисперсия рыночных долей | 16,87 | 13,05 | 9,24 |
| Индекс Холла-Тайдмана (HT) | 0,333 | 0,336 | 0,240 |

На долю трех крупнейших предприятий отрасли в 2021 году приходилось 76,2% стоимости товарной продукции региона. Показатель дисперсии измеряется в абсолютных значениях и может принимать любые значения. Однако чем больше его величина, тем более неравномерным и, следовательно, более концентрированным является рынок, тем слабее конкуренция и тем сильнее власть крупных фирм на рынке.

В качестве основных стратегий лидеры рынка и организации с сильной конкурентной позицией применяют конкурентные стратегии максимальной товарной дифференциации по видам продукции, упаковке и расфасовке [9]. Лидерства на рынке им помогает достичь предоставление широкого выбора продукции для потребителей, наделение ее некоторыми элементами эксклюзивности. Глубокая переработка расширяет горизонты доставки и рынок применения.

Дальнейшее внедрение новых ассортиментных разработок и научно-технических достижений в производстве переработанной плодово-ягодной продукции позволит повысить не только объемы производства и эффективность консервных производств, но и будет способствовать развитию экспорта продукции с добавленной стоимостью [10]. Необходимость активного развития отрасли переработки плодово-ягодной продукции не вызывает сомнения, ведь это является наиболее выгодным вариантом сохранения и реализации продукта, открывающим перспективы не только отечественного, но и внешних рынков.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астахова, Е. Д. Перспективы развития садоводства в Новосибирской области / Е. Д. Астахова // Молодежная наука об актуальных проблемах и перспективах развития отраслей народного хозяйства : Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции обучающихся, Новосибирск, 20 апреля 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 705-708. – EDN KOHKBM.

2. Куликов, И. М. Стратегическое планирование пространственного развития садоводства в России / И. М. Куликов, И. А. Минаков, М. В. Азжеурова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 12(57). – С. 160-168. – DOI 10.33938/1912-160. – EDN IJXSVE.

3. Развитие пищевых и перерабатывающих производств в регионе: перспективные направления / А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, Э. М. Лубкова, Г. С. Ермолаева // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 3. – С. 32-39. – DOI 10.32651/223-32. – EDN SOARQH.
4. Азжеурова, М. В. Региональные проблемы рационального использования земли и пути их решения / М. В. Азжеурова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 341-344. – EDN YGUFCK.
5. Минаков, И. А. Стратегия пространственного развития садоводства России / И. А. Минаков, М. В. Азжеурова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(59). – С. 135-140. – EDN ZNDQMU.
6. Шелковников, С. А. Продовольственное обеспечение населения промышленного региона: особенности и условия / С. А. Шелковников, Э. М. Лубкова // Продовольственная безопасность: проблемы и пути решения : Сборник статей по материалам XVI Международной научно-практической конференции, Краснодар, 03–05 июня 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2021. – С. 67-72. – EDN KBWCPA.
7. Перспективные направления производства и переработки продовольствия в промышленном регионе: территориальный аспект / А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, Э. М. Лубкова, А. Э. Шилова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 1(379). – С. 57-61. – DOI 10.24412/2587-6740-2021-1-57-61. – EDN HVKWND.
8. Александров, Н. А. Инновационное развитие АПК России: проблемы и перспективы / Н. А. Александров, О. Г. Кабакова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 3. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 18-21. – EDN DOSZZN.
9. Азжеурова, М. В. Приоритетные направления развития инновационной деятельности в свеклосахарном подкомплексе региона / М. В. Азжеурова, А. И. Трунов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6. – С. 108-113. – EDN RZOGUR.
10. Азжеурова, М. В. Экспорт российской продукции АПК: состояние и перспективы развития / М. В. Азжеурова // Труды ВНИРО. – 2020. – Т. 182. – С. 166-173. – DOI 10.36038/2307-3497-2020-182-166-173. – EDN WKMMUA.

УДК 332.334.4:332.54

# ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
*Мичуринский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье определены факторы, оказывающие влияние на эффективность использования земли, обоснована целесообразность повышения плодородия за счет использования сидеральных культур, акцентировано внимание на влиянии семенного материала на эффективность использования пашни.

***Ключевые слова:*** земельные ресурсы, сельскохозяйственные угодья, пашня, плодородие, сидерат, биологическое земледелие, эффективность.

Земельные ресурсы являются одним из основных факторов производства в сельском хозяйстве и играют важную роль в агропромышленном комплексе страны. Они являются главным, незаменимым, постоянным и универсальным средством производства: с одной стороны это предмет труда (землю обрабатывают), а с другой - средство труда (земля сама создает биологический урожай). Помимо этого земля обладает естественным плодородием почв - уникальным природным ресурсом для получения необходимых продуктов питания.

Земля в сельскохозяйственном производстве выступает главным средством производства, при этом характеризуется уникальными свойствами, заключающимися в ее почвенном плодородии. Заменить землю на другие ресурсы невозможно, что подтверждает ее уникальность. Также она является ограниченной в условиях экономического предложения.

На эффективность использования земли оказывают влияние различные объективные и субъективные факторы. Объективные факторы действуют независимо и вне сознания общества. Природа субъективных факторов определяется и может регулироваться влиянием человека. Они подразделяются на административные, хозяйственные и смежные [1]. Субъектом регулирования совокупности административных факторов выступают государственные органы власти и органы местного самоуправления. Субъектом регулирования совокупности хозяйственных факторов является предприятие и его обособленные структурные подразделения. Данная группа факторов реализуется в основном через производственно-экономические отношения, протекающие внутри хозяйства. Смежные факторы обусловлены влиянием государства и его отдельных органов через экономические механизмы стимулирования, поощрения и субсидирования.

Отдельные ученые подразделяют факторы, оказывающие влияние на эффективность использования земли, на природно-климатические, технико-технологические, организационно-экономические, экономико-правовые и экологические [2, 3]. Необходимость введения такой группировки факторов базируется на делении по типу ресурса, используемого в качестве инструмента управления. Обеспечение достаточности, увеличение качества каждой группы ресурсов при условии их ограниченности считается залогом организации эффективного использования земли.

В нашей стране имеется много проблем, связанных с эффективным использованием сельскохозяйственных угодий, что вызывает необходимость анализа их состояния и разработке приоритетных направлений по повышению эффективности их использования.

Важным фактором повышения эффективности использования земли и получения высоких урожаев является экономическое обоснование структуры посевных площадей, ведение научно обоснованных севооборотов, применение передовых агротехнических мероприятий [4]. Определяя структуру посевных площадей, надо учитывать необходимость чередования культур в севообороте.

При возделывании двух зерновых культур в севообороте необходимо обратить внимание на их биологические особенности и совместимость. Применяемые в сельскохозяйственных предприятиях сорта подсолнечника используют влагу с различной глубины почвы, поэтому разрыв между этой технической культурой через одну зерновую культуру достаточен для восстановления запасов влаги в зоне корневой системы [5]. Однако с учетом значительного расширения площади зерновых культур, на многих сельскохозяйственных предприятиях допускается повторное размещение зерновых культур, что требует расширения площади предшественников для зерновых культур, т.к. площади пара недостаточно для устранения данного нарушения [6].

Размещение по лучшим предшественникам позволит дополнительно получить прибавку по зерновым в размере до 1,5 ц/га, по подсолнечнику достаточно площади предшественников, приемлемых для данной культуры с научно-обоснованной точки зрения по организации севооборотов. На засоренных участках и при уборке предшествующей культуры в ранние сроки эффективно применять лущение стерни, прибавка озимой пшеницы от применения этого приема может достигать 1,5-2 ц/га [7]. Но его целесообразно проводить только в июле и августе, в более поздние сроки оно не дает эффекта.

Внедрение в управление процессом выращивания и его детальное планирование информационной системы планирования структуры посевных площадей, разработанной группой «Борлас, в которую заложены научно обоснованные севообороты, с учетом региональных и иных особенностей, позволит повысить качество землепользования,

сохранить и восполнить природные ресурсы, а также за счет повышения урожайности - обеспечить повышение эффективности использования земельных ресурсов. Данная информационная система обладает рядом отличительных особенностей по сравнению с аналогичными системами формирования структуры посевных площадей (рис. 1).

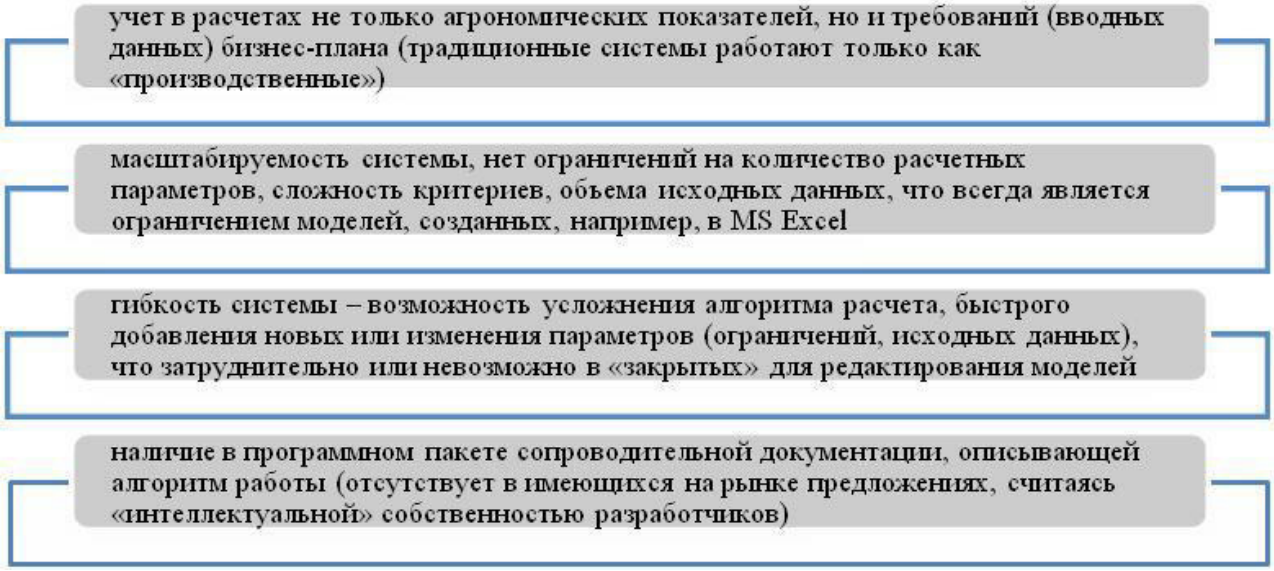



Рисунок 1 – Отличительные особенности системы планирования структуры посевных площадей

Дополнительным источником почвенного плодородия является использование сидеральных культур (растительных остатков возделываемых культур, расширение посевов многолетних трав и запашка соломы). Также важно, что сидераты служат питанием червям и микроорганизмам, выделяют углекислый газ для углеродного питания растений.

Введение в севообороты сидеральных культур является одним из важных приемов возмещения потерь органического вещества в почве. Запашка зеленой массы сидератов позволяет обогатить почву органикой, эквивалентной внесению 20-30 т навоза на 1 га, при меньших, в 2-3 раза затратах, это поможет минимизировать утечку из почвы удобрений: кальция 80-100 кг/га; азота 46-60 кг/га; магния 18-20 кг/га; водорастворимого гумуса 10-16 кг/га [8].

Сидеральные пары имеют особенно важное значение в организациях, которые не располагают необходимым количеством органических удобрений или у них полностью отсутствует возможность их внесения.

Основными принципами биологического земледелия является:

- отказ от применения легкорастворимых минеральных удобрений;
- отказ от защиты растений и борьбы с сорняками путем применения химических препаратов;
- стимулирование биологической активности почвы, биологических средств защиты и механической борьбы с сорняками [9].

Вместе с биологическими удобрениями допускается использование органических и минеральных удобрений в небольших дозах и средств защиты растений.

Эффективность использования земли также зависит от используемого семенного материала. Сельское хозяйство - одна из самых независимых от импорта отраслей. Тем не менее, импортными все еще остается огромная часть семян под посевы. У российской науки есть успехи по семеноводству пшеницы, доля российских семян превышает 95%. С другими культурами все гораздо сложнее, - например, около 75% гибридов подсолнечника приходится на зарубежных производителей. Отечественные сорта и гибриды

подсолнечника далеко не всегда хорошего качества. Достаточно низкая доля собственных гибридов кукурузы, сои [10]. Использование российского семенного материала может оказаться несколько ниже продуктивным. В санкциях пока отсутствует запрет на импорт семенного материала. Это означает, что даже из недружественных стран эти поставки возможны, их никто не закрывает и не ограничивает, однако остается открытым вопрос оплаты зарубежным поставщикам.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что вопрос эффективного использования земельных ресурсов содержит две основные составляющие: экологическую, суть которой состоит во внедрении эколого-безопасных технологий, что позволяет сохранять и повышать плодородие почв и обеспечивать производство экологически чистой продукции; и экономическую, которая минимизирует производственные издержки на производство продукции сельского хозяйства.

Таким образом, проблема повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий не должна ограничиваться лишь ростом доходности земельных ресурсов, а должна одновременно обеспечить сохранение и приумножение производительности почв и минимизировать затраты на производство единицы продукции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чернова, С. Г. Повышение эффективности использования сельскохозяйственных земель в рыночных условиях / С. Г. Чернова, А. Т. Стадник // Теория и практика современной аграрной науки : сборник национальной (Всероссийской) научной конференции, Новосибирск, 20 февраля 2018 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. – С. 670-674. – EDN YULUBW.

2. Азжеурова, М. В. Рациональное использование земельных ресурсов: региональный аспект / М. В. Азжеурова // Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции , Пермь, 04 октября 2019 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», Факультет землеустройства, кадастра и строительных технологий . – Пермь: ИПЦ Прокростъ, 2020. – С. 5-9. – EDN KNZYPF.

3. Бельская, Т. И. Теоретические вопросы управления земельными ресурсами в муниципальном образовании / Т. И. Бельская, Д. А. Храмкова // Современные аспекты экономики и управления : Материалы II вузовской научно-практической конференции выпускников и магистрантов факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 18 ноября 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 30-32. – EDN EDEMFK.

4. Азжеурова, М. В. Приоритетные направления развития инновационной деятельности в свеклосахарном подкомплексе региона / М. В. Азжеурова, А. И. Трунов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6. – С. 108-113. – EDN RZOGUR.

5. Наконечная, А. Е. Особенности оценки земель в Российской Федерации / А. Е. Наконечная // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1850-1855. – EDN VIBRFG.

6. Азжеурова, М. В. Состояние продовольственной безопасности Тамбовской области и меры по ее обеспечению / М. В. Азжеурова // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях : сборник материалов III Международной научно-практической конференции: в 2 томах, Саратов, 05–07 декабря 2016 года. Том 2. – Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2017. – С. 13-16. – EDN YLWQDN.

7. Азжеурова, М. В. Региональные проблемы рационального использования земли и пути их решения / М. В. Азжеурова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной)

научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 341-344. – EDN YGUFCK.
8. Тихоновская, К. В. Внедрение элементов точного земледелия на основе данных агрохимического мониторинга полей / К. В. Тихоновская, В. В. Тихоновский // Цифровизация отраслей АПК и аграрного образования : Материалы III Международной научно-практической конференции, Москва, 20 января 2022 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса", 2022. – С. 344-347. – EDN LCMXPU.
9. Федоряк, В. С. Государственное управление земельным фондом в Российской Федерации / В. С. Федоряк, А. И. Салова // Инновационное развитие региона: интеграция управленческой науки и практики : Сборник трудов Межвузовской студенческой научно-практической конференции, Новосибирск, 14 марта 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 133-136. – EDN YXQQCT.
10. Азжеурова, М. В. Экспорт российской продукции АПК: состояние и перспективы развития / М. В. Азжеурова // Труды ВНИРО. – 2020. – Т. 182. – С. 166-173. – DOI 10.36038/2307-3497-2020-182-166-173. – EDN WKMMUA.

УДК 338.439

# ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КОНСЕРВОВ

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
*Мичуринский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье показана высокая зависимость внутреннего рынка фруктов и ягод от их импорта, проанализировано состояние производства плодово-ягодных консервов, позволившие придти к выводу о необходимом объеме производства фруктов и закладки многолетних насаждений для достижения пороговых значений показателей продовольственной независимости и экономической доступности, предусмотренных в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации.

***Ключевые слова:*** садоводство, производство, потребление, переработка, импорт, экспорт, консервы, рынок.

Переработка плодов и ягод в России имеет большие возможности роста: спрос на плодово-ягодные консервы с каждым годом возрастает, чему способствуют урбанизация, ускорение ритма жизни и тенденция увеличения занятости женщин. За 2017-2021 гг. внутреннее потребление фруктов и ягод в РФ возросло с 9865 до 10663 тыс. т, или на 8,1% при сокращении импорта на 398 тыс. т, или на 6% [1]. Увеличение обеспеченности фруктами и ягодами обусловлено приростом их валового сбора, который составил 1475 тыс. т, или 45,2% (рис. 1).

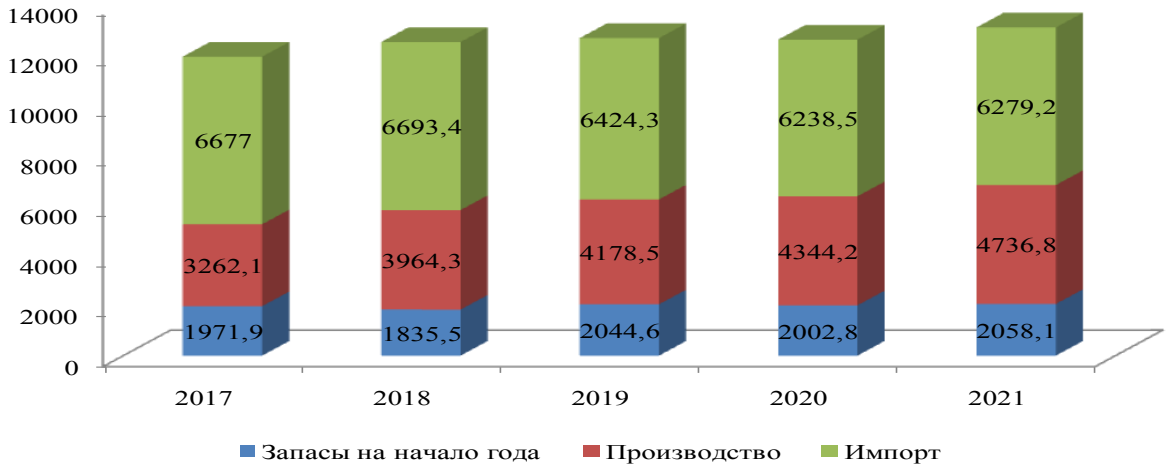



Рисунок 1 - Ресурсы фруктов и ягод в России, тыс. тонн

В структуре внутреннего потребления фруктов и ягод на долю личного потребления приходится 86,2%, производственного потребления – 13,0%, потерь – 0,8% (рис. 2). Доля импорта во внутреннем потреблении фруктов и ягод сократилась на 8,8 процентных пункта, но остается на достаточно высоком уровне – 58,9%. Это свидетельствует о высокой зависимости внутреннего рынка фруктов и ягод от их импорта.

Уровень самообеспечения фруктами составляет 44,4%. В 2021 г. импортировано фруктов и ягод, возможных к производству в РФ, на сумму 143,7 млрд. руб. В структуре импорта фруктов на долю цитрусовых приходится 28,8%, бананов – 25,9%, семечковых – 16,4%, косточковых – 8,6%, винограда – 5,8%, прочих фруктов – 14,5% [2]. Заместить можно только те импортные фрукты и ягоды, которые выращиваются в России. На долю таких фруктов в структуре их импорта приходится около 35%. Доля фруктов, не выращиваемых в нашей стране, составляет более 65% импорта [3]. Следовательно, из-за породно-сортового состава многолетних насаждений, возделываемых в нашей стране нельзя большинство импортных фруктов заместить отечественными. В 2021 г. импорт фруктов составил 6,3 млн. т, а заместить из них на внутреннем рынке можно только 2,3 млн. т.

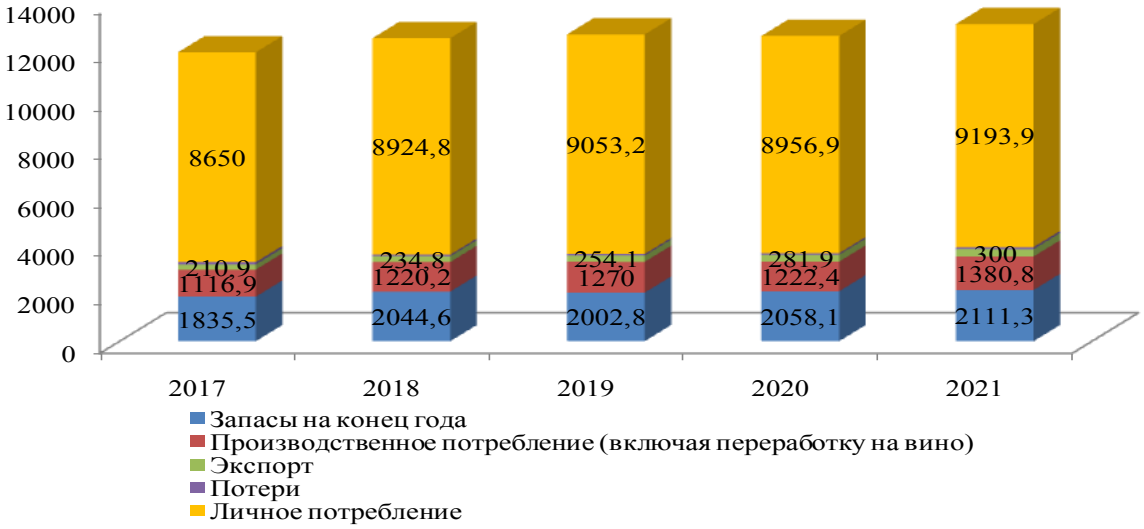



Рисунок 2 – Использование фруктов и ягод в России, тыс. тонн

За анализируемый период потребление фруктов и ягод на душу населения в год колебалось от 59 до 63 кг, что значительно ниже рациональной нормы питания – 100 кг [4]. В 2021 г. производство фруктов и ягод на душу населения составило 32 кг, экономическая доступность фруктов и ягод - 63% при пороговом значении 100%. Для достижения пороговых значений показателей продовольственной независимости и экономической доступности фруктов, предусмотренных в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации необходимо производство фруктов довести до 8,8 млн. т [5].

Для полного импортозамещения с учетом фактического потребления в Российской Федерации необходимо заложить (без учета реновации) не менее 16,1 тыс. га семечковых садов, не менее 23,7 тыс. га косточковых садов, не менее 50,3 тыс. га ягодных насаждений [6].

*Анализ переработки фруктов и ягод показал, что* большую часть плодоовощного рынка переработки составляет консервированная продукция, при этом на фрукты и ягоды приходится 40%, на овощи – 60%. Значительную долю в структуре переработанной плодово-ягодной продукции занимает производство соков. Также отмечается тенденция роста объемов замороженной продукции. Ежегодно отечественные производители поставляют на рынок 11–12 тыс. тонн сухофруктов, импортная продукция составляет 81 тыс. тонн.

В импорте переработанных фруктов и ягод, согласно статистических данных, доминирует продукция из Китая и Польши [7]. Быстрыми темпами увеличиваются поставки данного вида продукции из Таиланда и Египта. Эта доля рынка могла бы принадлежать российским компаниям при условии развития собственного перерабатывающего производства.

В 2021 году российскими предприятиями было выпущено 588,7 млн усл. банок джемов, желе и других десертов из фруктов и ягод, что а 5,1% выше по сравнению с результатами 2020 года. Среднегодовой прирост производства джемов, желе и других десертов из фруктов и ягод за период 2017-2021 гг. составил 4,8%. Лидирующий федеральный округ РФ по производству джемов, желе и других десертов из фруктов и ягод – Центральный ФО (54,7% производства за период с 2017 по 2021), на втором месте – Южный ФО (17,8% производства).

Российский рынок джемов, фруктовых желе, пюре и фруктовых паст вырос на 19,2% с 2017 года и достиг в 2021 году 671,1 млн условных банок. Рынок растет в основном за счет российского производства — объемы импорта плодоовощных пюре на российском рынке, наоборот, сокращаются. Объемы производства пюре и фруктовых паст за анализируемый период вырос с 107,4 до 128,7 млн усл. банок или на 19,8% (рис. 3).




Рисунок 3 – Динамика производства отдельных видов продуктов переработки фруктов и ягод (млн усл. банок)

В структуре импорта пюре большую долю составляют пюре, используемые в качестве сырья для дальнейшего производства соков и паст на территории России. Около 4,7% от импорта пюре занимает яблочное пюре, которое также используется в производстве яблочных соков отечественного производства – для придания им более сладкого вкуса, так как российские яблоки в большинстве своем обладают более кислым вкусом (рис. 4).

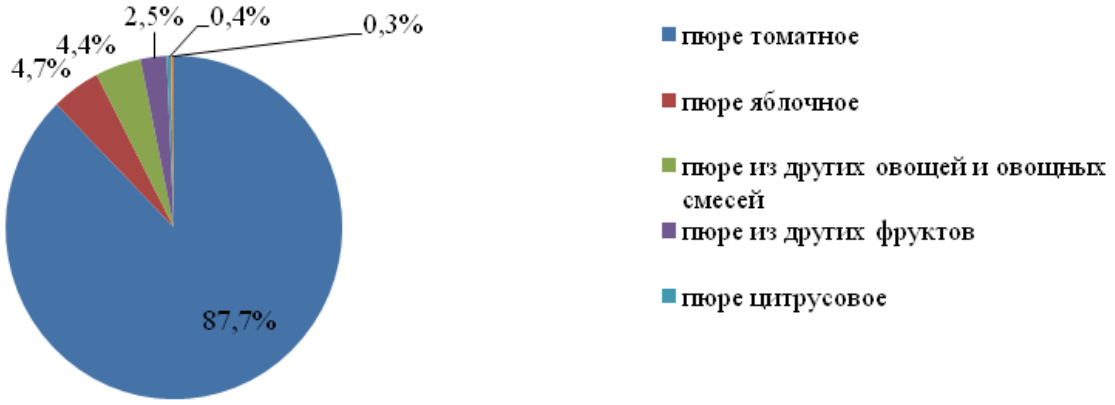



Рисунок 4 – Структура импорта пюре по сортам в 2019 году (в разрезе веса отгружаемой продукции)

Важным направлением переработки плодово-ягодного сырья является производство соковой продукции. Наиболее крупным производителем сока на отечественном рынке является ОАО «Сады Придонья», в 2019 году на его долю приходись более 23% товарной продукции рынка. В последние годы производство соков неуклонно снижалось. Антироссийские санкции, снижение цен на нефть и падение рубля привели к росту себестоимости соковой продукции, что негативно отразилось на объемах ее производства. Перерабатывающие предприятия, использующие закупаемое импортное сырье, столкнулись с негативными последствиями пандемии, приведшими к полному разрыву торговых связей [8].

Анализ рынка плодово-ягодной консервации не выявил явного лидера среди отечественных производителей. На сегодняшний день в России практически в каждом регионе есть производители, ориентированные на местный рынок и имеющие на нем значительную долю продаж [9]. Многие малые предприятия, выращивающие плодово-ягодную продукцию, организуют эффективную собственную переработку, однако им сложно соперничать с крупными производителями консервной продукции – агрохолдингами, объединяющими сельскохозяйственные предприятия, перерабатывающие производства и коммерческие предприятия, занятые в сфере реализации готовой продукции. Дальнейшему развитию собственной переработки на сельскохозяйственных предприятиях будут способствовать средства государственной поддержки [10].

Таким образом, переработка плодов и ягод является эффективной нишей, и чем быстрее отечественные сельхозтоваропроизводители к ней обратятся, тем выгоднее окажется их производство.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перспективные направления производства и переработки продовольствия в промышленном регионе: территориальный аспект / А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, Э. М. Лубкова, А. Э. Шилова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 1(379). – С. 57-61. – DOI 10.24412/2587-6740-2021-1-57-61. – EDN HVKWND.

2. Азжеурова, М. В. Экспорт российской продукции АПК: состояние и перспективы развития / М. В. Азжеурова // Труды ВНИРО. – 2020. – Т. 182. – С. 166-173. – DOI 10.36038/2307-3497-2020-182-166-173. – EDN WKMMUA.

3. Куликов, И. М. Стратегическое планирование пространственного развития садоводства в России / И. М. Куликов, И. А. Минаков, М. В. Азжеурова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 12(57). – С. 160-168. – DOI 10.33938/1912-160. – EDN IJXSVE.
4. Шелковников, С. А. Продовольственное обеспечение населения промышленного региона: особенности и условия / С. А. Шелковников, Э. М. Лубкова // Продовольственная безопасность: проблемы и пути решения : Сборник статей по материалам XVI Международной научно-практической конференции, Краснодар, 03–05 июня 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2021. – С. 67-72. – EDN KBWCPA.
5. Развитие пищевых и перерабатывающих производств в регионе: перспективные направления / А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, Э. М. Лубкова, Г. С. Ермолаева // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 3. – С. 32-39. – DOI 10.32651/223-32. – EDN SOARQH.
6. Азжеурова, М. В. Региональные проблемы рационального использования земли и пути их решения / М. В. Азжеурова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 341-344. – EDN YGUFCK.
7. Минаков, И. А. Стратегия пространственного развития садоводства России / И. А. Минаков, М. В. Азжеурова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(59). – С. 135-140. – EDN ZNDQMU.
8. Астахова, Е. Д. Перспективы развития садоводства в Новосибирской области / Е. Д. Астахова // Молодежная наука об актуальных проблемах и перспективах развития отраслей народного хозяйства : Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции обучающихся, Новосибирск, 20 апреля 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 705-708. – EDN KOHKBM.
9. Азжеурова, М. В. Приоритетные направления развития инновационной деятельности в свеклосахарном подкомплексе региона / М. В. Азжеурова, А. И. Трунов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6. – С. 108-113. – EDN RZOGUR.
10. Александров, Н. А. Инновационное развитие АПК России: проблемы и перспективы / Н. А. Александров, О. Г. Кабакова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 3. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 18-21. – EDN DOSZZN.

УДК 339.924

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА ЕАЭС

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
М.В. Игнатов, студент
*Мичуринский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье определены исторические аспекты создания Евразийского Экономического Союза, цели и задачи формирования его продовольственного рынка, позволившие сформулировать проблемы и возможности развития отечественного аграрного сектора.

***Ключевые слова:*** агропродовольственный рынок, продовольствие, интегрированное формирование, объединение, торговля.

Создание экономического объединения стран на постсоветском пространстве было очевидно, поскольку это способствовало развитию и увеличению оборота взаимной торговли. От перерождения Содружества Независимых Государств к Евразийскому

экономическому сообществу явилась идея о межконтинентальном объединении между странами Европы и Азии для совместного развития и увеличения конкурентоспособности своих экономик на глобальном рынке. Так родился Евразийский экономический союз с пятью странами участницами: Россия, Белоруссия, Казахстан, Армения, Киргизия. Концепция союза разрабатывалась на основе развития Европейского Союза, но с учётом быстрых и эффективных торговых маршрутов.

Аграрный рынок имеет огромную ценность для стран-участниц, что они и подтвердили в подписанном Договоре о Создании ЕАЭС в статьях 94-95, где четко указаны цели для развития эффективности реализации и удовлетворения потребностей внутреннего и внешнего рынков. Национальные интересы, как и защита собственных производителей, ставит первостепенную задачу не только для поддержания собственного развития, но и уменьшению зависимости от импорта из других стран.

Родоначальниками первого экономического взаимодействия после распада СССР были правовые акты Содружества Независимых Государств, устанавливающие политические, социальные и экономические взаимодействия. Данные акты не соблюдались и были только на бумаге, на первых этапах существования СНГ многие из таких документов только декларировались, не выполнялись в реальной действительности.

Идею о создании интегрированного формирования, работающего интегрированно на всех сферах экономики, действительно работающего и имеющего реальный вес в 1994 году высказал на тот момент действующий президент Казахстана Н. Назарбаев. Однако действительно успешный проект создания экономической интеграции разноуровневых стран начался с "Договора о зоне свободной торговли" (подписанный 18.10.2011 г. в г. Санкт-Петербурге). После первого договора начался первый экономический союз – Таможенный союз (ТС), который был создан после принятия Таможенного кодекса ТС (с 2010 по 2011 гг.) в 2009 году [1]. Изначально барьеры были сняты у России, Беларуси и Казахстана, создана первая таможенная территория – зона свободной торговли, а уже окончательно в 2011 году полностью снят таможенный контроль в пределах границах союза.

Благодаря высоким показателям ТС появился следующий этап интеграции экономик государств – Евразийское экономическое сообщество (ЕврАзЭс). В первую очередь была создана единая правовая база ЕврАзЭс, от которой уже в дальнейшем начали формировать правовые документы, положения и договоры, способные регулировать не только экономические процессы, но и безопасность каждого участника торговли. Ядром интеграции послужили такие государства как Беларуси, Казахстан и Россия. По истории интеграций, вокруг сильных экономик можно формировать объединение, на котором могут базироваться правила ведения торговли, смегчения барьеров для торговли, а также давать огромный толчок для развития, в сравнении с глобальным рынком [2]. Созданное Единое экономическое пространство имело главные задачи интеграции на данном этапе: осуществление согласованной политики на макроэкономическом уровне по формированию общего рынка услуг, капиталов и труда, а не только товаров; формирование Евразийской экономической комиссии, которая бы выполняла функции регулирующего органа, уполномоченного осуществлять формирование единого экономического пространства; функционирование Суда ЕврАзЭс как компетентного Евразийского суда.

Благодаря облегченному таможенному режиму и налаженному правовому полю для сотрудничества между странами было подписано свыше 20 договоров и соглашений, которые регламентировали финансовые операции, облегчающие и увеличивающие денежные потоки, что стимулируют экономику, государственные и муниципальные закупки. Именно после этого периода создается Декларация от 18 ноября 2011 г. "О Евразийской экономической интеграции".

Для точного понимания произошедших процессов, необходимо объяснить, что под экономической интеграцией понимается объединение экономической политики различных

государств путем частичной или полной отмены тарифных и нетарифных ограничений в торговле. Такая интеграция существует в рамках Евразийского Экономического Пространства, далее – ЕЭП, также начинает свою работу с 1 января 2012 года. Формирование единого гармоничного рынка стран участниц Таможенного союза и ЕЭП – является важным шагом на пути перехода к новой инновационной модели экономики.

29 мая 2014 г. подписан договор о ЕАЭС, вступивший в силу 1 января 2015 года и действующий по сей день. Договор констатирует, что между участниками сформирован общий рынок рабочей силы, товаров и услуг на территории пространства ЕАЭС. По мере развития силы такой интеграции и экономического объединения 2 января 2015 г. присоединяется Армения, а 12 августа 2015 г. присоединяется Кыргызстан (рис.1).

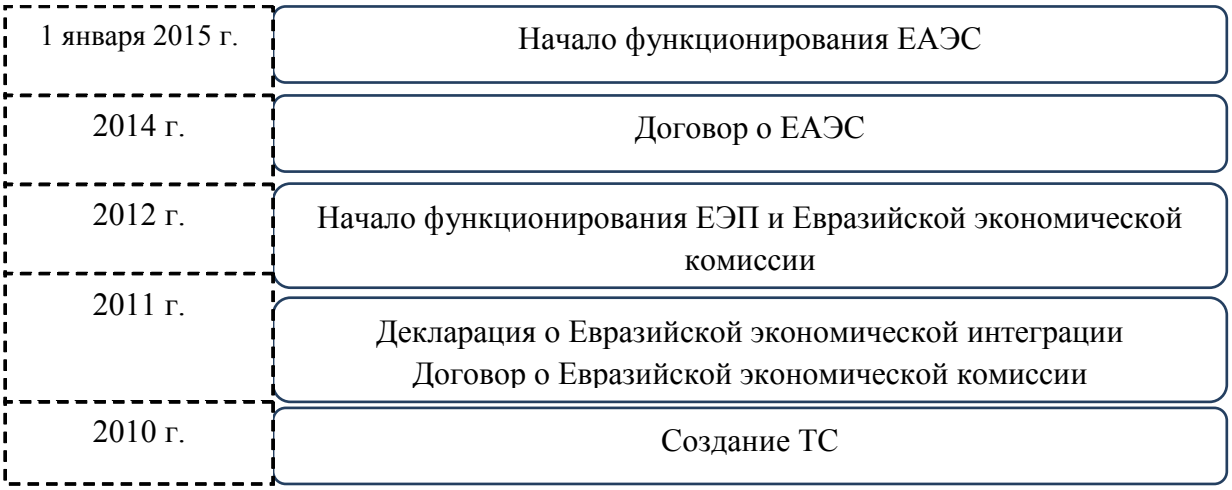



Рисунок 1 – История создания ЕАЭС

Целями ЕАЭС являются разносторонняя модернизация членов союза, кооперация и повышение конкурентоспособностей национальных экономик и создания условий для стабильного развития в интересах повышения жизненного уровня населения государств-членов.

Такие цели союза дают больше представлений о характере взаимодействий на рынке, однако больше являются глобальными для всех стран в составе ЕАЭС. Все страны должны придерживаться концепции развития, увеличивать собственные возможность и ставить развитие превыше сиюминутной окупаемости. Для развития экономического потенциала, модернизации производства и увеличению экономической эффективности поставок товара были созданы 26 департаментов для скоординированного взаимодействия. Один из департаментов, который осуществляет развитие агропродовольственной сферы каждой из стран, называется департамент агропромышленной политики.

Темпы развития были быстрые, как и работа органов союза, которые имели наднациональный характер, они старались принимать во внимание не только мнение экспертов, входящих в саму комиссию, но и стран, участвовавших во всестороннем развитии экономического потенциала, а также увеличению показателей товарооборота между странами ЕАЭС и во внешней торговле.

В 2017 году подписан Таможенный кодекс Евразийского Экономического союза для соблюдения сводов и правил работы таможенного пространства между самими странами, снятию барьеров, а также ведения более эффективного обращения товарами.

Экономическая интеграция произошла на фоне обостренных отношений между Россией и Западом, однако сказывалось на его развитии [3]. Попытки построить эффективное экономическое взаимодействие для развития собственных производственных комплексов также является протекционисткой политикой, что увеличивает возможности

увеличения собственных возможностей, а также эффективной внешней торговле самого союза [4]. Создание ЕАЭС отражает возросший интерес отдельных стран постсоветского пространства к углублению сотрудничества на многосторонней основе. Страны постсоветского пространства имеют ограниченные возможности для выхода на внешний рынок. В частности, страны ЕС сильно защищают экономические интересы, используя широкий набор инструментов. В итоге необходимость поддержки собственной промышленности, ограниченные возможности по развитию торгово-экономических отношений с западными странами определили внешнеэкономический курс ряда стран постсоветского пространства.

Продовольственный рынок ЕАЭС, содержащий поддержку со стороны государства, продажу и покупку также имеет внутреннюю торговлю между странами, включенными в Евразийский экономический союз, и внешнюю, экспортную торговлю со странами третьего мира, основными экономическими экспортерами, а также другими союзами и объединениями.

Рассматривая продовольственный рынок ЕАЭС, нужно заострить внимание на потенциале и текущем положении государств. Общая площадь союза в 20 миллионов квадратных километров и население в 184 миллиона человек дают сильные стартовые позиции в развитии экономики и динамичности наращивания потенциала в дальнейшем. Географическое положение между Европой и Азией позволяет иметь торговые маршруты сравнимые с шелковым путём, связывающим два континента [5]. Агропродовольственный рынок рассматривается как сильный рычаг влияния на дальнейшее развитие каждой страны-участника ЕАЭС.

Анализ доли агропромышленного комплекса в общих показателях союза показал, что он занимает более 9% в общем объеме внешней торговли, в том числе более 15% - в объеме взаимной торговли товарами (табл. 1). Вовлеченность аграрного сектора в социально-экономическом плане занимает шестую часть в реализации общего экономического потенциала участников союза.

*Таблица 1*

Основные и общие показатели, характеризующие продовольственную торговлю ЕАЭС

| Показатели | Общие показатели по ЕАЭС | в т.ч. по агропромышленному сектору | в % от общих показателей по ЕАЭС |
|---|---|---|---|
| Объем внешней торговли, млн. долл. | 846 400 | 77 928 | 9,2 |
| Объем взаимной торговли товарами, млн. долл. | 132 800 | 20 290 | 15,3 |

Концепция согласованной агропромышленной политики стран ЕАЭС предполагает согласование общего аграрного рынка, обеспечение экономической доступности, экономической эффективности, полной прозрачности ценообразования на экономическом рынке, повышение конкурентоспособности, производимой продукции в странах-участниках, равные конкурентные условия [6].

Возможности агропродовольственного рынка напрямую влияют на поддержание экономического благосостояния жителей внутри стран, экономика способствует развитию, становится независимее и эффективнее. Благодаря огромным площадям и возможностям нашей огромной страны отечественный потенциал можно развить до высочайшего уровня, который поможет поставить наших производителей как самых востребованных на глобальном рынке [7]. Российская Федерация является основополагающим ядром создания Евразийского союза, однако, если выявить роль и правильное место России на рынке данной интеграции возможно продумать скоординированную политику ведения торгов.

Конечно, имеются определенные риски для наших производителей, агропродовольственную продукцию могут и завозить из-за рубежа, что может снизить текущую стоимость на возможные позиции, или же, ослабить политический вес при принятии решений, снятию ограничений, увеличению количества нетарифных товаров, ввозимых на территорию союза [8].

Удовлетворяя потребность населения, это может повлиять на другие рынки, связанные с социальными сферами, как рынок недвижимости, труда, финансового рынка [9]. Выявляя роль и текущее положение вещей, можно сформировать более эффективные формы ведения торговли и производства, используя свои собственные средства, не завися от импортозамещения.

Риски и ограничительные меры не повлияют на положение Российской Федерации в союзе возможно и не поменяют её роль, однако, что можно привнести России в развитии такого большого проекта как полная экономическая интеграция для наших стран союзников [10].

Таким образом, страны стараются обеспечить максимизацию собственного ресурсного потенциала, равные условия для обеспечения продажи и обмена ресурсов агропромышленного сектора, а также развития собственного потенциала, что и является задачами, стоящими на пути реализации эффективного аграрного рынка.

Евразийский экономический союз имеет структурированную нормативную базу, подкрепленную документами. Со временем подготовки к созданию экономического союза были проведены все мероприятия и согласованы все возможные действия на экономическом и на таможенном уровне. Благодаря наднациональным органам развитие не останавливается, и в качестве рекомендаций предлагаются нововведения, улучшающие уже существующие процессы. На экономическом пространстве существуют также договорные отношения, которые в дальнейшем будут способствовать увеличению состава союза. Статистические департаменты имеют уже структурированный подход к исследованию, который собирает в себя не только имеющиеся ресурсы, но и обобщающие возможные реализуемые товары в будущем.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кадышева, В. К. Правовое регулирование ответственности в ВТО и ЕАЭС / В. К. Кадышева // Вестник Московского университета. Серия 11: Право. – 2022. – № 2. – С. 25-48. – EDN UCVTRG.
2. Азжеурова, М. В. Аграрная политика России: переход от импортозамещения к политике развития экспорта / М. В. Азжеурова // Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Мичуринск, 13 февраля 2020 года. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2020. – С. 220-223. – EDN EBSWZJ.
3. Поддержка сельских территорий в рамках единой сельскохозяйственной политики ЕС / С. Головина, А. Полтарыхин, К. И. Головин, С. А. Шелковников // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 6(143). – С. 297-303. – DOI 10.34925/EIP.2022.143.6.055. – EDN MUWDVE.
4. Азжеурова, М. В. Российский экспорт зерна: состояние и возможности его увеличения / М. В. Азжеурова, В. А. Солопов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(69). – С. 211-216. – EDN ADHNKL.
5. Самохвалова, А. А. Обоснование приоритетности сельского хозяйства / А. А. Самохвалова // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 1. – С. 2-9. – DOI 10.32651/221-2. – EDN SEVLRB.
6. Азжеурова, М. Формирование и реализация инновационной политики в АПК России / М. Азжеурова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2010. – № 3. – С. 35. – EDN MVOCHX.
7. Азжеурова, М. В. Рациональное использование земельных ресурсов: региональный аспект / М. В. Азжеурова // Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции , Пермь, 04 октября 2019 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», Факультет землеустройства, кадастра и строительных технологий . – Пермь: ИПЦ Прокростъ, 2020. – С. 5-9. – EDN KNZYPF.
8. Азжеурова, М. В. Экспорт российской продукции АПК: состояние и перспективы развития / М. В. Азжеурова // Труды ВНИРО. – 2020. – Т. 182. – С. 166-173. – DOI 10.36038/2307-3497-2020-182-166-173. – EDN WKMMUA.
9. Баскаков, С. М. Об особенностях реализации продовольственной политики в отдельных зарубежных странах / С. М. Баскаков // Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного и транспортного комплексов России : Сборник статей по материалам международной научной конференции, Новосибирск, 21 июня 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 269-272. – EDN JFGPOX.
10. Львова, А. С. Российский и заграничный опыт реализации аграрной политики / А. С. Львова // Современные аспекты экономики и управления : Материалы II вузовской научно-практической конференции выпускников и магистрантов факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 18 ноября 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 138-141. – EDN BRNJNF.

УДК 330.322:338.1

# ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
*Мичуринский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены сущность, понятия и подходы к процессу цифровизации управления персоналом, позволившие выделить в зависимости от степени их стратегии и операционной цифровизации основные типы организаций, проблемы, затрагивающие процесс управления персоналом в условиях цифровизации, а также этапы разработки и сопровождения процесса цифровизации управления персоналом

***Ключевые слова:*** цифровизация, управление, информационные технологии, автоматизация, квалификация, персонал, профессиональный стандарт.

В соответствии с тенденциями развития мировой экономики в 2017 году Правительством Российской Федерации поставлена задача по созданию необходимых условий для развития цифровой экономики страны. На передний план выходят люди — работники организаций, способные совершать совместные стратегические действия и создавать новую организационную реальность, а также те подходы управления человеческими ресурсами, которые обеспечат конкурентоспособность российского бизнеса.

В последние несколько лет проблемы внедрения информационных технологий в сферу управления персоналом приобретают особую актуальность. Одним из важнейших факторов в достижении успеха является эффективное управление персоналом. Рычагом, позволяющим повысить использование имеющихся ресурсов, реализовать поставленные цели и задачи, является персонал организации. Значительные изменения в базовые принципы системы управления персоналом, что внесла цифровизация, особо отражаются на офисной работе. Целью создания удобной и доступной цифровой среды является сокращение затрат времени и усилий для получения конкретного результата, повышения производительности труда работников [1].

Пандемия коронавируса, которая настигла общество весной 2020 года, явилась мощным стимулом перехода к цифровым технологиям практически во всех сферах деятельности, всем субъектам деятельности пришлось в кратчайшие сроки осваивать и

выстраивать дистанционную организацию работы персонала. Цифровая трансформация охватывает различные сферы деятельности и виды труда.

Главный результат цифровизации — это накопленная структурированная информация в электронном виде, которая способствует более быстрой работе HR сотрудников, уменьшает количество ошибок, сокращает время на обработку и анализ информации, сокращает процесс управления персоналом.

В 40-е годы XX в. для упрощения сложных расчетов в научных и военных целях были сконструированы первые ЭВМ. По некоторым источникам именно этот период считают началом эпохи цифровизации. Со временем цифровизация проникала все в больший спектр сфер жизни общества. Вычислительные устройства дешевели, совершенствовались и становились доступнее. В 1970-е появились первые персональные компьютеры, информационные технологии становились еще доступнее для обычных пользователей, их начали применять в организациях в рабочих процессах, открыв дорогу цифровизации в сфере управления персоналом [2].

Компаниям, которые стремятся стать цифровыми, необходимо:

- создать высокоэффективную модель управления человеческими ресурсами для улучшения связи кадровой информации;
- эффективно использовать научные инструменты управления;
- стандартизировать процедуры управления персоналом;
- разрабатывать и внедрять высококачественные стратегии развития организации.

Процесс цифровизации и автоматизации прочно укоренился в трендах управления персоналом последних 5 лет: создаются онлайн-школы (AIHR, TSQ Online, MikePritulaAcademy), освещающие данную тему, тема цифровизации обсуждается на крупных международных форумах, саммитах и конференциях (HHHRdigital, HRTECHFORUM), изучение процессов цифровизации вносят в программы обучения высших образовательных учреждений (Digital-HR и аналитика. Курс по выбору (Управление бизнесом) ВШЭ) [3].

Также в новом профстандарте появилась новая трудовая функция «Разработка и сопровождение процесса цифровизации и автоматизации управления персоналом». Следовательно, в этой функции добавляются новые трудовые действия, знания, умения, связанные с автоматизацией и цифровизацией процессов управления персоналом и обеспечения кадровой безопасности.

Внедрение нового профессионального стандарта приводит к тому, что с 01.09.2022 г. необходимо внести изменения в образовательные программы бакалавриата и магистратуры, пересмотреть квалификацию специалистов и руководителей кадровых служб в области управления персоналом [4].

Также следует отметить прогноз OxfordMartinSchool, согласно которому к 2035 году с вероятностью 90% подбор персонала будет происходить полностью в онлайн-режиме [5].

Выделяется несколько проблем, которые затрагивают процесс управления персоналом в условиях цифровизации:

- понимание процесса цифровизации всем персоналом организации, а не только руководящим составом;
- адаптивность к новым ролям и принятие новых обязанностей;
- постоянное получение новых знаний и развитие цифровых компетенций;
- соответствие изменившимся ожиданиям организации;
- осуществление организационных изменений;
- работа с новыми формами занятости, принятие дистанционных форм работы.

Выделяют четыре типа организаций в зависимости от степени их стратегии и операционной цифровизации. Первый тип (аналоговый) не оцифровывают ни стратегическую, ни рутинную деятельность. Цифровые организации типа I (операционное приложение) применяют цифровизацию исключительно для управления операционными

процессами с целью увеличения их скорости, улучшения качества и снижения затрат. Цифровые организации типа II (стратегическое согласование) предполагают согласование технологических возможностей со стратегическими целями организации, то есть в организациях данного типа цифровизация применяется ко всем бизнес-операциям и некоторым стратегиям. Организации последнего типа III, или стратегическая интеграция, напрямую интегрируют технологии в процесс разработки стратегии [6].

Управление персоналом относится к сферам управления, в которых можно в той или иной степени «оцифровать» практически все функции вплоть до жизненного цикла сотрудника. Например, на предприятии может автоматически начисляться зарплата и премии, отслеживаться прохождение сотрудниками программ повышения квалификации, производиться поиск сотрудников по заданным параметрам.

Прежде чем перейти к логистике цифровых изменений, крайне важно иметь реалистичную картину текущих рабочих процессов и того, что в них является продуктивным или неэффективным. Затем необходимо решить, что должно произойти, чтобы операции достигли нужного уровня. Подготовительные мероприятия должны включать:

- выслушивание членов команды о том, как на самом деле выполняется работа;
- оценку текущей цифровой зрелости организации и выделение приоритетных областей для цифровизации;
- определение заинтересованных сторон в руководстве для создания адвокации;
- создание видения изменений с целями и стратегиями;
- определение типов препятствий и препятствий, с которыми вам придется столкнуться.

Важно четко представлять требования к цифровому решению, чего оно должно достичь и как оно будет улучшено. На этом этапе необходимо опросить заинтересованные стороны с целью обдумать влияние на текущую реальность и то, что необходимо изменить, определить того, на кого это повлияет и как это изменит текущий способ работы, определить ресурсы, которые понадобятся, найти людей, обладающих необходимым опытом и эффективных коммуникаторов, для руководства и облегчения процесса.

Далее необходимо обобщить всю собранную информацию и составить подробный план обучения и обучения сотрудников в области цифровых технологий. Осуществлять изменения и внедрять решения с помощью пилотной программы необходимо для небольшой базы пользователей, чтобы получить их отзывы и предложения [7]. Даже если цифровая трансформация прошла гладко, важно проанализировать прогресс организации и проанализировать результаты. Это может дать ценную информацию, которую можно использовать для будущих усилий по изменению [8].

Люди не берутся за преобразования только потому, что им так сказали. Сотрудники хотят знать значение новых инструментов и то, как технология повлияет на них. Ответственность HR заключается в том, чтобы демонстрировать и объяснять преимущества и ценность цифровых решений таким образом, чтобы говорить с персоналом лично. Всегда существуют препятствия для внедрения цифровых технологий, такие как страх, сопротивление, пробелы в навыках и т.д. Отдел кадров должен стремиться преодолеть эти барьеры, создавая среду открытости для обучения и обмена новыми идеями.

Сотрудники должны чувствовать, что у них есть право голоса. Вам нужно выслушать и облегчить их проблемы. Добиться заинтересованности сотрудников возможно при достаточном обучении, прозрачном и двустороннем общении и четком сообщении о важности цифровых инициатив.

Цифровые изменения - это больше, чем просто смена инструментов, которые вы используете в своей организации. Речь идет об изменении поведения людей и оказании им помощи в том, чтобы думать и выполнять работу по-новому.

По мере того, как организация внедряет цифровые изменения и новые методы

работы, вы создаете устойчивую рабочую силу, которая будет лучше подготовлена к следующей корректировке или преобразованию, которые, вероятно, не за горами.

Цифровая трансформация сопряжена с потенциальными рисками, поскольку организации внедряют незнакомые технологии [9, 10]. Оставленные без контроля, эти угрозы могут повлиять на ваши бизнес-функции и соблюдение законодательства. Отдел кадров должен уделять особое внимание этим опасностям. Рассмотрите вопросы этики и конфиденциальности, а также временную потерю производительности и другие ситуации неопределенности. План управления цифровыми изменениями должен включать управление и учет показателей, необходимых для снижения рисков.

Службы управления персоналом должны быть лидерами и начинать с формирования собственных навыков и стремления к технологиям, прежде чем они смогут помочь организации трансформироваться. Для HR гораздо эффективнее продвигать план цифровой адаптации, если команда уже воспользовалась возможностью применить новые инструменты. Установление этого стандарта вдохновит другие подразделения следовать ему. В конечном счете, сотрудники осознают преимущества технологий, когда они используют и используют цифровые решения для управления персоналом, такие как приложения для управления персоналом, чат-боты и предоставление цифровых услуг.

Выделяют следующие особенности современных компаний, которые используют цифровые технологии при управлении персоналом. Такими трендовыми особенностями являются:

- Максимальная автоматизация процессов. Автоматизация и цифровизация рядовых функций работников кадровых служб делают кадровую политику предприятия в целом более эффективной за счет минимизации ручного труда и рисков, экономии ресурсов и тому подобное;
- Легкость и гибкость организации при внедрении изменений. Это дает возможность минимизировать искажение информации между подразделениями, позволяет сократить количество ошибок и объем расходов;
- Максимальная концентрация. Особенно важно для компаний, которые используют цифровые технологии, концентрироваться на небольшом количестве услуг, при этом предоставляя их качественно и быстро. Ресурсы будут сосредоточены на ограниченном перечне направлений, над каждым из которых работает отдельная команда специалистов;
- Максимальная простота. То есть в компании должны быть максимально упрощены процессы коммуникации внутри организации, с клиентами, партнерами и поставщиками. Упрощение операций позволяет снизить нагрузку на всю систему;
- Необходимость в повышении квалификации персонала. Повышение квалификации является обучением после получения работниками определенного образования, которое направлено на последовательное поддержание и совершенствование их профессиональных знаний и умений. Управление процессом повышения квалификации работников подставляет собой одну из основных сфер деятельности служб управления персоналом.

Таким образом, менеджмент предприятий в условиях нового цифрового экономического уклада должен активно реагировать на изменения во внешней среде, выстраиваться с учетом прозрачности и структурированности всех бизнес-процессов, применять эффективную систему управления знаниями и мотивации персонала, а также учитывать особенности управления предприятием в условиях цифровизации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рехтина, Г. А. Инвестирование в индивидуальный человеческий капитал в условиях цифровой экономики / Г. А. Рехтина, А. В. Черепанов // Современные тренды развития общественных, корпоративных и личных финансов : Сборник научных трудов по материалам международной

научно-практической конференции, Новосибирск, 23 декабря 2021 года / Под научной редакцией Н.В. Фадейкиной. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления "НИНХ", 2022. – С. 167-173. – EDN OCGWJS.
2. Азжеурова, М. В. Влияние цифровизации экономики на современный рынок трудовых ресурсов / М. В. Азжеурова // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4, № 1. – EDN OLMMFX.
3. Ананьев, М. А. Цифровые практики государственного управления, созданные в период пандемии Covid-2019 / М. А. Ананьев, И. Г. Кузнецова // Современные аспекты экономики и управления : Материалы II вузовской научно-практической конференции выпускников и магистрантов факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 18 ноября 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 15-18. – EDN MHCDBR.
4. Шелковников, С. А. Концептуально-методологические основы формирования человеческого капитала в условиях перехода к цифровому сельскому хозяйству / С. А. Шелковников, И. Г. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2022. – Т. 30, № 1. – С. 110-123. – DOI 10.22363/2313-2329-2022-30-1-110-123. – EDN QKYFBI.
5. Азжеурова, М. В. Рынок труда в условиях цифровизации экономики / М. В. Азжеурова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1009-1013. – EDN GLDMWN.
6. Преимущества цифровизации для проектного управления / А. Л. Полтарыхин, М. А. Пономарев, С. Ю. Старостин, С. А. Шелковников // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 7(144). – С. 738-741. – DOI 10.34925/EIP.2022.144.7.141. – EDN KDGWU
7. Азжеурова, М. Формирование и реализация инновационной политики в АПК России / М. Азжеурова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2010. – № 3. – С. 35. – EDN MVOCHX.
8. Алексеев, А. А. Оценка уровня цифровизации сельского хозяйства России / А. А. Алексеев // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 4(141). – С. 41-46. – DOI 10.34925/EIP.2022.141.4.005. – EDN HUBTVC.
9. Азжеурова, М. В. Экономическая безопасность региона: сущность и факторы обеспечения / М. В. Азжеурова // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 215. – EDN DWJPRQ.
10. Азжеурова, М. В. Экспорт российской продукции АПК: состояние и перспективы развития / М. В. Азжеурова // Труды ВНИРО. – 2020. – Т. 182. – С. 166-173. – DOI 10.36038/2307-3497-2020-182-166-173. – EDN WKMMUA.

УДК 351.711

# STATE AND MUNICIPAL MANAGMENT
# ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

A.O. Aksusheva, student / А.О. Аксушева, студент
T. S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** The article reveals the concepts of state and municipal management. it describes their attributes, subjects and objects. The purpose of the article is to study the concepts of state and municipal management.

***Key words:*** State, municipal management, state management, administration, subjects, objects, government, state power, society.

Management is a universal and necessary element of the world around us. In the broadest sense of the word, these are various ways of influencing a subject (several subjects) on an object (objects) that change the position, behavior, properties, qualities of an object. From these

positions, to some extent, even the gravitation of the planets of the universe can be considered as mutual multilateral management, when subjects simultaneously act as objects. State and municipal management is studied in a holistic way, as a certain system of elements of bodies, officials, relations between them, their activities In the process of highlighting certain issues, the positive and negative sides of various management structures and procedures are identified, the issues of improving management efficiency, necessary and peculiar interrelations in the activities of various management institutions, including differences and interrelations of state and municipal management, feedback from the population and management structures, forms of participation of citizens, their associations in the state are analyzed. and municipal administration. Public administration is a practical, organizing and regulating activity, the process of its impact on society, the life activity of people in order to streamline, preserve or transform it, based on the power force.

Properties of public administration In public administration, its governing influences are based on state power, are supported and provided by it. It applies to the whole society, to every sphere of activity of society, even beyond its borders, to other societies of people within the framework of the international policy pursued by the state.

The subject of public administration is not the apparatus, but the state, as a political and legal organization of society, the totality of all citizens, etc. residents of the country. Public administration is a management on the scale of society, designed to create and consolidate legislatively (or through other legal acts), support, ensure and guarantee the practical implementation of certain conditions for the highly effective and socially relevant conduct of any kind of human activity.

Public administration exists in order to know the needs and interests of managed objects, evaluate and structure them, and take actions to satisfy them in practice.

The subjects of public administration are the power structures – the legislative, executive and judicial bodies of federal and regional authorities, which by law and other regulatory acts are vested with the authority to manage public relations

At the same time, the imperious influence objectively causes a response, there is a feedback between the controlled and the manager. Such a relationship can be characterized as passive, for example, the fulfillment of a tax obligation imposed by law, compliance with criminal law prohibitions, or as active, in particular, participation in a referendum, the creation of a public organization, including a political party, etc. The result of the power influence is reflected in the state of public relations, which makes it possible to assess the effectiveness of such influence and its correction. The control of the effectiveness of managerial influence in a democratic state should take place both on the part of state bodies and on the part of the population. the assessment of its reliability and its analysis allow us to determine changes in the behavior of the subject and draw a conclusion

The management activities of state bodies are strictly regulated by law and other regulations. Among the essential characteristics of state bodies as subjects of public processes management are the following:

1. a state body as a subject of managerial influence is at the same time an instrument that ensures the implementation of the will of the population or a certain part of it;

2. the state body as a subject of managerial influence acts as an element of the mechanism of public administration, which is entrusted with specific functions, i.e. it performs a special task, ensuring effective public administration in cooperation with other authorities;

3. a state body as part of the public administration system has all its inherent properties, shares common goals and objectives, as well as the principles of its functioning

The objects of state administrative influence are certain social communities (the population as a whole, individual social groups), which, as a result of public administration, ensure the achievement of the goals of public administration – the socio-economic development of society, the fullest realization of individual rights and freedoms.

In other words, the objects of state administrative influence are public relations between the state and a person, a social group, the population as a whole, between people, a person and a social group, between social groups, etc., when such relations are characterized by social significance

In fact, the objects of state administrative influence are a person as such, or a human collective, which allows us to talk about the following essential characteristics of public administration objects:

1. self-actualization of objects of managerial influence: a person, a social group by their nature strive for the fullest realization of their potential, for self-development;

2. purposefulness of life activity – the desire to satisfy one's own needs through setting appropriate goals, searching for resources, etc.;

3. adaptability to the environment, the development of stereotypical reactions, stereotypical behavior as a result of environmental influences

4. high capacity for self-regulation: a social collective by its nature strives to streamline its life activities, etc. The given characteristics of the individual and society as a whole as an object of public administration determine the necessary and sufficient measure of managerial influence: the more developed the object of management, the more insignificant and softer the managerial influence should be. A developed state and a developed society reduce managerial influence to the coordination of interests, moving away from subordination, coercion, strict planning

In a broad sense, Municipal management is a form of management of territorial economy in a municipality, which includes the production and social spheres of the economy.

In a narrow sense, it is a form of management of local (municipal) property.

Municipal administration is the lower level of public authority, the essence of which is reduced to the implementation of activities by elected and other municipal government bodies aimed at the development of the municipality in socio-economic terms, the management of municipal property, municipal economy, municipal budget.

Local self-government is a broader concept, including various forms of implementation of this power, while municipal government is a part of local self-government implemented by municipal government bodies and their officials.

The main purpose of municipal management is to ensure the growth of the quality and standard of living of the population of the municipality.

Characteristics of municipal government

1. represents a specific type of activity consisting in the implementation of local self-government, which has functional and national specifics;

2. represents a prerogative implemented only by municipal government bodies;

3. is primarily an executive activity carried out in the form of direct management on a daily basis of various spheres of functioning and development of the municipality, including economic, political, social, spiritual;

4. represents a subordinate activity, the regulation of which is carried out with the help of municipal legal acts.

The object of management of the municipal administration is the municipal entity, its development in socio-economic terms.

Municipal government bodies and their officials act as subjects of municipal administration.

State and municipal administration (public administration) are types of public authority that extend to the state, its regions, municipalities and are designed to protect the interests of the population and meet its needs.

Common features of state and municipal governance:

1. impact on society within a certain territory

2. subject-object interaction

3. goal–setting is the basis of management

4. practical activity (a specific type of work)

5. the use of administrative practices

The subjects of the SMM are state and municipal institutions as organizations endowed with authority and acting on behalf of society and every citizen on the basis of established legal norms.

SMM objects are society as a whole or its separate groups of socio–political, economic, cultural and other organizations, their activities.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://studfile.net/preview/7483863/
2. https://spravochnick.ru/gosudarstvennoe_i_municipalnoe_upravlenie/gosudarstvennoe_upravlenie/
3. https://dpo-siu.ranepa.ru/program/lektsii/Zenkov_M_Yu_Osnovy_gosudarstvennogo_i_munitsipalnogo_upravlenia.pdf
4. https://vsetreningi.ru/schools/munitsipalnoe_upravlenie/
5. Атаманчук Г. В. Теория государственного управления. - М.: Омега-Л, 2015. - 395 с.
6. Ершов В.А. Государственное и муниципальное управление. - М.: ГроссМедиа, 2012. - 256 с.
7. Глазунова Н.И. Система государственного управления: Учебник для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. — 551 с.
8. Никонов В.А. Вопросы государственного управления. - М.: Изд-во МГУ, 2011. - 355 с.
9. Литвак Борис Государственное управление. Лучшие мировые практики. - Синергия, 2011. - 224 с.
10. Государственное управление. - Хабаровск: ДВАГС, 2014. - 183 с.
11. Зеркин Д.П., Игнатов В.Г. Основы теории государственного управления. - Ростов н / д: ИД «Март», 2011. - 495 с.

УДК 334.021.1

## STRATEGIC MANAGEMENT
## СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

A.O. Aksusheva, student / А.О. Аксушева, студент
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation***. The article discusses the concept of strategy, strategic management. The levers of motivation are described. The goal of strategic management is determined. His styles and principles, role and significance are also revealed.

***Key words****:* strategic management, strategy employee, goals, analysis.

Strategic management is a programmatic way of thinking and management that ensures coordination of the goals, capabilities of the enterprise and the interests of employees. It involves not only determining the main goal of the company's activity (behavior) and organizing the business on its basis, but also increasing the motivation and interest of all employees in its implementation.

Strategic management is not only the development of a development program, but also the adoption and implementation of strategic decisions. It is also a complex of processes, phenomena and characteristics reflecting the priority of goals and dynamics of development, timeliness of decisions and actions, foresight of the future, analysis of the consequences of control actions and innovations. Strategic management finds expression in the methodology and organization of management in an unstable environment, in technologies, models, paradigm and the concept of participatory management.

Strategic management can be considered as a set of five interrelated management processes:

- environment analysis
- mission and goals determination
- strategy selection
- strategy implementation
- evaluation and control of implementation.

Environment analysis is usually considered to be the initial process of strategic management, as it provides a basis for defining a mission and for developing strategies.

Strategic management approaches

1. environmental analysis, focusing on the parameters of the organizational environment;
2. goals and means based on the definition of long-term goals of the organization and ways to achieve them;
3. an activity-based approach that focuses on the implementation of the strategy.

Environment analysis. An example of this approach is the definition proposed by A. According to Rove and co-authors, strategic management is "a decision-making process that combines internal organizational capabilities with threats and favorable opportunities provided by the external environment." Similarly, D. Schendel and K. also define strategic management. Hutten, considering it as "the process of determining and establishing the connection of an organization with its environment, consisting in the implementation of selected goals and in attempts to achieve the desired state of relations with this environment through the allocation of resources that allows the organization and its departments to act effectively and efficiently." This approach is closely related to the methods of strategic planning, attractive for its simplicity in understanding the sequence of actions of managers - strategy developers, as well as clear and relatively simple methodological guidelines. However, when using it, the internal capabilities of the organization often remain untapped, although in many cases they could successfully neutralize threats emanating from the external environment.

Goals and means. Such an understanding of the nature of strategic management is presented, for example, in the definition of U. Gluk and L. Jauh, according to which strategic management is "a direction in the theory of decision-making that is aimed at developing an effective strategy (or strategies) to assist in achieving corporate goals." In this case, the use of the word "direction" in connection with the theory of decision-making shows that strategic management aims to develop a series of decisions at different levels, between which there is a relationship and which are organized in accordance with a certain way of the assumed hierarchy of their importance to achieve organizational goals. This approach can also include the definition of A. Thompson and A. Strickland, who define strategic management as "a management plan for a firm aimed at strengthening its position, satisfying consumers and achieving its goals," and J. Pearce and R. Robertson, who present strategic management as "a set of decisions and actions for the formulation and implementation of strategies developed in order to achieve the goals of the organization."

Activity approach. It focuses on the sequence of actions for the implementation of strategic management and therefore combines the two preceding ones.

1. analysis of the current position of the organization in a competitive environment;
2. a choice that involves the development and evaluation of alternatives to the strategic direction of the organization's activities;
3. implementation - the process of implementation, implementation of the chosen strategy.

The analysis in this model corresponds to the approach from the standpoint of assessing the organizational environment, since at this stage the managers' activities are aimed at clarifying environmental variables that are important for strategy development. The stage of strategic choice

corresponds to the logical analysis of the situation when making decisions. Here, action means developing the means to implement the strategy. Actions at this stage involve the implementation of control, on the basis of which the necessary adjustments are determined.

Stage strategic management:

Stage 1 - goal selection taking into account the financial situation of the company. The following types of goals can be distinguished here:

a) restoration of solvency.

b) increase in mass and profit margins;

c) diversification, that is, the development of new areas of activity.

d) conversion - a complete change of profile for defense plants.

Stage 2 - clarification, differentiation of the goal. Based on the market situation, it is planned:

a) penetration into a new market is an offensive strategy of the company based on the displacement of competitors from this market or cooperation with them.

b) maintaining and developing market positions is a defensive strategy.

c) retreat, withdrawal from unpromising markets. The company does not need to cling to all types of activities, it is necessary to try to gain a foothold in all possible markets. It is possible to leave the market, but to leave with dignity, through the normal curtailment of its activities.

Stage 3 - choosing the type of marketing, competitive strategy. There are four variants of such a strategy:

a) non-price competition with a wide range. This type of marketing strategy means that the company competes with a unique quality, not a low price of products. This is the most promising type of competition. It means that only this company is able to manufacture certain products and, without reducing prices, competes with quality.

b) non-price competition with a narrow assortment.

c) price competition with a wide range. It can be chosen by large firms that have relatively cheap material resources or labor.

d) price competition with a narrow assortment

Stage 4 - differentiation of goals depending on the stages of the product life cycle.

Stage 5 - market segmentation and target selection for each segment. The goals of the company are differentiated by different areas of management activity. The controlled indicators include: sales (sales volume); income; level of competition; price dynamics. The specifics of the manufactured product and the strategic goal that is set as a result determine the object of special attention for strategic management.

Stage 6 - development of targeted programs that ensure the achievement of goals.

The basic purpose of the enterprise is differentiated for individual areas (segments) of its activities - strategic business zones. They can be distinguished by the following characteristics:

- the nature of sales markets (goods intended for mass consumers, for export to developed countries and elite groups in Russia, produced by individual orders);

- commonality of the raw materials used;

- unity of technology and phases of the scientific and production cycle (raw materials, semi-finished products, finished products, scientific and technical products, services);

- patent protection (release under foreign licenses, based on own inventions and know-how without patents), etc.

Functions of strategic management:

1. strategy planning
2. organization of strategic plans
3. implementation coordination in solving strategic tasks
4. motivation to achieve strategic results
5. control of the strategy implementation process

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.Т. Зуб «Стратегический менеджмент. Теория и практика. Учебное пособие для ВУЗов», 2002г. - 415с.
2. 2. Р.А. Фатхудтинов «Стратегический менеджмент. Учебник», 2005г. - 448с.
3. Г.Я. Гольдштейн «Основы менеджмента», 1995г.
4. Веснин В.Р. Стратегическое управление. - СПб: ТК Велби, Проспект, 2006.
5. https://studfile.net/preview/16469044/
6. https://blog.iteam.ru/sistema-strategicheskogo-menedzhmenta-chto-eto-takoe-i-zachem-nuzhno-kompaniyam/
7. https://discovered.com.ua/glossary/strategicheskij-menedzhment/
8. https://infourok.ru/lekciya-strategicheskoe-upravlenie-organizaciej-5005588.html
9. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28666/1/978-5-321-02372-3_2014.pdf
10. https://edu.tusur.ru/publications/4957/download

УДК 657

# СУЩНОСТЬ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ КАК ОБЪЕКТА БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

О.А. Алексеева, студентка
И.В. Трубчанинова, канд., экон., наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В современных сложных экономических условиях сельхозпроизводителям крайне тяжело достигать основной цели функционирования – получения прибыли, даже с учетом оказываемой господдержки. Сельскохозяйственные организации находятся в таком положении, когда крайне важно развивать все возможности управления финансовыми результатами, что требует знания сущности и видов финансовых результатов, порядка их формирования. В данной статье раскрывается сущность финансовых результатов как объекта бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях, представлена их классификация и порядок формирования.

***Ключевые слова:*** финансовые результаты, прибыль, убыток, рентабельность, бухгалтерский учет, классификация, сельскохозяйственные организации.

Как экономическая категория финансовый результат является предметом исследования различных ученых-экономистов и его сущностные характеристики определялись сложившимися представлениями в различные периоды времени по-разному.

Наиболее часто специалистами в областях экономики, финансов и бухгалтерского учета финансовый результат трактуется с трех позиций:

- прибыль (убыток);
- прирост (уменьшение) капитала;
- разница между доходами и расходами [4, с. 100].

Итак, в экономической практике принято, что финансовый результат деятельности организации может быть представлен в виде прибыли или убытка, в зависимости от соотношения полученных доходов и понесенных расходов. Полученная величина прибыли увеличивает собственный капитал организации, который формируется в процессе хозяйственной деятельности и чем больше величина собственного капитала и его удельный вес в источниках финансирования, тем лучше финансовое положение организации.

Стоит заметить, что на практическом уровне исследования сущность финансового результата раскрывается уже не как категория, а как показатель, который наиболее полно отражает эффективность аграрного производства и уровень экономического развития

сельскохозяйственных организаций. Финансовые результаты экономических субъектов аграрного сектора экономики необходимо рассматривать как универсальную экономическую категорию, которая отражает результативность деятельности организации путем сопоставления доходов, полученных от определенного вида сельскохозяйственной продукции или биологических активов, определенной отрасли, вида деятельности или в целом по организации с суммой понесенных на их получение расходов [3, с. 1339].

Кроме того, прибыль является основным внутренним источником формирования финансовых ресурсов сельскохозяйственной организации, которые обеспечивают ее развитие. Чем выше уровень прибыли, тем меньше потребность в привлечении средств из внешних источников и тем выше уровень самофинансирования развития, обеспечения реализации стратегических целей, повышения конкурентной позиции организации на рынке.

Формирование финансового результата в сельскохозяйственных организациях имеет свои особенности в связи со спецификой производственно-хозяйственной деятельности предпринимательских структур аграрной отрасли, среди которых доминирующими являются следующие:

- влияние природно-климатических факторов на процесс формирования прибыли (характерна сезонность производства);
- многоотраслевой характер деятельности сельскохозяйственных организаций: производство различной продукции растениеводства и животноводства, переработка собственного и давальческого сырья;
- привлечение в хозяйственном процессе незаменимых естественно-биологических факторов производства и биологических активов, что предопределяет особенности их оценки, отображение в системе счетов, а также специфику учета процесса производства (биологических преобразований) и исчисления себестоимости полученной продукции;
- статус сельхозтоваропроизводителя позволяет использовать специальный режим налогообложения (ЕСХН).

Указанные особенности определяют и специфику классификации финансовых результатов для сельскохозяйственных организаций.

Классификация финансовых результатов для сельскохозяйственных организаций представлена в таблице 1.

*Таблица 1*

Классификация финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях

| Признак классификации | Виды финансовых результатов |
|---|---|
| Форма выражения | - абсолютные (прибыль, убыток);<br>- относительные (рентабельность, окупаемость) |
| Виды хозяйственной деятельности | - от основной (операционной, текущей) деятельности (можно разделить на результат от реализации сельскохозяйственной продукции, прочей продукции, товаров, работ и услуг);<br>- от инвестиционной деятельности;<br>- от финансовой деятельности |
| Отрасль, в которой формируется финансовый результат | - от реализации продукции растениеводства;<br>- от реализации продукции животноводства;<br>- от реализации продукции промышленных производств и т.д. |
| Вид продукции, по которому формируется финансовый результат | от реализации: зерна (по видам зерновых культур), молока, мяса, крупного рогатого скота, кормов, комбикормов; работ, услуг, покупных товаров и т.д. |

Самый первый из классификационных признаков, представленных в таблице 1, указывает на то, что финансовый результат может быть выражен не только в форме прибыли или убытка, как абсолютных показателей, но и в форме относительных показателей – рентабельности или окупаемости затрат. Такого подхода придерживается Г.В. Савицкая [2, с. 209].

В связи с этим далее в таблице 1 представлены классификации финансовых результатов, которые можно применить как к абсолютным, так и к относительным показателям. При этом для показателей прибыли и рентабельности существуют и отдельные классификации [7, с. 465].

Классификация показателей прибыли как объекта учета и анализа в российской экономической практике обусловлена механизмом их формирования, который представлен на рисунке 1 [1, с. 384].

Представленная схема отражает формирование показателей прибыли в соответствии с тем порядком, которым они отражаются в отчете о финансовых результатах, сформированном по российским стандартам учета [5, с. 1771].

В зарубежной практике себестоимость продаж разделяется на постоянные и переменные расходы, что позволяет определять показатель маржинальной прибыли, как разности между выручкой и переменными расходами.

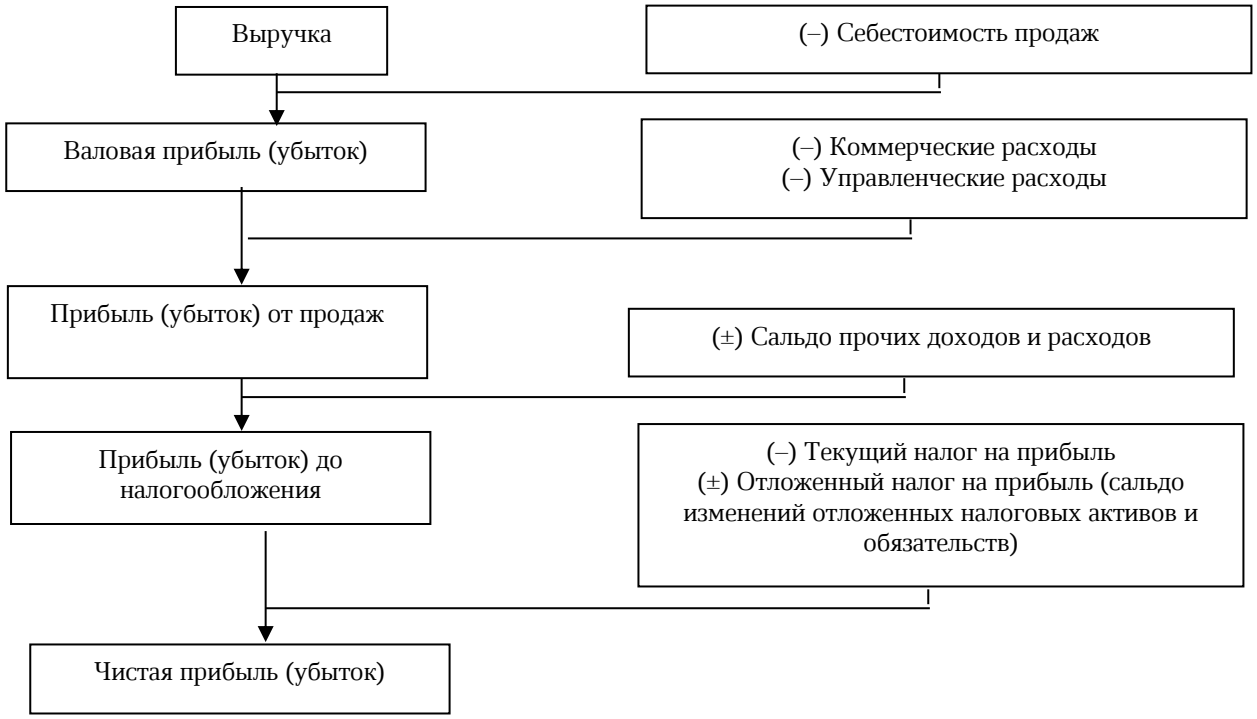



Рисунок 1 – Схема формирования показателей прибыли

Таким образом, по своей величине маржинальная прибыль больше валовой прибыли, если в себестоимость продаж включены постоянные затраты. Если же все постоянные расходы организация относит к коммерческим и управленческим расходам, а в себестоимость продаж включает только переменные затраты, то маржинальная прибыль будет равна валовой прибыли.

Следует отметить, что в практике деятельности сельскохозяйственных организаций почти всегда присутствуют общепроизводственные расходы, которые относятся к косвенным (накладным) расходам. Зачастую являясь условно-постоянными, они все же относятся на себестоимость продаж после соответствующего распределения между видами продукции. В связи с этим, в сельскохозяйственных организациях показатель

себестоимости продаж включает как переменные затраты, так и часть постоянных затрат, и валовая прибыль не является маржинальной [6, с. 185].

При классификации показателей прибыли важно рассмотреть ее виды с точки зрения ее распределения. Прибыль, полученная организацией в отчетном периоде, может быть полностью капитализирована, а может быть частично распределена, например, на выплату дивидендов, на покрытие убытков прошлых лет, на пополнение резервного капитала и т.п. В связи с этим, прибыль классифицируется на капитализированную и распределенную.

Таким образом, финансовые результаты – это качественная характеристика финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта, который характеризует результат экономических отношений организации в целом и отражает, в частности, значимость и устойчивость ее развития (с точки зрения полученного дохода), влияние на ее финансово-хозяйственную деятельность факторов внешней среды (с точки зрения структуры и объемов затрат) и количественно обобщается в виде прибылей (убытков), изменения собственного капитала, его отдельных составных частей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические аспекты и отраслевые особенности бухгалтерского учета финансовых результатов сельскохозяйственных организаций / И. Ю. Шуликова, В. И. Сыздыкова, А. В. Семенюта, В. В. Козлов // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов экономического факультета Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 10–13 апреля 2018 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2018. – С. 383-387. – EDN YPRLPN.

2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: учебник / Г.В. Савицкая. – 8-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 519 с.

3. Субботина, Е. И. Бухгалтерский учет и анализ доходов, расходов и финансовых результатов деятельности организации / Е. И. Субботина, И. В. Трубчанинова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1338-1341. – EDN PIRVZF.

4. Томашова, В. Л. Нормативное регулирование формирования финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях / В. Л. Томашова, И. В. Трубчанинова // Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного и транспортного комплексов России: Сборник статей по материалам международной научной конференции, Новосибирск, 21 июня 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 100-103. – EDN GOBJHW.

5. Целуйко, И. Г. Методические аспекты анализа финансовых результатов деятельности аграрных организаций / И. Г. Целуйко, С. А. Шелковников // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 1771-1775. – EDN MJGRRO.

6. Целуйко, И. Г. Особенности классификации затрат для целей стратегического управленческого учета в аграрных организациях / И. Г. Целуйко // Перспективные направления устойчивого развития экономики сельского хозяйства: Материалы Международной заочной научно-практической конференции, Новосибирск, 15 марта 2014 года. – Новосибирск: Медиа центр, 2014. – С. 183-187. – EDN QQCZOI.

7. Ястребова, А. А. Формирование финансовых результатов в организациях / А. А. Ястребова, Е. Ю. Давыдова // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сборник научных статей участников 6-й Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 25–26 ноября 2021 года. – Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2021. – С. 463-465. – EDN VYXCON.

УДК 339.133.017

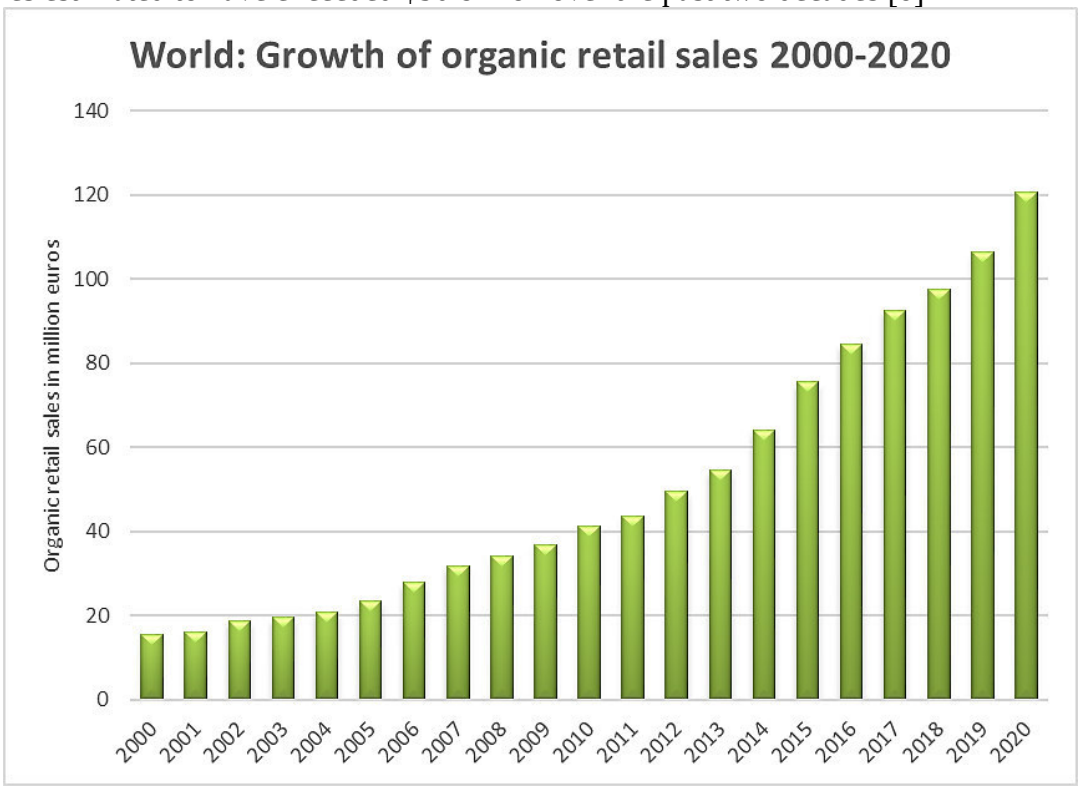
# ORGANIC FOOD MARKET IN USA AND RUSSIA
# РЫНОК ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ В США И РОССИИ

M. D. Ankudinova, student / М. Д. Анкудинова, студент
U. E. Milova, student / У. Е. Милова, студент
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** The article analyzes the organic food market in the United States and Russia. The conclusion is that the growth rate of sales of organic food will remain high due to sustainable consumer behavior, their awareness of the importance of maintaining health and the role of nutritious food.

***Keywords:*** ethical consumption, organic food, sales growth, demand for organic food, using organic methods.

Currently people tend to be more aware of the social and environmental consequences of their purchases [1], and as a result ethical consumption is on the rise [2]. Ethical consumption is the practice of buying goods based on moral and personal beliefs taking into account social factors and not solely for economic reasons [3] [4] Buying organic products is a form of ethical consumption as they are produced without the use of chemical pesticides and herbicides bioengineering, ionizing radiation, synthetic fertilizers or sediment formation in wastewater. Because of this the global demand for organic food is gradually but significantly increasing [5] with sales estimated to have exceeded $90 billion over the past two decades [6].




This graph shows the growth of retail sales of organic products worldwide over the past 20 years. sales increased by 105,000 million euros from 2000 to 2020.

Industry of environmentally friendly food is fast-growing business. According to the Organic Trade Association in 2020 sales of organic food in USA rose to a record 12.8% to a new

high of $ 61.9 billion. Almost 6% of the food sold in the United States last year was certified organic reflecting the high demand for organic food caused by the pandemic [7]. In Russia sales of organic food products for 12 months (from May 2020 to April 2021) increased by 13% in monetary terms compared to the same period last year. The Nielsen research company provides such data. They were twice ahead of conventional food products which gained only 6% over the same period. According to the National Organic Union, sales of organic products by the end of 2020 amounted to 192-194 million euros which is 15-18% more than a year earlier. At the same time the growth rate increased: for example in 2019 this indicator was only 10-12%.

At the same time most people do not know what "organic" actually means. In 2014, BFG interviewed 300 buyers. Of these buyers, 70% purchased organic food but only 20% of respondents were able to define them. According to the USDA "an organic product is a term on a label that indicates that a food or other agricultural product has been produced using approved methods" [8]. In other words "organic" is not necessarily produced for health. This simply means that the product was produced using organic methods. These methods include a list of federal standards relating to things like soil fertility, pest and weed control and animal breeding practices. Some health-conscious consumers gravitate towards organic products due to concerns about the high degree of processing of many products, the presence of artificial ingredients in them as well as exposure to pesticides, hormones and antibiotics. According to a Pew Research study, 76% of adults surveyed bought organic products because of their health value, followed by environmental concerns - 33% and convenience - 22% [8].

However there is conflicting evidence about whether organic products are actually more useful and safer. For example a 2005 report by the University of California, Riverside, suggests that pesticide residues in organic and traditional crops are too small to have any adverse health effects. Many experts also agree that there is no significant difference in nutrition between organic and traditional crops [8]. Scientists have found a positive relationship between the hedonistic value of purchases, concern for the environment as well as customers' awareness of the health benefits of environmentally friendly products and the intention to buy them. At the same time buyers are willing to pay a high price [9].

The pandemic has caused dramatic changes in the lives of all inhabitants of the planet including Americans. During the pandemic they had to eat at home with their families, cook three times a day. Good and healthy food has never been so important and consumers are increasingly turning to labels with organic products. Purchases of environmentally friendly products have increased dramatically. Sales of frozen organic fruits and vegetables increased by more than 28%. Total sales of organic fruits and vegetables including frozen, canned and dried, were amounted to $20.4 billion. More than 15% of fruits and vegetables sold in the United States are organic. In Russia, the share of the main categories of certified organic products is still low: it accounted for only 0.1% of the turnover of the country's largest retail chains over the past 12 months according to NielsenIQ.

Since consumers filled their pantries and started cooking and baking at home last year sales of organic flour and baked goods from it increased by 30%, and sales of organic spices increased by 51%, which is more than three times the growth rate recorded in 2019. Sales of organic meat, poultry and fish increased by 25% and reached $ 1.7 billion. Sales of environmentally friendly non-food products, such as textiles, fibers and household goods, increased by 8.5% to $5.4 billion [7].

Organic food sales growth is expected to remain strong in the coming year, both in the US and Russia thanks to sustainable consumer behavior, for example the continued increase in home cooking volumes. The result of COVID was people's awareness of the importance of maintaining health and the role of nutritious food. For more consumers, this means organic products.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. R. Boehm, H. Kitchel, S. Ahmed, A. Hall, C. M. Orians, J.R. Stepp and Robbat Jr, “Is agricultural

emissions mitigation on the menu for tea drinkers?", 2019.
2. A. Harrison and J. Scorse, "Multinationals and nti-sweatshop activism", 2010.
3. I.A. Davies and Z. Lee, "Do consumers care about ethical- luxury?", 2012.
4. T. Bucic, J. Harris and D. Arli, "Ethical consumers among the millennials: A cross-national study", 2012.
5. P. Sultan, T. Tarafder, D. Pearson and J. Henryks, "Intention- behavior gap and perceived behavioral control.", 2020.
6. H. Willer and J. Lernoud, "The World of Organic Agriculture", 2019.
7. D. Green, "The rise of the organic food market", 2021
8. W. Monica, "Organic food sales hit record high in 2020", 2021
9. F &M. Katt, "Is It all about the Price? An analysis of the purchase intention for organic food in a Discount setting by means of structural equation modeling.", 2020

УДК 351.82

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ: ПОНЯТИЕ И МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

О.П. Асташкина, студентка
С.А. Окладчик, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются понятия, сущность экономической безопасности организации В современных условиях экономическая безопасность предприятия играет важную роль, которая предполагает состояние стабильности, устойчивости и защищенности в осуществлении финансово-хозяйственной деятельности организации. Кроме этого приведены основные нормативно-правовые документы, рассмотрен механизм обеспечения экономической безопасности организации, который включает в себя отличительные черты и важнейшие функции.

***Ключевые слова:*** механизм, экономическая безопасность, организация

В современных условиях успех предпринимательской деятельности во многом зависит от уровня экономической безопасности организации, то есть от того на сколько предприятие защищено от негативного влияния внешней и внутренней среды. Также стоит помнить, что следить за обеспечением экономической безопасности и решать вопросы с этим связанные необходимо на постоянной основе, а не только в периоды экономических кризисов глобального или локального характера. Это обусловлено условиями функционирования рыночной экономики.

Сущность экономической безопасности организации состоит в способности организации самостоятельно разработать и провести финансовую стратегию в соответствии с корпоративной стратегией, в условиях изменчивости рынка.

Основным условием экономической безопасности организации является ее способность противостоять опасностям и угрозам, которые стремятся причинить финансовый ущерб организации, отрицательно изменить структуру капитала или принудительно ликвидировать организацию. Поэтому организация должна поддерживать финансовую устойчивость, равновесие, обеспечивать финансовую независимость и гибкость при принятии финансовых решений.

Таким образом, необходимость постоянного контроля экономической безопасности определяется потребностью организации в стабильном функционировании и достижении целей деятельности.

Экономическая безопасность – понятие сравнительно новое, тем не менее, активно

исследуемое на протяжении последних двадцати лет. Впервые «проблема экономической безопасности была отражена на государственном уровне в Законе РФ «О безопасности» в 1992 году (от 28.12.2010 N 390-ФЗ (последняя редакция)), который установил понятие, объекты, субъекты, угрозы, принципы обеспечения безопасности» [1, с.25].

Основным документом, регламентирующим обеспечение безопасности в рамках государства в настоящее время в России является «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации», утвержденная Указом Президентом Российской Федерации от 2 июля 2021 года № 400. В нем отражены цели и способы проведения внутренней и внешней политики для обеспечения безопасности государства. Согласно этому документу, экономическая безопасность – это состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации.

Понятие экономическая безопасность предприятия можно рассматривать с разных сторон, выделив несколько ее составляющих: состояние эффективного использования ресурсов; реализация и защита экономических интересов; состояние защищенности от внутренних и внешних угроз; наличие конкурентных преимуществ; защита против экономических преступлений и др. [2, с. 340].

На данный момент в современной литературе встречается большое количество различных определений экономической безопасности, ведь каждый исследователь предлагает, на свой взгляд, более точное определение, представлены ниже:

1. Экономическая безопасность хозяйственного субъекта – это такое состояние хозяйственного субъекта, при наиболее эффективном использовании корпоративных ресурсов, добивается предотвращения, ослабления или защиты от существующих опасностей и угроз или других непредвиденных обстоятельств и в основном обеспечивает достижение целей бизнеса в условиях конкуренции и хозяйственного риска [3, с. 296].

2. Экономическая безопасность организации – это состояние экономики и производительных сил общества с точки зрения возможностей самостоятельного обеспечения устойчивого социально- экономического развития страны поддержания должного уровня конкурентоспособности национальной экономики в условиях глобальной конкуренции [4, с. 10].

3. Экономическая безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов государства, общества, личности [5, с. 36].

В совокупности под экономической безопасностью хозяйствующего субъекта авторы понимают состояние, при котором существует вероятность нежелательного уменьшения или увеличения каких-либо показателей предприятия.

К основным элементам обеспечения экономической безопасности относятся:

– анализ различных процессов и факторов, непосредственно влияющих на экономическую безопасность, для их дальнейшего прогнозирования, обнаружения и предотвращения;

– расчет экономических показателей, отклонение от пороговых значений которых, приводит к нестабильности и угрозам;

– разработка и реализация субъектами экономической безопасности предприятия мер по выявлению и предупреждению внутренних и внешних угроз.

Механизм обеспечения экономической безопасности предприятия реализуется в рамках системы управления, которая обеспечивает решение возникающих проблем. Он осуществляется поэтапно, отражая специфику содержания этапа (рис.1).

Рис. 1 Механизм обеспечения экономической безопасности предприятия [6, с. 462]




Все вышеперечисленные этапы группируются и уточняются в таком виде для более эффективного обеспечения стабильности предприятия и роста экономического результата.

Механизм обеспечения экономической безопасности организации включает в себя следующие отличительные черты:

– непрерывное совершенствование элементов данного механизма происходит за счет анализа их эффективности;

– способность к изменениям внешней и внутренней среды функционирования предприятия.

Механизм обеспечения экономической безопасности с точки зрения системного подхода заключается в необходимости оценки условий деятельности организации, а также в структуризации взаимодействий элементов механизма между собой.

Структура данного механизма, состоит из нескольких взаимосвязанных частей, при одновременном действии которых будет обеспечена достаточная для расширенного воспроизводства капитала предприятия прибыль, полученная в результате взаимодействия с субъектами внешней среды и в результате соблюдения интересов фирмы.

Среди важнейших «функций механизма обеспечения экономической безопасности можно выделить: защитную, регулятивную, превентивную (предупредительную), инновационную и социальную функцию. Рассмотрим их более подробно» [7, с.1].

Защитная функция предполагает, что у предприятия имеется ресурсный потенциал, достаточный для защиты фирмы от внутренних и внешних угроз.

Для реализации защитной функции требуется выполнение следующих условий:

– наличие и эффективное использование кадрового и экономического потенциала предприятия;

– рациональное использование имеющихся ресурсов;

– развитие человеческого потенциала, управленческих и кадровых ресурсов предприятия;

– защита предприятия от негативного внешнего воздействия, нейтрализация угроз и рисков.

Регулятивная функция заключается в нейтрализации внутренних и внешних угроз, для регулирования состояния предприятия. Чаще всего это происходит через изменение и наблюдение за условиями внутренней и внешней среды, через такие характеристики рынка,

как уровень цен и конкуренция [8].

Сущность превентивной функции заключается в предотвращении критических ситуаций, внутренних и внешних угроз. Реализация данной функции заключается в разработке мероприятий экономического, организационного или технологического характера, которые призваны обеспечивать защиту экономической безопасности организации. Для достоверного прогнозирования рисков и угроз, информация, которая лежит в основе разработки таких мероприятий, должна быть достоверной, своевременной и качественной.

Инновационная функция связана с разработкой и дальнейшей реализацией инновационных решений и мероприятий для предупреждения и нейтрализации как возникающих, так и уже существующих угроз.

Социальная функция подразумевает достижения высокого уровня профессионализма сотрудников предприятия.

Можно сделать вывод, что уровень экономической безопасности предприятия зависит от эффективности избегания возможных угроз и ликвидации вредных последствий отрицательных составляющих внешней и внутренней среды.

Проблема экономической безопасности организации не может существовать сама по себе. Ее сущность и содержание вытекают из задач, которые организация решает на каждом этапе реализации своей деятельности. Конкретный объем задач изменяется в зависимости от внутренних и внешних условий деятельности организации, который формируется в определенный промежуток времени. Основной целью обеспечения экономической безопасности предприятия является его дальнейшее устойчивое и эффективное развитие, как в настоящее время, так и в будущем.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малько А. В. Антикоррупционная политики как средство оптимизации государственной жизни, повышения правовой культуры российского общества / А. В. Малько, В. А. Затонский // Правовая культура. – 2018. – №2. – С.7–9.
2. Гончаренко Л. П. Экономическая безопасность : учебник для вузов / Л. П. Гончаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 340 с.
3. Тюнин А. И. Экономическая безопасность организации // Ключевые элементы развития человеческого потенциала, экономики и обеспечения экономической безопасности. – 2018. – № 3. – С. 286.
4. Глазьев С. Ю. Экономическая безопасность как синоним конкурентоспособности Евразийского союза // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. – 2019. – № 4. – С. 10.)
5. Корнищева О.В. Экономическая безопасность личности : учеб. пособие. – Москва: МГУПС (МИИТ), 2016. С. 36
6. Серебрякова Н. А. Формирование системы обеспечения экономической безопасности предприятия // Вестник ВГУИТ. 2016. №4. С.462.
7. Стратегия экономической безопасности Российской Федераци: Указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 // СПС «Консультант Плюс».
8. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы): монография / И. В. Попова, В. Л. Пригожин, Т. В. Мелихова [и др.]. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. — 217 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/183560.

УДК 005.95

# ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ОРГАНИЗАЦИЯХ МАЛОГО БИЗНЕСА

Д.В. Бабенко, студент
О.Г. Антошкина, канд., экон., наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Эффективное функционирование малого предпринимательства чрезвычайно важно для российской экономики, поскольку оно создает новые рабочие места, способствует большей занятости населения, создает здоровую конкуренцию, что позволяет повышать качество товаров и услуг, использовать гибкую ценовую политику. В этом контексте наиболее приемлемым инструментом улучшения деятельности экономических субъектов малого бизнеса является усовершенствование процесса управления персоналом. В данной статье освещаются особенности управления персоналом в организациях малого бизнеса.

***Ключевые слова:*** управление персоналом, субъекты малого предпринимательства, малый бизнес, кадры, кадровая политика, организация труда, квалификация, оплата.

На развитие субъектов малого предпринимательства существенное влияние оказывают такие современные факторы воздействия внешней среды, к которым они вынуждены адаптироваться и мобилизовать свои силы больше чем другие формы предпринимательства в силу своей слабой ресурсообеспеченности, как условия неопределенности и нестабильности VUCA-мира, пандемия, политические и экономические ограничения, необходимость включения в цифровую экономику и другие факторы. Но малые предприятия являются важными субъектами предпринимательства в современном мире так как оказывают существенное социально-экономическое влияние на развитие экономики и общества: обеспечивают занятость населения, реализацию предпринимательских идей, удовлетворение реальных потребностей клиентов. К определенным ограничениям в развитии малого предпринимательства относят необходимость самостоятельного поиска возможностей для развития, и не только финансовых, технологических, и определенные компетенции в плане организации труда. При этом в деятельности субъектов малого предпринимательства управление персоналом позиционируется как важнейшая задача в силу доминирования человеческого капитала над материальным в деле обеспечения конкурентоспособности [2, с. 470].

Основные недостатки, существующие в развитии предпринимательства, заключаются, прежде всего, именно в отсутствии эффективной системы управления персоналом в организациях малого бизнеса, которые отвечают национальным особенностям функционирования предпринимательства и обеспечивают эффективность дальнейшего развития субъектов малого предпринимательства.

Структура системы управления персоналом любого экономического субъекта зависит от масштабов организации, ее территориального расположения, характера деятельности и других факторов. В крупных организациях существует служба управления персоналом, которая обеспечивает:

- подбор и наем персонала;
- оценку персонала;
- организацию обучения и повышение квалификации персонала;
- анализ качественного состава и текучести кадров;
- аттестацию и ротацию кадров;
- управление оплатой труда;
- формирование данных для учета и отчетности.

В отличие от крупных организаций, субъекты малого предпринимательства из-за ограниченности финансовых и других ресурсов, как правило, не имеют полноценные службы управления персоналом и не проводят масштабную кадровую политику В частности, на средних предприятиях вопросами, относящимися к функциям управления персоналом, занимаются отдельные специалисты, обязанности которых определяются должностными инструкциями. На малых предприятиях эти функции возлагаются на руководителя организации, который и обеспечивает планирование работы с персоналом, организацию работы персонала, мотивацию результатов труда и поведения, а также контроль проделанной работы.

Специфика деятельности малых организаций требует от руководства высокого профессионализма в управлении персоналом, ведь просчеты могут обернуться банкротством организации [3, с. 587].

Исходя из особенностей функционирования малого бизнеса, следует выделить особенности управления персоналом.

Первая особенность состоит в том, что для малого бизнеса свойственны следующие структуры управления: линейные структуры, линейно-функциональные и проектные. В линейных структурах нет структурных подразделений, то есть в аппарат управления не привлекаются высоко квалифицированные специалисты по отдельным функциям, что существенно снижает качество управленческих решений.

Вторая особенность состоит в том, что в небольших компаниях отсутствует жесткая регламентация процедур и сотрудникам предприятия приходится выполнять разнообразные функции, выходящие за их должностные обязанности. Поэтому в малый бизнес привлекаются специалисты широкого профиля, имеющие достаточно обширный опыт на различных должностях и в различных сферах экономики.

Третья особенность состоит в том, что в виду ограниченности ресурсов, субъекты малого предпринимательства редко проводят обучение и аттестацию персонала, предпочитая брать на работу обученных работников с соответствующими документами о прохождении курсов повышения квалификации, аттестации, имеющих удостоверения о допуске к различным видам работ. Как правило, на малых предприятиях отсутствует аттестация персонала. Руководитель сам принимает решение о том, продлять договор с конкретным работником, или нет.

Следующая особенность состоит в том, что на многих российских организациях малого бизнеса отсутствует социальный пакет, что снижает социальную защищенность персонала. Наем персонала также осуществляется на неопределенное время, трудовые договора с работниками могут вообще не заключаться.

В небольших компаниях более быстрая информированность работников о предстоящих изменениях, чем в крупных организациях. При этом коммуникативные связи носят не противоречивый характер, поскольку отсутствует большая цепь команд по уровням иерархии. В малом бизнесе все работники находятся на виду, поэтому каждый работающий может очень быстро проявить себя и поработать на различных должностях, быстро продвигаться по карьерной лестнице.

Субъекты малого предпринимательства отличаются от крупных организаций разными системами мотивации. В крупных организациях все материальное и нематериальное вознаграждение проводится исходя из нормативных, локальных актов организации. В малом бизнесе систему вознаграждения разрабатывает сам руководитель, она может меняться в зависимости от ситуации [1, с. 239].

Стоит отметить еще одну важную особенность отличия малого от крупного бизнеса. Субъекты малого предпринимательства не обладают большими финансовыми возможностями, что заставляет их быть более инновационными, внедрять в производство новшества, разработанные ими самими. Часто высокотехнологичные решения на производстве малым предприятиям остаются не доступными, в виду их больших затрат и

отсутствии серьезной материально-технической базы.

В организациях малого бизнеса, как правило, нет отдела по работе с персоналом. Эти функции обычно выполняет руководитель, или это направление делегируется бухгалтеру или менеджеру.

Каждый работодатель стремится иметь нормальные деловые отношения со своим коллективом. Это достигается путем постоянного делового общения с работниками, участием в решении их проблем, устранения конфликтных ситуаций и стимулирования сотрудников. Умение управлять конфликтами в малой организации является важным аспектом в управлении персоналом. К мотивирующим факторам относятся: заработная плата, условия труда, социальные возможности, предоставление самостоятельности [4, с. 122].

Двусторонний процесс общения между работодателем и работником обеспечит отсутствие слухов и жалоб со стороны персонала, а также помогает в сплочении коллектива и выстраиванию доверительных отношений.

Результатом эффективного управления персоналом малого предприятия является высокая сплоченность коллектива, небольшой коэффициент текучести кадров, находящиеся в пределах нормы (не более 5%), высокая степень сотрудничества между руководителем и подчиненными. Это повышает стабильность фирмы, дает дополнительные возможности противостоять кризисным явлениям и неопределенности рынка [1, с. 239].

Таким образом, управление персоналом в малом бизнесе имеет свои особенности: гибкость организации труда; простота организационной системы управления; профессиональность, а не иерархичность карьерного роста; информированность персонала; слабая бюрократизированность внутрифирменных процессов; отсутствие формальных и регулярных процедур обучения персонала; ориентированность на косвенные доказательства профессиональной пригодности персонала; социальная незащищенность персонала; бессистемность процессов управления персоналом; неформальность использования власти менеджментом. Управление персоналом малых предприятий представляет собой малосистемный порядок действий, при комплексном характере деятельности сотрудников и подчиненности всех функций одному лицу, создающему предпосылки для возникновения системного подхода к управлению.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмина, К. А. Управление персоналом на предприятиях малого бизнеса / К. А. Кузьмина, Л. Г. Кириллова // Дни студенческой науки: Сборник статей V Международной студенческой конференции, Казань, 15 апреля 2022 года / Гл. редактор Е.А. Астраханцева. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2022. – С. 237-238. – EDN BDRSIP.
2. Нигай, А. С. Особенности организации труда персонала на малом предприятии в условиях цифровой нестабильности / А. С. Нигай // Устойчивость экосистем в условиях цифровой нестабильности: сборник трудов международной научно-практической конференции, Симферополь, 30 мая 2022 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2022. – С. 469-471. – EDN EFFXVF.
3. Софронова, Е. Е. Управление персоналом малого предприятия: проблемы и перспективы / Е. Е. Софронова // Устойчивость экосистем в условиях цифровой нестабильности: сборник трудов международной научно-практической конференции, Симферополь, 30 мая 2022 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2022. – С. 586-588. – EDN ECNMZT.
4. Чернышова, Н. С. Особенности управления персоналом на предприятиях малого бизнеса / Н. С. Чернышова, Н. Г. Трегулова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – №9-2(79). – С. 121-124. – DOI 10.24412/2411-0450-2021-9-2-121-124. – EDN ZNHQNR.

УДК 332.012.324.4

# CORPORATE PROPERTY IN RUSSIA, ITS DEVELOPMENT
# КОРПОРАТИВНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ В РОССИИ, ЕЁ РАЗВИТИЕ

A.V. Balachnina, student / А.В. Балахнина, студент
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** This article presents a systematic study of corporate ownership as a specific historical form of ownership, its features of formation in modern Russia and consideration of trends in further development.

***Keywords:*** corporate property, property, relationship, economy.

Against the background of the global world crisis, the modern Russian economy is in a state of deep decline. This was a natural result of the reforms aimed at an accelerated transition from the state-oligarchic economic system that existed in our country for more than seventy years to the liberal market model of the capitalist type. The key role in this process was played by the transformation of property relations, which predetermined the nature, direction and dynamics of the socio-economic development of Russian society. At the epicenter of these transformations was state property. As a result of large-scale privatization and subsequent changes, the monopoly of state property was eliminated. This served as the basis for the formation of a new system of property relations, in which corporate property began to play a decisive role.

Currently, in economic theory, there are many definitions of property as a category.

Corporate property differs from the general concept of property in its form and type. Therefore, it is logical to consider the concept of corporate property together with the definition of "property".

Property is a system of economic relations between people expressed in the possession, use and disposal of the means of production and the corresponding form of appropriation of the means and results of production.

Corporate property is usually considered from both an economic and a legal point of view.

From an economic point of view, property can be represented as a system of relations between people in production and everyday life. The main features inherent in this system are: the appropriation of a factor of production and products of labor; this is their economic use; it is the realization of economic benefits from them.

Legal aspects of ownership. Here property can be represented as property relations. The main points of these relations are: possession of the property, use of the property, disposal of the property.

As a legal category, property is a subjective interpretation of objectively established relations of appropriation. Here the right of ownership is established by the law of rules. And these rules determine what things this or that person can use, what he can dispose of, and the rules determine under what conditions such use, disposal is possible.

Property is the unity of the subjective and the objective.

American economists Kodz and Alchian created a new theory of property. According to this theory, neither resources themselves are property. In society, there is a bundle or share of rights to use resources. Such a bundle consists of 11 rights: the right to own; the right to use, the right to manage; the right to income; the right to alienation, up to and including destruction, the right to security, the right to transfer benefits as an inheritance, the right to perpetual possession of a benefit, a ban on the use of benefits to the detriment of the external environment, the right to responsibility, the right to a residual character.

In this theory, property rights are understood as sanctioned by society (laws of the state,

traditions and customs, orders of the administration). Property rights are presented as behavioral relations of people. In this theory, property is derived from the fact that economic resources are limited. If there is no access to resources, such resources are not objects of ownership.

The general type represents a form of social production in which a collective or union, a group of people, owns the means of production, uses them jointly in the production of material goods and services, jointly distributes income, but each receives in accordance with his labor contribution.

A private type is a form of social production in which a certain collective or group of people owns the means of production, while the rest do not have them. The private type of property can be presented in the form of individual and corporate property.

With individual property, labor and means of production are united. Under corporate ownership, there is a separation of labor and means of production.

Distribution, both under individual and under corporate ownership, occurs both in terms of labor and capital.

Mixed type. It manifests itself in associations, cooperatives, joint-stock companies, partnerships, leases, public corporations and joint ventures.

Speaking about the variety of forms of ownership, it should be noted that it is classified on the basis of criteria. Property can be classified as follows:

Classification according to the form of assignment. According to the object of ownership, individual property is considered. These are: products, personal subsidiary farming, labor force, individual labor activity, land, personal property and production, natural resources, housing.

Collective property: securities, cooperatives, rental enterprises, knowledge, partnerships, joint-stock companies, etc.

Classification according to the form of ownership: there is a difference between private ownership, ownership of individuals and legal entities, and cooperative ownership.

State property: municipal, regional, state, national, lease, with the right to purchase. By the way, quite often the state nationalizes unprofitable enterprises in order to help them get out of a difficult financial situation, with possible subsequent privatization.

Joint property: joint-stock property, property of various partnerships, enterprises and organizations, property of public organizations.

Classification according to the subject of ownership: the property of various funds, the property of the church, collectives, groups of people, families.

It is unambiguous that of all forms of ownership, the leading role is played by the private form of ownership and the state. Private is everything that does not belong to the state. State - everything that is not private.

Historically, the first corporate associations arose in ancient Rome, whose activities were associated with the conduct of wars of conquest, the development of a system of farms based on rental relations. The emergence of this system was due, on the one hand, to the need to provide the army with food and uniforms, to build a fleet, and on the other hand, to the impossibility of fulfilling such broad obligations by the Senate, the highest state authority. As a result, these duties were transferred to private individuals, in connection with which a class of tax-farmers or suppliers quickly arose. Since these businesses were profitable, they became widespread and thus contributed to the emergence of a special class of medium-sized entrepreneurs.

Summarizing, it should be noted that corporate property is an economic concept, systematized according to its classification and typology, and, what is important, the relations between subjects and objects inside are backed up by law.

From an economic point of view, property can be represented as a system of relations between people in production and everyday life. Here there are the main features inherent in this system: the appropriation of a factor of production and products of labor; this is their economic use; it is the realization of economic benefits from them.

Corporate property plays a huge role directly in the formation of corporations, being its

basis.

Corporations usually mean commercial private business firms, which in Russian legislation are represented in two main categories - business companies and partnerships. With some degree of conventionality, production cooperatives can also be included here. According to Art. 48 of the Civil Code of the Russian Federation in relation to the listed legal entities, as well as consumer cooperatives (non-profit organizations), their participants have rights of obligation.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://econlib.ru/referat/korporativnaya-sobstvennost/
2. https://knowledge.allbest.ru/economy/
3. Дубовицкая Е.Е. Шульц новое в снижении рисков корпоративного управления // Акционерное общество. - 2012.
4. Кашанина Т.В. Корпоративное право (Право хозяйственных товариществ и обществ). - М.: Издательская группа Норма-Инфра-М, - 2010.
5. https://www.referat911.ru/Ekonomika-organizacii/struktura-sobstvennosti-i-problemy-korporativnogo/

УДК 316.43

## PROBLEMS OF CIVIL SOCIETY DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION
## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Y.D. Balyukova, student / Ю.Д. Балюкова, студентка
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** In the conditions of rapid changes and economic transformations taking place in the social space of Russia, the problem of the formation and development of civil society is one of the most urgent in the system of social sciences. The interest in this subject of research is due to the fact that it is precisely with the development of the institution of civil society that hopes are connected for the consolidation of the democratic foundations of our life, the establishment of fundamentally new relations between society and the state, a different level of relations between various strata of Russian society. The presence of a developed civil society is a distinctive feature of a rule-of-law state, an integral part of a democratic state. Public associations, which form the basis of civil society, currently represent the interests of almost all categories of the population. In the context of such socio-political diversity, the problem of the formation and development of these institutions is of particular importance. The formation of civil society in Russia due to historical and social reasons is a long and complex process that is at the beginning of the road and meets a large number of obstacles.

***Key words:*** democratic system, state, civil society, state relations, politics Tasks and the concept of civil society

The formation of any democratic system is impossible without the constitution of one of its basic components — civil society. It becomes the real guarantor of the democratic nature of the ongoing transformations, avoids the extremes of anarchist and totalitarian tendencies in social development, provides the foundations of social stability. In these conditions, the lack of a clear understanding of the nature of civil society results not only in a distorted view of reality, but also in blocking possible ways to improve social practice. The term "civil society" is used in both broad and narrow meanings. In a broad sense, civil society includes the entire part of society that is not

directly covered by the state, its structures, that is, everything that the state does not reach. It arises and changes in the course of natural-historical development as an autonomous sphere, not directly dependent on the state. Civil society in a broad sense is compatible not only with democracy, but also with authoritarianism, and only totalitarianism means its complete, and more often partial, absorption by political power. Civil society in its narrow, proper meaning is inextricably linked with the rule of law, they do not exist without each other. Civil society is a variety of relations between free and equal individuals, not mediated by the state, in the conditions of the market and democratic legal statehood. This is the sphere of free play of private interests and individualism. Civil society is formed mainly from below, spontaneously, as a result of the emancipation of individuals, their transformation from subjects of the state into free citizens-owners who have a sense of personal dignity and are ready to take on economic and political responsibility. Yu.G. Chulanov identifies several approaches to the definition of civil society. Some researchers interpret the concept as a sphere of realization of economic, social, ethno-national, cultural and other interests that are outside the direct activities of the state. Others refer the concept to a special social space in which people are connected and interact with each other as individuals independent of the state, for the purpose of self-realization or the transfer of values. In general, civil society is a complex of public institutions and relations, independent of the state, but interacting with it. Russia has prospects for the development of civil society. The main function of civil society is the fullest satisfaction of the material, social and spiritual needs of its members. Various economic, ethnic, regional, professional, religious associations of citizens are called upon to promote the full realization by an individual of his interests, aspirations, goals.

Within the framework of this basic function, civil society performs a number of important social functions:

1. On the basis of legality, it ensures the protection of private spheres of human and citizen life from unjustified strict regulation of the state and other political structures.

2. Mechanisms of public self-government are being created and developed on the basis of civil society associations.

3. Civil society is one of the most important and powerful levers in the system of "checks and balances", the desire of political power for absolute domination. It protects citizens and their associations from illegal interference in their activities by the State authorities and thereby contributes to the formation and consolidation of the democratic organs of the State, its entire political system. To fulfill this function, he has a lot of means: active participation in election campaigns and referendums, protest actions or support of certain demands, great opportunities in shaping public opinion, in particular, with the help of independent mass media and communications.

4. Civil society institutions and organizations are called upon to provide real guarantees of human rights and victories, equal access to participation in state and public affairs.

5. Civil society also performs the function of social control over its members. It is independent of the state, has the means and sanctions with which it can force individuals to comply with social norms, ensure socialization and education of citizens.

6. Civil society also performs a communication function. In a democratic society, there is a diversity of interests. The widest range of these interests is the result of the freedoms that a citizen has in a democracy. A democratic state is designed to satisfy the interests and needs of its citizens as much as possible. However, in conditions of economic pluralism, these interests are so numerous, so diverse and differentiated that the state authorities practically have no channels of information about all these interests. The task of civil society institutions and organizations is to inform the State about the specific interests of citizens, the satisfaction of which is possible only by the State.

7. Civil society performs a stabilizing function by its institutions and organizations. It creates strong structures on which the whole social life rests. In difficult historical periods (wars, crises, depressions), when the state begins to wobble, it "puts its shoulder" - strong structures of

civil society. One of the functions of civil society is also to provide a certain minimum level of necessary means of livelihood to all members of society, especially those who themselves cannot achieve this tions of civil society.

The structure of civil society consists of the following elements:

1. Voluntarily formed primary communities of people (family, cooperation, economic cooperation, association, public organizations, professional, creative, sports and other associations).

2. The totality of state non-political relations in society: economic, social, family, spiritual, moral, religious and others. This is the industrial and private life of people, their customs, traditions, mores.

Civil society is a certain non-governmental entity in which citizens are united on various grounds. It serves the purposes of meeting their individual needs and realizing potential opportunities for the benefit of everyone and everyone individually. Thus, the structure of civil society in developed countries is a wide network of public relations, various voluntary organizations of citizens, their associations, lobbying and other groups, charitable foundations. All of them express different interests in all spheres of society.Building a civil society is a long and complex process that requires compliance with many conditions. There is a certain specificity in Russia in view of the historical development and relatively young legal provision and early democracy. However, researchers are in no hurry to put an end to the opportunities in the formation of civil society in Russia.

Problems of the formation of civil society in Russia

The peculiarities of the formation of civil society in Russia are directly related to its historical development. Unlike the West, the trajectory of civil society development in Russia has its own peculiarities: here it acquires social and cultural foundations in the process of catching up with modernization, which became the response of the ruling elite to qualitative economic and political transformations in Europe, potentially fraught with threats of a geostrategic nature. Many political scientists and historians identify several key features that influenced the formation of Russian civil society institutions. Russia traditionally belonged to those countries that were more focused on the state than on society. The conviction about the need for a strong state was so deeply rooted in Russia that, unfortunately, it was often equated with the self-will of the authorities. In Russia, the introduction of civil society structures and institutions into the Russian social space, as a rule, led to negative social consequences: it determined the transition of latent conflict tendencies existing in each social system into an open social form of their manifestations, hindered the development of Russian society. This is primarily due to the fact that in Russia, unlike in the West, a different type of social system has historically developed, which is based on the effectiveness of power, not the effectiveness of property. It is known that the third estate (which led the struggle in Western European countries to expand the functions of civil society by displacing state institutions by amateur organizations) in Russia looked extremely weak, and therefore it is legitimate to talk about a specific Russian non-bourgeois. We are faced with a kind of historical paradox: the absence of a sufficiently powerful social stratum ready to lead the movement for radical transformations led to the fact that this mission was assumed by the state. The special role of the people, which, just like in the West, was great, but manifested itself differently: huge energy, and independence, initiative is much less than the fulfillment of the will of the top, historical orientation to the tsar, hope for unity with him against the ruling bureaucracy. The autonomy of various spheres of society, characteristic of a normal civil society, the existence of competing movements for their rights have acquired their own shade in Russia. The emergence of voluntary associations directed against the domination of the state led to their rivalry with each other for the right to represent the people, and as a result was often accompanied by a desire to possess elements of state power (for example, paramilitary units of the Cossacks).Today's publicists and journalists often explain the immaturity of civil society in Russia by the evil will of the demons of the revolution: Lenin, Trotsky, Stalin, and the party democracy. But this is not quite true. It is

known that the process of formation of civil society spans centuries and is associated to a large extent with the transition from traditional feudal societies to industrial forms of development. And, as you know, it began in Russia with a great delay, in fact, after the abolition of serfdom in 1861. Before that, there was no free labor market in Russia, the third estate was barely being formed, Russia was an agrarian country, civil society entities had practically not yet appeared. The autocracy and bureaucracy acted uncontrollably, decisively suppressed the legal activities of any public opposition forces. Even in the first decade of the twentieth century, civil society in Russia was at the initial stage of formation. A restraining factor was also the rural community, which treated individual entrepreneurship unkindly, cultivated mutual responsibility, dependency, loyalty, honor, deprived its members of a sense of personal dignity, deified despotism and its bearers. Fundamental changes in this issue did not occur during the period of socialist development. There were elements of civil society, but they were sometimes formal in nature, overly organized and controlled from above by the state authorities. Often, elements of civil society were forced into the illegal sphere and did not have a significant impact on public consciousness. All this led to the fact that the activity of citizens most often looked ostentatious, ceremonial or forced. The complexity of the formation of civil society in Russia is also connected with the insufficient dissemination of political culture in society, the lack of social responsibility among many citizens. Meanwhile, it is the presence of social responsibility - an indispensable attribute of civil society - that facilitates and accelerates this process. According to researchers, it merges legal, moral and aesthetic values, creates a spiritual and ideological basis for a person to realize the inseparability of their rights and duties. Social responsibility acts as a regulator of the activities of not only individuals, but also social groups, various public organizations. Activities within the framework of civil society today, as the results of relevant surveys show, are not particularly prestigious in Russia. At the same time, people are growing rather vague dissatisfaction with the protracted reforms, corruption and official arbitrariness, going hand in hand with the Kremlin monopoly on power. Another problem of civil society related to the study and control over the activities of so-called spin doctors. These specialists provide so-called spin control, that is, they monitor the formation and functioning of the image of a politician or party in the media, and sometimes, as in Russia, they try to direct the entire political process, for example, initiating the creation of new political parties or developing strategies and technologies for transferring power from one hand to another. Being under the power structures, but at the same time outside the zone of democratic responsibility, consultants, on the one hand, quite noticeably participate in the process of making political decisions, but, on the other hand, they are practically unaccountable to citizens. Thus, the key question for the democratic regime about the control of citizens over those who make politics remains without a specific answer. Nevertheless, despite all the difficulties and obstacles on the way of its formation, civil society has certain prerequisites for its establishment in Russian social life. This conclusion is supported by the opposite trends themselves, which are revealed by sociological research. They point to the presence of significant changes in the mass consciousness, the main of which is going beyond the limits of the former, long-existing subconscious thresholds, behind which the normal social sense of oneself as a person and the sense of personal freedom were hidden.

## LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вайнштейн Г. Формирование гражданского общества в России // МЭиМО, 1998, № 5. – 126 с.
2. Володин Л.Г. Гражданское общество и модернизация в России // Полис, 2000, № 3. – 247 с.
3. Кравченко В.И. Основы политологии: учебное пособие. СПБГУАП, 2001. – 128 с.
4. Левин И.Б. Гражданское общество на Западе и в России // Полис, 1996, № 5. – 65 с.
5. Мамут Л.С. Гражданское общество и государство: проблема соотношения // Общественные науки и современность, 2002, № 5 – 187 с.
6. Соловьёв А.И. Три облика государства - три стратегии гражданского общества // Полис, 1996, № 6. – 211 с.
7. Чуланов Ю.Г. Политология: Учебник. - СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2001. – 448 с.

8. Шмиттер Ф. Размышления о гражданском обществе и консолидации демократии // Полис, 1996, № 5. – 12 с.

УДК 330.341

# ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА В РОССИИ

Е.В. Беляева, аспирант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Данная статья рассматривает вопрос, касающийся тенденций развития урбанизированного растениеводства на мировом рынке и его перспектив на уровне нашей страны. Изменения вкусовых предпочтений населения в сторону здоровых и локально выращенных продуктов питания, а также увеличивающиеся мировые объемы инвестиций в сектор вертикального земледелия становятся драйвером для данной рыночной ниши.

***Ключевые слова:*** урбанизированное растениеводство, вертикальная ферма, сити-фермеры, микрозелень, технологические инновации, инвестиции

В настоящее время урбанизированное растениеводство важный элемент мегаполисов в решении проблем продовольственной безопасности и ухудшения состояния окружающей среды. При ярко выраженном растущем спросе потребителей на качественную и безопасную овощную продукцию.

Урбанизированное (или вертикальное) растениеводство следует понимать, как постоянную и динамичную часть городской социально-экономической и экологической системы, использующую городские ресурсы, направленную на круглогодичное выращивание растениеводческой продукции в закрытых помещениях с полностью контролируемым микроклиматом и без использования почвы.

Однако, о вертикальном растениеводстве некоторые эксперты говорят, как об одном из потенциальных решений продовольственного кризиса и рассматривают как быстроокупаемый бизнес, а другие критикуют как «инновационную игрушку капитализма»: зачем выращивать салаты, когда населению нужен хлеб.

Но мировые показатели уровня объемов инвестиций, вкладываемых в развитие вертикального фермерства, говорят только о перспективности этого направления и растущего мирового спроса на экологическую, здоровую продукцию.

Например, согласно отчету компании «AgFunder», рынок новых сельскохозяйственных систем (выращивание в контролируемых средах, аквакультура, а также производство насекомых и водорослей и пр.) имеет перманентное развитие. В начале 2021 г. случился настоящий инвестиционный бум: в Европе в 2021 г. объем и активность сделок в категории составили около 0,9 млрд долл. В 2021 г. Россия заняла 14-е место по объему инвестиций среди европейских стран: было совершено всего 14 сделок объемом 100 млн долл. В лидерах по объему инвестиций в 2021 г. — Германия (99 сделок на 3 млрд долл.), Великобритания (185 сделок на 1,3 млрд долл.) и Франция (68 сделок на 1,1 млрд долл.) [2].

А в США в первые месяцы 2022 г. суммарная рыночная капитализация четырех крупнейших компаний составляла около 10 млрд долл. После пандемии были высоки ожидания, что производство продуктов питания быстро переместится из сельской местности в города. Таким образом, произошло ускорение развития проектов вертикального сельского хозяйства по всему миру. Однако, менее чем через год совокупная стоимость компаний США едва достигает 350 млн долл. (потеряли в среднем более 95% своей

стоимости).

По мнению Кристиана Демаршелье, биолога и доктора наук, специалиста в области биоэкономики и биоразнообразия: «Согласно циклу Гартнера (или цикл ажиотажа), данная отрасль находится в так называемой «пропасти разочарования» [5].

Но данный рынок все равно продолжает расти. Компания «The Business Research» опубликовала отчёт о мировом рынке производства микрозелени. Микрозелень (или микрогрин) – это ростки овощных и злаковых растений, бобовых культур, салата и трав, которые являются одними из основных видов продукции, предназначенные для выращивания на вертикальных фермах. Согласно прогнозу: объём этого рынка вырастет до 3,04 млрд долл. к 2027 г. в денежном выражении (при среднегодовом росте на 11,8%) [3].

Причины роста рынка микрозелени обусловлены развитием технологии вертикального земледелия. Технологический прогресс стал ключевой тенденцией на рынке производства продукции урбанизированного растениеводства. В частности, на многих фермах применяют искусственный интеллект для контроля выращивания, что улучшает качество продукции и делает процесс производства более адаптивным. Поэтому, благодаря современным цифровым технологиям работники сити-ферм могут отслеживать состояние растений и в оптимальные сроки убирать урожай.

Технологические инновации – ключ к конкурентной дифференциации на рынке овощной продукции. Темпы изменений в технологиях продолжают ускоряться, вынуждая лиц, принимающих решения в сфере бизнеса и технологий, действовать на опережение и подстраиваться под изменения спроса среди населения. Новые технологии разрушительны по своей природе и не имеют хорошо известных или доказанных конкурентных преимуществ. Чтобы воспользоваться возможностями, крайне важно понять потенциальные варианты использования и пути внедрения инноваций.

С точки зрения технологий вертикального выращивания самая передовая страна Нидерланды, а с точки зрения проникновения этой технологии в повседневную жизнь сейчас все внимание на США, Сингапур, Японию и Ближний Восток, где государство оказывает активную поддержку сити-фермерам [6].

Но и Россия имеет нереализованный потенциал и перспективу, особенно север страны: на территории Дальнего Востока, Севера, Камчатки и других регионов выращивать свежую зелень и овощи другим способом практически невозможно, и вертикальные фермы могут обеспечить эти развивающиеся регионы здоровыми и свежими продуктами, выращенными локально.

Все больше людей начинают вдумчиво и рационально относиться к своему питанию, пересматривая продовольственную корзину. Растительные продукты имеют различные потенциальные преимущества для здоровья, их потребление в мире растет со скоростью 5-10% в год.

Компания «Grodan» провела опрос жителей российских городов об их отношении к тепличным продуктам. Аналитиков интересовали причины, по которым люди отказываются от покупки свежих овощей зимой.

Результаты опроса показали, что [1]:

– 39% сомневаются в качестве тепличной продукции;
– 20% из них опасаются пестицидов;
– 7% не приобретают несезонные овощи, так как не знают условий их выращивания;
– 12% не любят тепличную продукцию из-за вкуса.

Среди покупателей, которые все же покупают продукцию независимо от сезона:

– 25% стараются покупать местную продукцию;
– 28% не видят разницу между отечественной и импортной продукцией;
– 8% покупают только импортную продукцию.

Почти 50% респондентов уверены, что сезонные овощи вкуснее,19% считают тепличные огурцы и томаты «ватными» на вкус, а 33% опрошенных не видят принципиальной разницы во вкусе сезонных и тепличных овощей. В то время как недоверие к несезонным тепличным овощам всё-еще остается на достаточно высоком уровне [1].

Зелень, выращенная без пестицидов по экологичной и экономичной технологии вертикальных ферм, содержит большое количество полезных витаминов и минералов, что в свою очередь влияет на вкусовые характеристики. В процессе выращивания зелени подбираются макро- и микроэлементы, необходимые растениям на всех этапах роста. И «сбалансированное питание» для каждой «зеленой» культуры, которое раскрывает весь их потенциал: яркие вкусовые характеристики и содержание полезных для здоровья веществ. А состав микрогрина имеет в 4-40 раз больше полезных и активных веществ по сравнению со взрослых растениями того же вида [8].

Развитию урбанизированного растениеводства способствует новый тренд развития рынка фермерской продукции – онлайн-покупки на маркетплейсах. Одним из значимых этапов работы площадок онлайн-продаж является доставка. Стремясь расширить клиентскую аудиторию за счет неуклонно растущего спроса на качественное и быстрое обслуживание, производители и маркетплейсы модернизируют логистические схемы, делая доставку не только удобной, но и экологичной.

Реализация продовольственной продукции в онлайн-формате считается более экологичной: при продаже товаров на маркетплейсах производители регулируют сбытовую цепь самостоятельно и подстраивают предложение под спрос, минимизируя потери при хранении и делая более органический цикл производства.

По оценкам экспертов Россельхозбанка, к 2025 г. на платформах российских маркетплейсов в категориях «эко», «зеленая» или «органическая» будет размещено порядка 30% фермерской продукции [9].

Есть причины для умеренного оптимизма в отношении вертикального фермерства, и что в ближайшие годы отрасль урбанизированного растениеводства войдет в «плато производительности». Это будет сопровождаться коммерциализацией некоторых сопутствующих технологий (таких как робототехника, искусственный интеллект, возобновляемые источники энергии) [6].

С точки зрения выращиваемого продукта на вертикальных фермах, необходимо так же будет обратить внимание на такие культуры, которые представляют интерес не только для продовольственного сектора, но и для медицинской и косметической промышленности (например, лекарственные растения, цветы и пр.).

Мировые тенденции на рынке овощной продукции диктуют свои условия, связанные с современными агротехнологиями и инновационными методами ведения сельского хозяйства. Поэтому сейчас необходима формализация успешного мирового и отечественного опыта вертикального земледелия в виде методологий и добавление различных уровней сервисов с гибкой адаптацией под меняющиеся запросы покупателей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. AgroXXI.ru: 39% россиян зимой отказываются от свежих овощей, считая их вредными из-за повышенного содержания пестицидов [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.agroxxi.ru/rossiiskie-agronovosti/39-rossijan-zimoi-otkazyvayutsja-ot-svezhih-ovoschei-schitaja-ih-vrednymi-iz-za-povyshennogo-soderzhanija-pesticidov.html (дата обращения: 10.02.2023).
2. European AgriFoodTech in 2022 [Электронный ресурс]: – Режим доступа: Europe 2022 AgriFoodTech Investment Report (agfunder.com) (дата обращения: 02.2.2023).
3. The Business Research [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.thebusinessresearchcompany.com/ (дата обращения: 10.02.2023).
4. Беляева Е.В. Цифровизация овощеводства защищенного грунта // В сборнике: Цифровизация отраслей АПК: опыт, проблемы, пути решения. Материалы Международной научно-практической

конференции. Новосибирск, 2022. С. 21-25.
5. Мнение эксперта: городское хозяйство – бездна разочарования [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://telegra.ph/Mnenie-ehksperta-gorodskoe-hozyajstvo--bezdna-razocharovaniya-01-20 (дата обращения: 30.01.2023).
6. Петухова М.С. Зарубежный опыт развития урбанизированного растениеводства / М.С. Петухова, Е.В. Беляева // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 1132-1136.
7. Петухова М.С. Овощеводство защищенного грунта новосибирской области в контексте глобальных вызовов / М.С. Петухова, А.Ю. Андронов // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 6. – С. 60-64.
8. Состав микрозелени: витамины, химический состав и полезные вещества [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://vitamincus.me/blog/sostav-mikrozeleni-vitaminy-himicheskij-sostav-i-poleznye-veshhestva/ (дата обращения: 14.02.2023).
9. Треть фермерской продукции будет продаваться онлайн к 2025 году [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.rshb.ru/news/561402/?ysclid=le354nhrdz452068915 (дата обращения: 10.02.2023).

УДК 338.1

# МЕЖДУНАРОДНЫЕ САНКЦИИ: ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОТЕЧЕСТВЕННУЮ ЭКОНОМИКУ

А.А. Бирюков, старший преподаватель
М.Ф. Ульянов, старший преподаватель
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

***Аннотация.*** Сейчас эксперты прогнозируют и дают свои оценки степени влияния введенных против РФ санкций, их возможный ущерб для различных отраслей, будущие угрозы для экономики страны от недружественных государств. Рассмотрим возможные санкционные угрозы, связанные с сокращением товарного импорта.

***Ключевые слова:*** макроэкономический анализ, автотранспортная сфера, импорт, инфляция, сельскохозяйственное производство.

Ученые-экономисты из Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП) в выпуске мониторинга «Сюжеты внешней торговли» предоставили нашему вниманию тему: «Санкционная спираль 2022: новости и отраслевые эффекты». Такая повестка обладает высокой степенью актуальности горячим характером.

В ЦМАКП отметили, что наиболее пострадали внешние торговые отношения и финансовая сфера. [1,2] В первом случае компании из-за неопределенности в стране начали спешно останавливать свои производства и уходить с рынка, некоторые даже стали продавать свои активы, с помощью которых в российском сегменте они могли получать огромную прибыль. Наблюдается большая степень напряженности и в других ситуациях, связанных со внешними отношениями. Например: закрытие воздушного пространства для российских судов, невозможность разгрузки в портах ЕС, запрет на экспорт в РФ передового нефтеперерабатывающего оборудования, что может затормозить развитие нефтехимического комплекса и др. Во втором ограничения в финансовой сфере привели к затруднениям работы банковской системы, а далее и во внешней торговле. Повысилась нестабильность национальной валюты, затруднились переводы между различными счетами и оплата при международной торговле. Такие санкции эксперты из ЦМАКП назвали наиболее опасными для экономики РФ, остальные же оказывают либо умеренное, либо

слабое влияние на развитие страны. [3]

Самыми ощутимыми последствиями после введенных санкций эксперты ЦМАКП считают: всплеск инфляции (из-за перебоев логистических цепочек), проблемы с импортом и сырьем (появившиеся сложности мешающие доставке полупроводников из Тайваня, проблемы с комплектующих фармацевтики, трудности с покупкой авиадвигателей для магистральных лайнеров, из-за проведения СВО на Украине приостановлены поставки неона с ее территории).

Важно отметить, что некоторые страны не стали вводить санкции против России. Таковыми являются Индия, ОАЭ, Китай, Иран, ЮАР, Мексика, Турция, Египет, Бразилия, Грузия, Аргентина, Азербайджан, Куба, Молдавия, Венесуэла, Сербия, Никарагуа, Таджикистан, Босния и Герцеговина, Армения, Беларусь, Кыргызстан, Казахстан, а также еще некоторые страны. Даже те государства, которые ввели санкции против РФ не спешат покидать российский рынок и рекомендуют своим концернам и компаниям тоже самое. Например, продолжат свою работу французские организации: «Danone» (различные продукты питания), «Renault» (автомобили), «Leroy Merlin» (гипермаркеты). Германия не спешит отказываться от платежной системы SWIFT Сбербанка. Венгрия, в свою очередь, выступила против эмбарго на российские энергоносители.

Рассмотрим более подробно автомобильную промышленность. Известно, что 24 февраля 2022 Россия начала СВО на Украине в связи с чем санкции, введенные нашими соседями, значительно повлияли на авторынок.

Этого же числа данного месяца автоконцерн «Audio» становил отгрузки своих автомобилей на адреса дилерских центров, за ней последовал автоконцерн «VW». Сильно пострадала сфера грузовой логистики из-за прекращения поставок тягачей и их комплектующих от «Volvo», «Scania, «Man». [4]

Отечественный производитель «Камаз» вынужден искать новых поставщиков компонентов и узлов для стабильного выпуска своих автомобилей. [5]

Другие компании решили не оставаться в стороне и «до выяснения ситуации» остановили свои заводы, находящиеся в России, с поставками: «Jaguar», «Land Rover», «BMW», «Mercedes-Benz», «Mazda», «Honda», «Suzuki», «Porsche», «Rolls-Royce». Но есть те производители, которые решили остаться полностью на авторынке РФ, это «Mitsubishi», «Subaru», «Hyundai», «Kia», «Geely», «Chery» и «Haval».

Но не только автомобильная промышленность России пострадала от санкций. Россия не могла остаться в стороне и ей пришлось вводить против недружественных стран ЕС свои контрсанкции. [6, 7] Например, запрет на экспорт древесины и пиломатериалов, приостановлены поставки удобрений, пластмасс и др. Газообразный аммиак, один из ключевых материалов в производстве аммиачной селитры, с октября 2020 года вырос в цене более чем в пять раз ввиду роста цен на природный газ, являющийся сырьём для производства аммиачной селитры. Она является одним из двух основных источников азотных удобрений, наряду с мочевиной.

В ноябре 2021 года Правительство Российской Федерации приняло решение ограничить экспорт азотных и сложных удобрений сроком на полгода, с 1 декабря 2021 года по 31 мая 2022 года.

30 мая 2022 года председатель правительства Михаил Мишустин подписал постановление № 990 о продлении квот на экспорт азотных и сложных удобрений из России. Они будут действовать до 31 декабря. Для азотных удобрений квота составит чуть более 8,3 млн. т, для сложных — чуть более 5,9 млн. т.

Самая быстрая реакция от правительства РФ последовала на закрытие воздушного пространства, в следствие чего российское небо закрыто для стран, которые ввели такое ограничение. [8]

В результате введенных санкций против РФ её экономика пошатнулась, но не настолько сильно, на сколько рассчитывали страны ЕС. В нынешней конъюнктуре,

сложившейся на международном рынке Россия сможет поддержать свои отрасли и найти поддержу в лице других импортеров, а некоторые подсанкционные товары вовсе импортозаместить.

Эксперты ЦМАКП подготовили свою оценку значимости влияния импорта на российские отрасли.

*Таблица 1*

Экспертная оценка значимости влияния импорта на отдельные отрасли российской экономики

| **Группы основных новостей из открытых источников** | **Условная экспертная оценка (от 1 до 5)** |
|---|---|
| **Проблемы с импортом продукции** | |
| Экспорт полупроводников из Тайваня в Россию остановлен (компания TSMC) | 5 |
| Производители моторов для Airbus и Boeing прекратили работу с Россией | 4 |
| Затруднен ввоз фармацевтических субстанций не только из ЕС, но также из Китая и Индии (трудности с оплатой, уход DHL и FedEx из России) | 4 |
| Российские импортеры сталкиваются с требованием предоплаты до отгрузок | 3 |
| У металлургических компаний проблемы с импортом оборудования | 3 |
| Nokia прекращает поставки в РФ (оборудование для телекома; компания занимает второе место в мире после Huawei, с большим отставанием) | 3 |
| Приостановка поставок товаров Samsung (невозможность отправки) | 3 |
| Китай сократил поставки смартфонов в Россию как минимум вдвое | 3 |
| Ряд японских фирм приостанавливают поставки и производство в России на неопределенный срок (причина — проблемы с логистикой) | 3 |
| Крупнейшие импортеры алкоголя остановили отгрузки из-за курса евро | 2 |
| Приостановка поставок автомобилей (Volvo, VW, GM и др.) | 2 |
| Microsoft приостанавливает продажи в России | 2 |
| В России возник дефицит мелованной бумаги для журналов и книг | 2 |
| Embraer перестанет поставлять запчасти и обслуживать самолеты в России | 1 |
| **Логистические проблемы** | |
| Существующие уже давно большие заторы на погранпереходах с Китаем не позволяют оперативно переориентироваться на поставки китайских товаров | 5 |
| Крупнейшие контейнерные линии (Maersk, MSC, CMA CGM, Hapag-Lloyd) временно прекращают транспортировку грузов в Россию | 4 |
| Гамбург и ряд терминалов Роттердама отказались от работы с грузами РФ | 4 |
| Китай начал приостанавливать транзит грузов через Россию в ЕС | 3 |
| DHL, FedEx и UPS приостановили доставку грузов в Россию и Беларусь | 3 |
| Заторы на погранпереходах при доставке европейских грузов через Литву | 2 |

Введенные санкции также затронули одно из стратегических направлений, а именно сельскохозяйственную сферу.

Производители сельхозтехники хотя и не покидали российский рынок, но на деле частично приостановили продажи. Появились перебои в поставке импортных запчастей для поддержания техники в должном состоянии, а машиностроительные предприятия сообщают, что появились трудности в постройке агрегатов и сборки техники. Агропромышленный комплекс оказался очень зависим от внешних торговых связей, в связи с чем ощущается нехватка деталей со сложной мехобработкой, компонентов для гидравлических систем, электрокомпонентов, колесных дисков. [9]

Также пострадала сфера семеноводства. Российские селекционеры вывели огромное количество сортов семян, но, к сожалению, их потенциал не может быть использован в полном объеме, так как выявилась нехватка заводов способных их выпускать.

В ближайшем будущем российский рынок не получит привычного объема семян, что послужит стимулом для развития семеноводства в нашей стране. [10]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мартынушкин, А.Б. Продовольственная безопасность России в условиях международных санкций: перспективы и риски / А.Б. Мартынушкин // Юность и Знания - Гарантия Успеха – 2015: Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2015. - С. 127-130. – EDN UNFYQB.

2. Рудаков, В.С. Потенциал автотранспортного предприятия: оценка экономических показателей / В.С. Рудаков, А.Б. Мартынушкин // Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 103-108. – EDN WGLEZN.

3. Основы маркетинговой деятельности на предприятиях автомобильного транспорта: Учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, Г.К. Рембалович, Г.Н. Бакулина, А.Б. Мартынушкин, А.Г. Красников, К.П. Андреев, В.В. Терентьев. – Рязань: РГАТУ, 2022. – 166 с. – EDN ZXEJDE.

4. Влияние международных санкций на рынок автомобилей в Российской Федерации / Д.И. Полев, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2022. - № 3(16). - С. 142-148. – EDN VORYRA.

5. Матвеева, М.С. Сбор и систематизация общих данных и анализ внешней среды в процессе оценки деятельности АТП / М.С. Матвеева, А.Б. Мартынушкин // Совершенствование конструкций и эксплуатации техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 166-169. – EDN CFWNNB.

6. Славянский, Р.А. Финансовое оздоровление АТП посредством программно-целевого подхода / Р.А. Славянский, А.Б. Мартынушкин // Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК: Материалы международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 254-257. – EDN JECZPC.

7. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие / А.А. Долгушин, Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, Н.М. Иванов, А.В. Пискарев, С.А. Голубь, А.Ф. Курносов, В.В. Тихоновский, С.П. Фёдоров. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. - 424 с. – EDN DXQQKL.

8. Голубина, А.С. Анализ конкурентоспособности российской экономики в условиях международных санкций / А.С. Голубина, Е.Р. Зенина, А.Б. Мартынушкин // Импортозамещение как фактор конкурентоспособности российской экономики в условиях действия международных санкций: материалы национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 42-48. – EDN XNDPTM

9. Проблемы экономического развития автотранспортной промышленности в условиях международных санкций / И.А. Приезжева, В.В. Терентьев, А.Б. Мартынушкин, А.В. Шемякин // Инновационные решения в области развития транспортных систем и дорожной инфраструктуры. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 242-247. – EDN QEHKVX.

10. Мартынушкин А.Б. Продовольственные санкции как один из элементов процесса развития отечественного аграрного производства / А.Б. Мартынушкин // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты. – Курск: ЮЗГУ. 2016. - С. 35-38. – EDN XDXPNR.

УДК 331.56

# ПРОБЛЕМА БЕЗРАБОТИЦЫ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ: ДИНАМИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Н.В. Булычева, старший преподаватель
Н.А. Гудкова, старший преподаватель
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

***Аннотация.*** Экономические санкции — это ограничительные меры торгового и финансового характера, используемые главенством государств по отношению к другим государствам преследующие цель вынудить правительства стран (объектов санкций) изменить свою политику.

***Ключевые слова:*** экономические санкции, занятость и безработица, спецоперация, автомобильный рынок, импортозамещение.

В современной экономической литературе выделяют следующие виды санкций:

- приостановление реализации всех или части программ в области экономической, технической помощи, а также программ в области военно-технического сотрудничества;
- запрещение или ограничение финансовых операций;
- запрещение или ограничение внешнеэкономических операций;
- прекращение или приостановление действия международных торговых договоров и иных международных договоров Российской Федерации в области внешнеэкономических связей;
- изменение вывозных и/или ввозных таможенных пошлин;
- запрещение или ограничение захода в порты Российской Федерации судов и использования воздушного пространства Российской Федерации или отдельных его районов;
- установление ограничений на осуществление туристской деятельности;
- запрещение или отказ от участия в международных научных и научно-технических программах и проектах, научных и научно-технических программах и проектах иностранного государства. [1]

В соответствии с законом, реализация данных мер обязательна для органов государственной власти РФ, а также для находящихся под юрисдикцией РФ организаций и физических лиц.

Положение РФ на сегодняшний день можно назвать сложной, и в то же время уникальной экономической ситуацией. В связи с кризисом внутри страны колоссально возрастает безработица. [2]

Всем известно, что во время кризисов растет большое внимание к показателям безработицы, которые несут за собой серьезное последствия. Такая информация должна быть точной и оперативной, чтобы можно было разрабатывать решения по ее устранению.

Сейчас в СМИ встречаются множество оценок, их разнос велик, а методология слаба. [3]

Занятость и безработица – показатели, входящие в число ключевых проблем экономики различных стран. В таких странах есть собственный уровень безработицы,

однако он может быть настолько увеличен, что впоследствии приведет к катастрофическим последствиям. Из этого можно сделать вывод, что приоритетная задача для государства – свести к минимуму незанятость населения.

Формально, каждый человек считается занятым, если он отработал хотя бы час в течение недели. Даже если человек, работающий два часа в неделю, но все еще продолжает искать хорошую работу, не откажется от такого подхода. Есть такое понятие «скрытая безработица», оно означает, что индивид работает неформально или неполное рабочее время, также оно означает выполнение разовой работы и работников с краткосрочными контрактами. [4]

В связи с военной спецоперацией мы можем подробнее разобраться, как приостановка работы в России зарубежных фирм влияет на занятость населения. Вследствие закрытий западных фирм на территориях России теряется большое количество рабочих мест, что отличается от кризиса во время COVID-19. [5]

Во время пандемии проблема была в отсутствии «предложения», в «кризисах-предшественниках» преобладала проблема «спроса», а на данный момент оба этих показателя соединились в один.

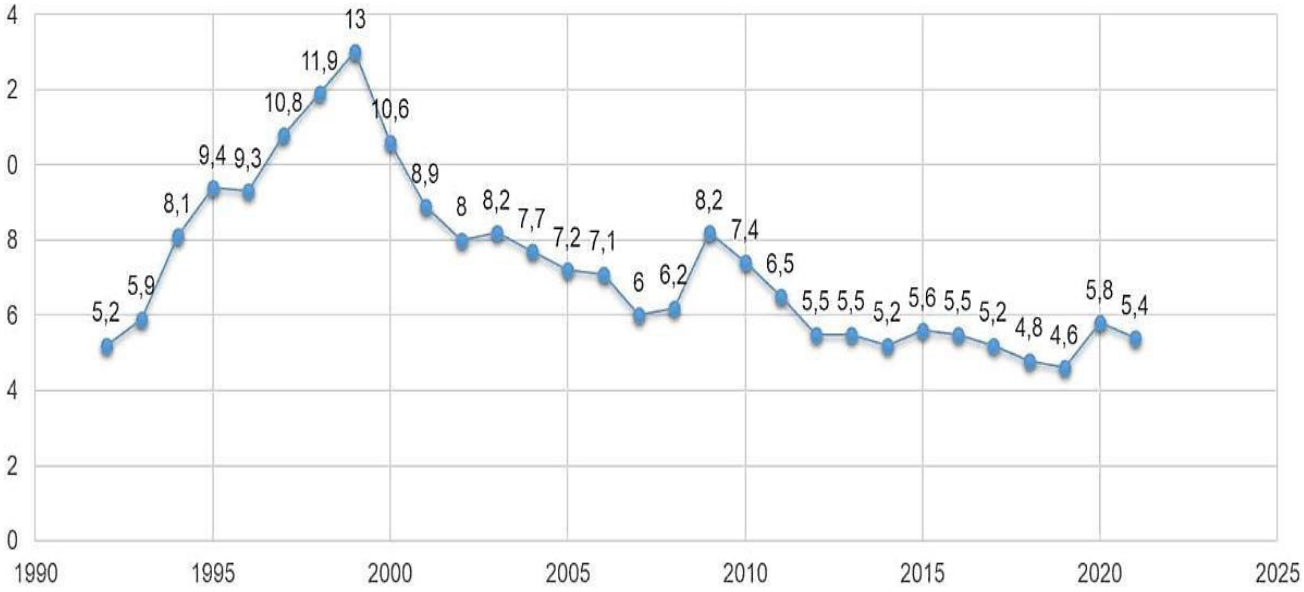



Рисунок 1 – Уровень безработицы в Российской Федерации за период 1990- 2022 гг.

На рисунке 1 мы видим, что уровень безработицы в 1990-х гг. был рекордным, второй подъем – в 2008-2010 гг. и третий в 2020 г.

Такой уникальная ситуация в новинку, но правительство РФ уже занялось данным вопросом и объявило о мерах поддержки экономики России и выделило на это 40 млрд. рублей. Предприняты меры по организации временных рабочих мест для граждан, пострадавших из-за сложившейся ситуации, а также переквалификация сотрудников на другую специальность. Также оказание поддержки отечественным сельскохозяйственным товаропроизводителям. [6]

Ко всему вышеуказанному стоит добавить, что правительство России приняло ответные меры на западные санкции. Так, к примеру, 23 марта 2022 года было принято решение президента и правительства России о том, что оплата поставки газа в недружественные страны будет взиматься только в рублях. Как видим, данное решение поспособствовало укреплению российского рубля, который ранее сильно упал.

Ситуация с безработицей выглядит неоднозначной. С одной стороны, Россию покинули подавляющее большинство зарубежных компаний, а выпуск продукции российской промышленности сократился на более чем 8%. С другой стороны, численность

официально зарегистрированных безработных снизилась до 3,9%. [7]

Согласно исследованиям, за первое полугодие 2022 года, число вакансий сократилось по следующим сферам:

- государственная служба – на 81%;
- некоммерческие организации – на 81%;
- автобизнес – на 73%;
- страхование – на 86%.

Так же были закрыты автосалоны, такие как: «Toyota», «BMW», «Mercedes» и т.д. Из-за отсутствия электронных компонентов, к весне 2022 года, треть автозаводов приостановили свою работу. А к осени 2022 год объем продажи новых автомобилей вообще сократился. [8, 9]

Некоторые компании перестали открывать новые вакансии и сократили штат, перевели его в режим «простоя». По исследованию Федеральной службы занятости, в режиме «простоя» находятся более 125 тысяч сотрудников зарубежных предприятий, прекратившие и приостановившие свою деятельность.

По данным Росстата, в ноябре 2022 года уровень безработицы составил 3,9 %. Рост уровня безработицы могут сдерживать несколько показателей:

- при объявлении частичной мобилизации на службу одни россияне были призваны, другие - уехали за границу, из-за этого компании нуждались в новой рабочей силе;
- некоторые зарубежные организации, которые хотели уйти с российского рынка, продали свои подразделения российским предпринимателям, и сотрудники смогли вернуться на работу;
- а сотрудники тех компаний, которые все же ушли с российского рынка, получили денежные выплаты и взяли паузу. [10]

Подводя итоги, из всего вышесказанного мы можем сделать вывод, что на такое явление, как безработица, оказывают влияние разнообразные факторы. На данный момент проблема трудоустройства населения – одна из важнейших для государства и найти решение для этой проблемы весьма непростая задача. Будем надеяться, что в скором времени будет больше рабочих мест и переквалификации в связи с программами импортозамещения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мартынушкин А.Б. Продовольственные санкции как один из элементов процесса развития отечественного аграрного производства / А.Б. Мартынушкин // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты. – Курск: ЮЗГУ. 2016. - С. 35-38. – EDN XDXPNR.
2. Мартынушкин, А.Б. Продовольственная безопасность России в условиях международных санкций: перспективы и риски / А.Б. Мартынушкин // Юность и Знания - Гарантия Успеха – 2015: Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2015. - С. 127-130. – EDN UNFYQB.
3. Колесова, О.С. Состояние и пути развития фондового рынка в России / О.С. Колесова, А.Б. Мартынушкин // Аграрная экономика: научное, кадровое и информационное обеспечение: Материалы национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 103-109. – EDN OQQIFS.
4. Пути повышения показателей платежеспособности и финансовой устойчивости / М.В. Поляков, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.Ю. Пикушина // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 279-284. – EDN JMIMRO.
5. Мартынушкин, А.Б. Пандемия коронавируса как фактор развития интернет-технологий / А.Б. Мартынушкин, П.В. Мартынушкин // Донецкие чтения 2022: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы VII Международной научной конференции. – Донецк: ДНР, 2022. - С. 341-343. – EDN ICTSNE.
6. Оценка тенденции финансовых результатов и факторный анализ прибыли и уровня рентабельности / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 315-321. – EDN FOGGKI.
7. Шахнович, Р.М. Проблемы благосостояния населения региона / Р.М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // Развитие

агропромышленного производства и сельских территорий: сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. - С. 420-424. - EDN WGZVQT.
8. Влияние международных санкций на рынок автомобилей в Российской Федерации / Д.И. Полев, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2022. - № 3(16). - С. 142-148. – EDN VORYRA.
9. Проблемы экономического развития автотранспортной промышленности в условиях международных санкций / И.А. Приезжева, В.В. Терентьев, А.Б. Мартынушкин, А.В. Шемякин // Инновационные решения в области развития транспортных систем и дорожной инфраструктуры. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 242-247. – EDN QEHKVX.
10. Голубина, А.С. Анализ конкурентоспособности российской экономики в условиях международных санкций / А.С. Голубина, Е.Р. Зенина, А.Б. Мартынушкин // Импортозамещение как фактор конкурентоспособности российской экономики в условиях действия международных санкций: материалы национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 42-48. – EDN XNDPTM.

УДК 631.14:316 (470-571)

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS OF THE RUSSIAN FEDERATION
# УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ

L.I. Bykov, student / Л.И. Быков, студент
Supervisor: O.V. Ulyanova, senior lecturer /
научный руководитель: О.В. Ульянова, ст. преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** This article deals with the problems of the development of the rural areas across the Russian Federation. The authors tried to look at the history of the development of the Russian countryside, note the most important time points and define the problems that people living in the countryside face. The necessity of the development of the rural areas is determined. The future prospects are described.

***Keywords:*** agriculture, rural territories, development, natural conditions, agricultural equipment, harvest.

Agriculture is an important part of the economy of the Russian Federation. The territory of Russia exceeds 17 million square meters kilometers, of which 400 million hectares (23.4 percent) are agricultural land.

At present, only about 25% of Russian population live in rural areas. However, these regions have a very important and deep emotional significance. In addition, rural areas also enjoy important sectors of the economy, including energy, raw materials, and are the economic base for the development of agriculture.

It should be noted that social situation in the countryside remains quite difficult. There is a big difference in the level and quality of life in the city and the countryside. This fact leads to mass migratory moods. Moreover, the rural population is gradually concentrated in suburban areas, which leads to the devastation of rural areas, creating geopolitical risks. For instance, during the period from 2014 to 2018, the number of rural settlements decreased by 4.2 per cent. The main reason for these processes is the hard financial situation. So, the rural areas of Russia still have such serious problems such as unemployment and poverty.

There are some additional factors, for example, geographical and climatic conditions of many regions of Russia. The rural areas of Russia are characterized by a great variety of natural

conditions, depending on their geographical location. This may include a short growing period, severe winters, and sporadic spells of drought. This, in turn, makes agricultural production in Russia difficult and risky.

Russia experiences extreme temperatures in winter and summer; moreover often summer precipitation is low. Most areas of Russia, including Siberia, experience six months of snow cover each year and in these places the subsoil can often be frozen permanently. The southern parts of the country between Kazakhstan and Ukraine are the most fertile regions. They called 'black earth' that means *chernozem* in Russian. The situation looks so, that just over 7% of the country's total land is arable, 60% of which is used for cropland and the rest for pasture.

Climate change could provide great opportunities for Russian agriculture during the remainder of the 21st century, in parallel with the increase in arable land in Siberia. An important aspect of this process will be the management of internal and international migration flows.

As for the historical aspect of this problem, I would like to note that it is possible to single out different periods of development of agriculture in Russia, associated with the political system, war and other reasons. Yuri Emelyanov, a researcher of the international institute of the Academy of Sciences of the USSR (from 1960 to 1995), now teaching at the A. S. Griboyedov Institute of International Law and Economics in Moscow, writes in his article «A Note on Agriculture in Russia Today» that a rapid rate of development was typical of most of Russia's agriculture in the Soviet period, as opposed to the pre-revolution time. Before the revolution, Russian peasants used traditional methods of plowing and harvesting with a minimum of modern agricultural technologies. Weather conditions often played a fatal role, and poor harvests led to famine and heavy human casualties in that era of Russian history.

The rapid growth of machinery and the introduction of scientific farming methods begin with the collectivization of peasant farms in Soviet Russia in 1928. So, before this period, in Soviet agriculture there were 27,000 tractors, 700 trucks and only 2 combine harvesters. By 1940, the number of tractors had risen to 531,000, combine harvesters to 182,000, and automobiles in the countryside to 228,000.

It should be noted that there was an increase in agricultural production: from 1913 to 1940 by 76 percent. In 1940, the majority of the population of the USSR was still rural residents (131 million people). However, the urban population is starting to rise to 63.1 million, and the share of agricultural workers in the labor force has fallen from 75 percent to 54 percent. At the same time, the products of these workers were used to supply both themselves and almost the same number of people who were not engaged in agricultural labor.

During the Second World War, huge problems hit the country. But despite the devastation inflicted on the Russian countryside by the fascist invasion, Soviet agriculture quickly recovered and continued to develop. Thus, 77.6% of the gross agricultural output in the Russian Federation in 1989 was produced by 12,900 collective farms and 12,500 state farms.

Over the years, the number of agricultural machines used in different farms has steadily increased. By 1989, compared with 1940, the number of tractors had increased six times. The number of grain harvesters in the Russian Federation increased by 4.5 times. In addition, there were over 1,450,000 tractors, about 590,000 combine harvesters and over 500,000 trucks. By 1990, the Soviet industry produced more than 4,000 types of agricultural machinery.

According to the statistic, during this period, there was also a 20 times increase in the use of chemical fertilizers in Soviet agriculture. Already in 1989, the Russian Federation used more than 11 million tons of chemical fertilizers in agriculture. This, in turn, resulted in an increase in agricultural productivity with an increase in the gross output of Soviet agriculture by about two and a half times from 1940 to 1989. Despite the fact that most Soviet agricultural enterprises were profitable, the state annually provided financial support to unprofitable enterprises, helping them to buy machinery and other equipment, chemical fertilizers, build roads and houses.

«The urban population grew, increasing from 63,100,000 in 1940 to 190,000,000 in 1989. Many changed their profession from agricultural work while continuing to stay in the country. The

rural population decreased from 131 million in 1940 to 93 million in 1989, and the share of agricultural workers in the labor force decreased from 54% to 20% in the USSR as a whole, and to 15% in the Russian Federation» writes Yuri Emelyanov.

But new changes awaited the country. The agricultural sector experienced a severe transitional downturn in the early 1990s. This was due to the transition from a planned economy to a market-oriented system. The situation in Russian agriculture changed radically after the collapse of the Soviet Union and the socialist system. After 1990, the entire economy began to decline. Agriculture was no exception. During this period, state assistance to agricultural enterprises is significantly reduced. In the 1990s, only 3.5% of Russia's budget expenditures fell on agriculture. In the absence of government assistance, many agricultural enterprises cannot afford the purchase of agricultural equipment and chemical fertilizers, as well as the construction of roads and houses.

Agriculture is undergoing change. Small personal subsidiary farms are approximately doubling, while the share of large collectives is decreasing. While remaining members of enterprises, workers devote more time to their personal garden plots. As a result, 48.8% of gross agricultural output falls on personal plots, while in 1989 this share was only 22.4%.

In addition, the number of agricultural machines is decreasing every year. It is a sad fact, but in 1999 the number of tractors written off due to wear and tear was 12 times higher than the number of new tractors purchased in agriculture, which came from abroad.

In 1999, the economic situation in the country is changing for the better. This is due to the increase in world prices for crude oil and gas, followed by an increase in the export of these products. Russia begins to receive profits, part of which was used to help agriculture.

In September 2005, President of Russia V.V. Putin announced the national project "Development of the Agro-Industrial Complex". Then it was transformed into the State Program for the Development of Agriculture project. Since then, the amount of money allocated by the state for agriculture has increased. However, as Yury Yemelyanov writes, the share of agriculture in the increased expenditures of the Russian budget has fallen to 1.5%.

It should be added that recently, the diets of modern Russians differ significantly depending on their social status. The above article provides data on the difference in income between the highest paid part of the Soviet population and the least paid, which was approximately 1:4. At present, this difference is close to 1:20.

Significant changes took place in the structure of the rural economy from 1992 to 2009.

The share of the employed population in trade, hotel business, financial and management activities, transport and communications has more than doubled, and the share of employed decreased in agriculture, forestry and fisheries.

An alarming ecological situation has developed in many rural regions. This happened due to the natural resource orientation of the economy, its low technical level, lack of environmental education and immigration processes.

Every year, as a result of such activities, about 50 thousand hectares of land are destroyed. Runoff from livestock farms, irrigation systems and surface runoff from fields pollute water resources.

Thus, the economic, environmental and social problems of rural areas in the modern world make the issue of public policy particularly relevant.

The concept of sustainable development of rural areas of the Russian Federation, approved by the President of Russia, states that the creation of conditions for the sustainable development of rural areas is one of the most important strategic goals of state policy, the achievement of which will ensure food security, increase the competitiveness of the Russian economy and the well-being of citizens. The socio-economic development of the Russian Federation, the increase in agricultural production, the increase in the efficiency of the agricultural sector, the full employment of the rural population and the improvement of their living conditions, as well as the achievement of rational land use require proper legal support.

There are three groups of political and legal acts related to the main documents of strategic

planning for sustainable development of rural areas: agricultural development, sustainable development and spatial development.

Rural areas perform the following major national functions: 1) a production function aimed at meeting the needs of society in food and raw materials; 2) demographic function, which is aimed at increasing the demographic potential of the country; 3) labor resource function, which is aimed at providing cities with labor force that migrated from the countryside; 4) housing function, which is aimed at placing in rural areas residential houses of citizens who have a profitable occupation in the city; 5) spatial and communication function aimed at the placement and maintenance of various engineering communications;

The fulfillment of these functions by rural areas is the most important condition for the successful socio-economic development of the country.

In conclusion, I would like to note that rural areas are very important for the country and have a powerful economic, natural, demographic, historical and cultural potential. A very important point is a more complete, rational and efficient use of these territories. This, in turn, should ensure diversified development, full employment, as well as a high level and quality of life for the rural population.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емельянов Ю.И. Заметки о сельском хозяйстве в России сегодня. // Журнал Фонда аграрных исследований. – 2012. – Т.2(1). – с. 162-170.
2. Калабеков, И.Г. Российские реформы в цифрах и фактах. – М.: РУСАКИ, 2010
3. Кара-Мурза С.Г. Белая книга экономических реформ в России, 1991-2001 гг. – М.: Алгоритм, 2002.
4. Кара-Мурза С.Г. Сельское хозяйство России: итоги реформ. – М.: Алгоритм, 2011.
5. Кашин В.И. АПК России за 20 лет. – М.: Алгоритм, 2011

УДК 331.108.45

## АКТУАЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ И ПЕРЕОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Т.А. Вагина, студент
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*
Т.В. Понуровская, студент
*Новосибирский государственный технический университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены причины актуальности, виды, формы и методы обучения и переобучения персонала.

***Ключевые слова:*** персонал, обучение, переобучение.

В современных рыночных условиях организации регулярно инвестируют средства в развитие сотрудников. Перед профессиональным обучением работников в настоящее время встал целый ряд принципиально важных задач, обусловленных потребностями адаптации предприятий к рынку, проведением модернизации и перепрофилирования производств, реструктуризацией занятости и изменением требований к качеству рабочей силы. Развитие персонала включает в себя следующие компоненты: развитие с целью соответствия имеющейся у работника квалификации, развитие для соответствия будущим условиям и индивидуальное развитие каждого работника [4]. Наличие механизма, определяющего потребность в обучении и развитии у сотрудников, важно для любой организации.

Квалификация (от лат. qualis – качество) – профессиональная зрелость работников,

их подготовленность к качественному выполнению конкретных видов работ, определяемая по наличию знаний, умений, профессиональных навыков и опыта.

Обучение – это специально организованный, управляемый процесс взаимодействия учителей и учеников, направленный на усвоение знаний, умений и навыков, формирования мировоззрения, развитие умственных сил и потенциальных возможностей обучаемых, выработку и закрепления навыков самообразования в соответствии с поставленными целями.

Конечно, без обучения персонал будет выполнять свою работу качественно, но будет ли это эффективно и оперативно в современных реалиях? Во многих сферах деятельности именно эти показатели влияют на рост прибыли предприятия.

Происходящие в наше время преобразования общественного строя, смена методов управления, новыми формами собственности, развитием инноваций. Все это привело к необходимости реорганизации использования трудовых ресурсов. Для этого используют различные виды, формы и методы обучения и переобучения персонала.

Диагностика потребностей в обучении и развитии персонала позволяет формулировать цели предстоящего обучения, чтобы обоснованно выбирать и программы, и объемы инвестиций в обучение, т.е. уметь отвечать на вопросы – для чего, кого и чему учить. Это позволяет составить план обучения, работающий на повышение эффективности работы компании в целом. Конечно, сбор информации для диагностики состояния человеческих ресурсов, её анализ, требуют времени и усилий, но без этого этапа любое обучение будет бесполезным.

В каких же случаях стоит отправить сотрудника на обучение? Чтобы это узнать стоить оценить сотрудника по двум критериям: качественное и количественное.

Рассмотрим методы оценки потребности в обучении:

1) Оценка стажа, опыта, базового образования, ранее пройденных программ обучения и переобучения.
2) Ежегодная аттестация. Выявляет слабые и сильные стороны конкретного сотрудника.
3) Анализ долгосрочных и краткосрочных планов предприятия и отдельных его подразделения.
4) Регулярное наблюдение и анализ работы сотрудников.
5) Регулярное оповещение сотрудников о возможности пройти обучения и переобучения за счет компании.
6) Организация работы по планированию карьеры сотрудников.
7) Ежегодные опросы сотрудников направленные на оценку потребности получения новых профессиональных знаний.
8) Анализ опыта других предприятий с похожей деятельностью.

По результатам данной работы руководителю необходимо определить содержание, форму, методов обучения.

В практике сложились две формы обучения персонала организации: на рабочем месте и вне рабочего места. Обучение на рабочем месте является более оперативным, характеризуется тесной связью с повседневной работой, облегчает вхождение в учебный процесс работников в повседневной обстановке. К методам обучение на рабочем месте относятся: производственный инструктаж, метод усложняющихся знаний, смена рабочего места (ротация), направленное приобретение опыта, использование работников в качестве ассистентов, метод делегирования (передачи) части функций и ответственности, на промышленных предприятиях данный вид обучения представлен в виде курсов целевого назначения для руководящего состава, курсов целевого назначения для специалистов, производственно-технических курсов для рабочих.

Обучение вне рабочего места в большинстве случаев более эффективно, но связано с дополнительными финансами затратами и отвлечением работника от его служебных

обязанностей. Методами обучения вне рабочего места является: чтение лекций, проведение деловых игр, разбор конкретных производственных ситуаций, проведение конференций и семинаров, формирование групп по обмену опытом. К внешнему обучению на промышленных предприятиях относятся долгосрочные академические программы, специальные программы учебных центров, обучение и аттестация сотрудников, связанных с правилами охраны труда и техники безопасности в области метрологического обеспечения, здравоохранения.

Разнообразие видов и форм обучения позволяет предприятию выбрать наиболее подходящие программы обучения и переобучения сотрудников. От выбора программы обучения зависит успех предприятия в будущем.

После обучения необходимо проверить полученные знания сотрудников. Особенное внимание нужно уделить сотрудникам прошедших внешнее обучение, нередки случаи, когда обучающая компания может исказить результаты оценки полученных знаний для повышения собственной репутации и конкурентоспособности на рынке услуг. Для этого используются следующие методы оценки знаний:

1) внутренний зачет;
2) внутренний экзамен;
3) выполнение тестовой работы;
4) проведение деловых, ситуативных и ролевых игр;
5) выполнение практических заданий.

Завершающим этапом обучения и переобучения сотрудников является оценка эффективности персонала. То есть провести анализ влияния обучения на конечные результаты предприятия. Оценка эффективности персонала проходит по следующим показателям:

Качественные. Для этого используются методы сравнения результатов до и после обучения, наблюдение и анализ работы, отношение сотрудника к выполняемой работе.

Количественные. Удовлетворенность, эффективность и усвоение обучения, каждому из этих показателей присваивается коэффициент важности.

Задачи, которые позволяет решить оценка эффективности обучения и переобучения:

1) корректировка сильных и слабых сторон обучения;
2) выявление результативности обучения;
3) разработка и корректировка программ обучения;
4) контроль обучающей компании или обучающего персонала предприятия.

Процесс обучения персонала важнейшая часть кадровой политики предприятия. Он решает такие задачи как оптимизация человеческих ресурсов предприятия, улучшение качества продукта, развитие сотрудников, формирование культуры предприятия. Игнорирование данного процесса приводит к множеству проблем от плохого климата в коллективе до финансовой нестабильности предприятия. Множество форм и видов обучения и переобучения позволяют избежать и скорректировать многие проблемы предприятия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батышев С. Я. Подготовка рабочих кадров / С. Я. Батышев. — М.: Экономика, 2011. — 248 с. Ванкевич Е. В. Экономические проблемы становления рынка труда / Е. В. Манкевич. — М.: ООО «Мисанта», 2013.- 68 с.

2. Горелов Н. А. Экономика трудовых ресурсов / Н. А. Горелов. — М.: Высшая школа, 2011. — 208 с. Гуртова Е. С. Социально-экономическая эффективность подготовки кадров. Сборник научных трудов / Е. С. Гуртова. — Свердловск: Экономика, 2014. — 140 с.

3. Бережная И. А Оценка знаний как элемент стратегии среднего профессионального образования /И. А. Бережная// Специалист. — 2011.- № 2. — С. 90.

4. Кузьмина Ю.А. Особенности развития персонала в исследовательском институте // Бизнес. Образование. Право. Вести. Волгоград. ин-та бизнеса. 2010. №2 (12). С. 41-44.

УДК 331.101.35

# ПРИЧИНЫ ДЕМОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Т.А. Вагина, студент
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*
Т.В. Понуровская, студент
*Новосибирский государственный технический университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены причины демотивации персонала приводящие к негативным влиянием на организацию, приведены рекомендации по предотвращению и её устранению.

***Ключевые слова:*** демотивация, персонал, мотивация, руководство.

Одним из важнейших ресурсом любого предприятия являются сотрудники. Именно поэтому так важно правильно управлять данным ресурсом, именно грамотное руководство сотрудниками в наибольшей степени влияет на эффективность и результативность предприятия. Высококвалифицированный руководитель умеет правильно направлять и мотивировать своих подчиненных.

Управление персоналом – организация работы, которая обеспечивает достижение компанией поставленных целей. Результат зависит от большого количества факторов, одним из них является система стимулирования персонала, действующая в организации. Путь к качественному управлению персоналом основывается на понимании мотивов и потребностей работников организации.

Демотивация – это снижение уровня побуждения к достижению целей организации, Вызванное ослаблением влияния сил, побуждающих к деятельности, ухудшением уровня старания, добросовестности, настойчивости. Так же демотивацию можно определить через потерю интереса к работе, отстраненности, угасание концентрации, апатию, снижение стремления улучшать результаты работы.

Влияние на демотивацию персонала проводиться через систему дисциплинарных и материальных наказаний, способных дать понять сотруднику об изменениях в его работе.

Эффективная организация выявления демотивации работников организации и своевременное устранение демотивирующих факторов способствует стабильности плановых показателей и финансовых результатов предприятия.

Рассмотрим некоторые причины демотивации персонала.

1. Неудовлетворённость работой, жалобы и недовольство.
2. Усталость, опустошённость.
3. Неорганизованность.
4. Нарушение дисциплины.
5. Безынициативность.
6. Конфликты и раздражительность.
7. Нежелание участвовать в жизни компании.
8. Поиск оправданий, своим решениям.
9. Неподходящий стиль управления.
10. Отсутствие продвижения по службе, отсутствие перспективы.
11. Деформация корпоративной культуры.
12. Отсутствие возможностей для обучения.
13. Обязанности не соответствующие квалификации сотрудника.
14. Игнорирование инициатив и результатов руководителем.

Снижение мотивации процесс, развивающийся в течении времени. Это время можно

разделить на несколько стадий.

Первая стадия демотивации – «легкий стресс», сотрудник растерян чувствует дискомфорт находясь на работе. На этой стадии нет явно выраженных симптомов, поэтому определить ее практически невозможно.

Вторая стадия демотивации – «открытое недовольство». На этой стадии у сотрудника еще есть надежда на изменение ситуации и при определенных усилиях он снова сможет эффективно работать в этой компании. Признаки этой стадии различны от игнорирований рекомендаций до агрессии.

Третья стадия демотивации – «отчуждение». На данной стадии сотрудник уже не пытается возродить собственный интерес к работе, а только - самоуважение. Разочаровавшись в руководстве, в компании и в своей работе, он теряет желание к сотрудничеству, конфликтует с коллегами. На этом этапе сотрудник постоянно подчеркивает пределы своих обязанностей, ограничивает их до минимума. Человек не проявляет инициативу, старается отделиться от компании.

После этого этапа существует всего два пути развития ситуации.

1) Переход в другую компанию.

2) Сотрудник остается в компании - это, как правило, сотрудники, кому не удается найти работу или их связывают с компанией долгосрочные обязательства. Работник воспринимает работу как неизбежную каторгу.

При выявлении демотивации у персонала перед руководителем стоит выбор устранить причины и мотивировать либо уволить сотрудника.

Как отмечают специалисты по кадрам если демотивация вошла в привычку, то увольнение данного сотрудника положительно повлияет коллектив и организацию. В случае если данный сотрудник является ключевой фигурой, то не стоит принимать поспешных решений, ведь это может пагубно сказаться на предприятии. В таком случае стоит найти и воспитать приемника, плюс этого способа может подстегнуть вашего сотрудника и вывести из состояния демотивации.

Для эффективной борьбы с демотивацией в организации управлением персонала следует принимать во внимание следующие рекомендации.

Публичное признание заслуг сотрудника, перспектива карьерного роста, возможность обратиться к штатному психологу, возможность прохождения профессиональных курсов за счет компании, справедливая оплата труда, адекватное распределение нагрузки сотрудника, горизонтальный рост, широкий социальный пакет, понятные задачи и критерии оценки, ввод эффективной системы поощрений, формирование единого командного духа во всей организации, при приеме на работу сотрудника дать объективное понятие о работе в организации [2].

Демотивация актуальная проблема, которая нуждается в правильных методах борьбы. Для руководителей одним из основных правил является внимание на внутренние мотивы и потребности сотрудника. Эффективным способом борьбы с демотивацией будет внимание, развитие интересов и поощрение сотрудников. Только довольный и оценённый сотрудник будет проявлять вовлеченность в рабочий процесс.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова Т. Мотивация и демотивация: от простого к сложному // Управление компанией – 2015. – №2. – 58 с.
2. Кузнецова Е.А. Демотивация персонала: причины, факторы, методы устранения. – 2014. – 253 с.
3. Самоукина Н. В. Счастье в рабочее время // Мотивация и оплата труда. – 2016. – 301с.

УДК 332.72

# СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ В ПЕРИОД НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Н.В. Ванеева, студент
В.П. Насыбулина, канд. экон. наук, доцент
*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (Краснодарский филиал)*

***Аннотация.*** В данной статье авторы выявляют, какие факторы воздействовали на возникновение нестабильной ситуации на рынке недвижимости, в рамках которой происходит резкое падение покупательской способности и рецессия в российской экономике, что стало сильнейшим ударом по продажам объектов недвижимости. Ввиду того, что происходит активное льготное ипотечное кредитование, неминуем значительный рост цен на недвижимость, которые устанавливает застройщик, что повлечет за собой сокращение платежеспособного спроса, снижая доступности на жилье для населения.

***Ключевые слова:*** рынок недвижимости, частичная мобилизация, ценовой пузырь, льготная ипотека, средний срок ипотеки.

С экономической точки зрения недвижимость рассматривается как особая экономическая категория связи с тем, что относится к критически социально значимому фактору общественного воспроизводственного процесса и является весомой составляющей в национальной экономике [1]. Совокупность процессов, возникающих в процессе приобретения, продажи, аренды, ипотеки и залога объектов недвижимого имущества, образует рынок недвижимости. Различного рода изменения, происходящие на рынке жилья, оказывают значительное влияние на стабильность общественных и экономических процессов, происходящих внутри страны. В условиях нестабильной ситуации в России данный рынок претерпевает не лучшие времена для роста его развития.

В настоящее время во время серьезной иммиграции населения достаточно остро реагирует рынок недвижимости, который испытывает затруднение и снижение проводимых сделок.

Эксперты в сфере недвижимости отмечают, что в прогнозе на 2023 год ожидается обвальное снижение цен на жилье, динамика развития такой ситуации на рынке недвижимости отразилась в данных статистики за ноябрь 2022 года. На рынке жилья накопилось немало факторов в пользу того, чтобы цены быстро опустились вниз.

Одним из факторов, повлиявших на стремительное снижение цен, послужило объявление о начале частичной мобилизации.

Поэтому у собственников недвижимости возникает острая необходимость в продаже жилья по более низкой цене. Тем самым, на рынке недвижимости появляется большое количество жилых объектов, на покупку которых предлагается невысокая цена. Но в условиях завышенных цен и низкого спроса на недвижимость возникновение избыточного предложения объекта недвижимости приведет к сильному падению цен, что и спровоцирует обвал российского рынка недвижимости.

Следующим фактором, который оказал значительное влияние на возникшую ситуацию на рынке объектов недвижимости, является образование большого ценового пузыря, надувшего за счет использования нуждающимися в приобретении жилья гражданами льготной ипотеки. Внедрение льготной ипотеки в 2020 году как меры государственной поддержки первичного рынка жилья для всех категорий населения, в свою очередь, повлекла за собой возникновение этого «пузыря».

В 2020 году начало пандемии сильно ударило по рынку недвижимого имущества. По этой причине правительство Российской Федерации на фоне распространения коронавирусной инфекции, стремясь не допустить падения спроса на жилье и провала в

секторе строительства, запустило льготную ипотеку со ставкой 6,5% [3].

По мере реализации программы льготной ипотеки, рынок жилья восстановился, и, более того, произошел прирост стоимости квадратного метра, который составил от 30%, что повлияло, во-первых, на реализацию доходных квартир, и, во-вторых, на объемы выдачи ипотек у банков, которые значительно увеличились [2]. Первоначально, срок действия льготной ипотеки был предусмотрен на несколько месяцев, но его неоднократно увеличивали с изменением условий и ключевых параметров.

На сегодняшнее время низкая ипотечная ставка стала причиной стремительного взлета цены на жилье, и, тем самым, снижается доступность для людей. За период 2021-2022 гг. жилье поднялось в цене сильнее, чем за предыдущие семь лет. С 2013-2020 гг. стоимость квадратного метра увеличилась на 33%, а с начала пандемии – на 39% [4]. Резкое подорожание жилья в период с 2020 по 2022 год вызвано высоким спросом на льготную ипотеку, поэтому застройщики стремились продать объекты недвижимости по максимально высокой цене.

На развитие большого ценового пузыря большое влияние оказало неоднократное увеличения срока программы льготной ипотеки в течение 2021-2022 гг. и резкий подъем цен от застройщиков за этот же период. Предложение Центрального банка Российской Федерации с начала следующего года прекратить программу льготной ипотеки, аргументируя эти действия тем, что дальнейшее ее продление в будущем приведет к чрезмерному риску в виде стремительного роста цен объектов жилой недвижимости. Несмотря на это, Правительство Российской Федерации приняло решение об увеличении срока ее действия до 1 июля 2024 года, ставка по которой повысится до 8% [5].

Еще одним из факторов воздействия на резкое снижение цен на объекты недвижимости стал средний срок ипотеки. За последние годы наблюдается его постоянный непрекращающийся рост, который с каждым разом обновляет исторический рекорд. Срок ипотеки только за год поднялся с 20 лет до 23,5 лет на 3,5 года по итогам ноября 2022 года [6]. Еще до начала пандемии он составлял 18 лет, что свидетельствует о нескольких важных фактах.

В первую очередь, следует отметить, что рост ипотечного портфеля банков обусловлен ухудшением покупательской способностью. В таком случае, кредитору приходится «растягивать» кредит во времени для того, чтобы у новых клиентов была возможность платить. Во вторую очередь, такое «растягивание не бесконечно, и, определенно, у него есть предел. По статистическим данным, в основном, ипотеку берут люди в возрасте 35-37 лет. Когда наступят сроки полного погашения ипотеки, людям, взявшими ее, уже будет 60 лет.

Из этого следует, что один человек в семье уже будет находиться на пенсии. Трудно представить, чтобы банки начали выдавать ипотечные кредиты людям, которые согласятся погашать их через 25 и более лет, уже достигнув пенсионного возраста.

Таким образом, за 2021-2022 гг. активного роста стоимости цены на объекты недвижимости развернулись. В 2022 году рынок жилья оказался перед лицом сокращающегося спроса в рамках применения ужесточения условий по ипотеке.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что к 2023 году недвижимость может упасть в цене примерно на 10-12%, а стоимость недвижимости за квадрат может изменится до 98 тысяч рублей на первичном рынке и 81 тысяч рублей на вторичном рынке. Это объясняется тем, что «надувшийся пузырь» на фоне экономического кризиса начнет сдуваться.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берлизев, Р. Н. Рынок жилой недвижимости России на современном этапе развития экономики / Р. Н. Берлизев, Е. А. Попова. — Текст: непосредственный // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2021. — № 3-1 (73). — С. 44-47.

2. Новости России, СНГ и мира. МИР 24: официальный сайт [Электронный ресурс]. https://mir24.tv/news
3. Правительство России: официальный сайт [Электронный ресурс]. http://government.ru/docs/39558
4. Деловое издание Ведомости: официальный сайт [Электронный ресурс]. https://www.vedomosti.ru
5. Социальный фонд официальный сайт [Электронный ресурс]. https://sfr.gov.ru
6. Банк России: официальный сайт [Электронный ресурс]. https://cbr.ru

УДК 339.5

# ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ АГРАРНОГО ЭКСПОРТА В РЕГИОНАХ

В.А. Войтюк канд. экон. наук
О.В. Кондратьева канд. экон. наук
*Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса*

***Аннотация.*** Россия сегодня сталкивается с внешнеполитическими санкциями недружественных стран, усилением структурных дисбалансов в глобальной экономической системе, дискриминационными мерами в отношении ключевых отраслей и подсекторов российской экономики, увеличением потенциальных конфликтов вблизи зон экономических интересов страны и границ.

В этих условиях перед российской экономикой стоит задача корректировки направления отечественного экспорта, реформирования организационного механизма национального экспортоориентированного развития и повышения международной конкурентоспособности продукции.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, информатизация, аграрная экономика, экспорт, конкурентноспособность.

Одной из важнейших предпосылок успешного осуществления внешнеторговой деятельности является наличие необходимой информации по различным характеристикам международного рынка [1].

Выход экспортеров на внешний рынок и расширение сферы их влияния основываются на результатах тщательного анализа объективной информации, которой должен располагать участник ВЭД. Она концентрируется по важнейшим разделам:

– общеэкономическое положение и тенденции развития рынка страны-импортера;
– возможности и ограничения на ввоз иностранной продукции;
– спрос и потребление по поставляемой ТН ВЭД;
– формы и способы продаж на внешнем рынке;
– реклама и стимулирование экспорта.

Под информационно-аналитическим обеспечением развития экспорта сельскохозяйственной продукции понимается совокупность процедур по определению тенденций, факторов и резервов развития экспортной деятельности, формированию информационных массивов и обработке аналитических данных для достижения задач планирования и планирования по реализации экспортной продукции [2].

Основными направлениями информационно-аналитических инструментов развития аграрного экспорта являются:

– *информационная поддержка* – предоставление информации об отраслевых правилах, ограничениях и нормах; о проводимых выставочно-ярмарочных мероприятиях, объявляемых тендерах и конкурсах, исследование экспортных рынков, подготовка

публикаций, создание Интернет–ресурсов, позволяющих устанавливать контакты с зарубежными партнерами [3];

– *консультационная поддержка* – проработка запросов предприятий-экспортеров, подбор и проверка деловой репутации потенциальных партнеров; рекомендация юридических, финансовых компаний в стране пребывания, техническое содействие, ознакомление с законодательством стран-импортеров и международными нормами, правоприменительной практикой;

– *организационная поддержка* (при проведении презентаций, обучающих семинаров, переговоров; обеспечения участия компаний в выставочно-ярмарочных мероприятиях; в рамках деятельности межправительственных комиссий по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству, создание благоприятного имиджа страны (рекламные мероприятия, а также защита интересов экспортеров) [4].

Обновление информационно-аналитических инструментов, используемых для деловых контактов и сотрудничества с зарубежными партнерами, может облегчить выход на зарубежные рынки аграрной продукции, сняв дискриминационные ограничения и излишние административные барьеры для выхода на рынки третьих стран (рис. 1).




*Рис. 1. Система информационно-аналитических инструментов развития аграрного экспорта*

Одним из наиболее эффективных механизмов совершенствования информационно-аналитического обеспечения экспортной деятельности аграрных предприятий регионов следует отметить цифровизацию информационных технологий. Крупные агробизнесы успешно внедрили цифровизацию информационных технологий в производство, в том числе агропромышленные кластеры, такие как «Нестле Россия» и «Зеленая линия» [5-6]. Однако для успешной реализации остальных цифровых технологий необходимо формирование новых организационных условий, в том числе создание цифровой платформы экспортной деятельности предприятий аграрной отрасли. По мнению экспертов, организация цифровых площадок поможет агропредприятиям увеличить экспортную выручку на 20 процентов.

Востребованность информатизации процессов экспортной деятельности проявилась в связи с необходимостью тесной взаимосвязи с другими подразделениями аграрного

предприятия при реализации экспортной деятельности, оперативности получения и размещения информации о экспорте своей продукции для зарубежных потребителей. Все это способствует укреплению позиции аграрных предприятий на зарубежном рынке при значительной экономии ресурсов на развитие экспортной деятельности. Основным инструментом информационного обеспечения экспортной деятельности аграрных предприятий является их корпоративные сайты [7].

Информация для экспортной деятельности поступает на аграрные предприятия от поставщиков, покупателей, посредников, органов власти, различных заинтересованных организаций, в том числе из-за рубежа. Следовательно, информационные технологии, применяемые в экспортной деятельности, должны связывать внутренние информационные системы аграрного предприятия с источниками информации иностранных контрагентов. Поскольку информационное взаимодействие между иностранными контрагентами и аграрными предприятиями осуществляется через экспортную деятельность, а вся информация поступает в информационную систему предприятия через информационную систему экспортной деятельности, необходимо интегрировать их в общую информационную систему.

Как показывает практика, в общую информационную систему включаются информационные блоки программного, технологического и организационного обеспечения по производственным, техническим, маркетинговым, финансовым и другим процессам, что обеспечивает формирование единой информационной среды аграрного предприятия и всех его подразделений. Единая информационная среда аграрного предприятия основывается на единой сети передачи данных, связывающей все структурные подразделения, в том числе и подразделения экспортной деятельности предприятия [8].

Синергетический эффект от информатизации получают все подразделения аграрного предприятия, так как каждый пользователь информационной сети извлекает выгоду не только от собственных действий, но и информационной деятельности других работников предприятия, получая существенно больше информации, чем мог бы найти сам [9]. Поэтому системные преимущества каждого пользователя информационной системы значительно возрастут.

Следовательно, можно сделать вывод, что цифровизация аграрной экономики, позволит расширить сферу деятельности предприятий аграрной отрасли и создаст новые возможности не только создавая конкурентоспособную продукцию, но и успешно экспортировать ее за рубеж. Универсальность цифровизации объясняется фактом, что цифровые технологии, влияющие на отечественную конкурентоспособность предприятия аграрной отрасли, воздействуют и на международную конкурентоспособность. Это снимает одно из основных препятствий для входа предприятий на зарубежные рынки, которое связано с национальной принадлежностью, и как следствие этого – предприятия осуществляют интенсивною международную экспансию [10]. Поэтому, продукция предприятий аграрной отрасли становится продуктом мирового масштаба, поскольку не возникает потребности в приспособлении к конкретным зарубежным рынкам. Кроме того, адаптацию к продуктам теперь можно адаптировать к требованиям отдельных потребителей, что формирует новые конкурентные возможности на зарубежном рынке. Следовательно, технологии цифровизации аграрной экономики становятся одним из основных глобальных трендов, оказывающих влияние на конкурентоспособность предприятий аграрной отрасли на зарубежных рынках.

В связи с развитием цифровизации начинает сглаживаться граница между сущностью отечественной и международной конкурентоспособностью продукции аграрных предприятий. Далее тренд цифровизации будет отражен в улучшении цифровых технологий, в части использования искусственного интеллекта, инновационных технологий, наиболее удовлетворяющих потребительские предпочтения, создания технологических платформ, что существенно изменит структуризацию многих внутренних

и внешних аграрных рынков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Fedorov A.D., Kondratieva O.V., Slinko O.V. Process of digital transformation of agrarian economy / Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the International Conference on Policies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020). 2020. С. 164-169.
2. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Анализ информационных потребностей в сфере сельского хозяйства // Техника и оборудование для села. 2022. № 6 (300). С. 22-25.
3. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Опыт распространения междисциплинарных научных исследований и разработок в сфере сельского хозяйства // Техника и оборудование для села. 2022. № 12 (306). С. 11-13.
4. Кондратьева О.В., Слинько О.В., Анализ информационных потребностей в сфере сельского хозяйства // Техника и оборудование для села. 2022. № 6 (300). С. 22-25.
5. Каратаева О.Г., Рябчикова В.Г. Экосистема – тренд в развитии сельских территорий // В сборнике: развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики : материалы IV Национальной научно-практической конференции. Кинель, 2022. С. 194-198.
6. Семяшкин Е.Г. Экспорт продукции АПК России: текущее развитие и тренды // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019. № 4. С. 33-36.
7. Чулкова Г.В. Развитие Федерального проекта "Экспорт продукции АПК" В сборнике: Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. сборник материалов международной научной конференции. 2021. С. 256-260.
8. Антонов А.В., Войтюк В.А. Совершенствование механизмов развития экспортной деятельности аграрных предприятий // Вестник РАЕН. 2021. Т. 21. № 2. С. 119-126.
9. Кузнецова, И. Г. Человеческий капитал как приоритетное направление развития аграрной сферы в эпоху цифровизации / И. Г. Кузнецова, С. А. Шелковников, А. Т. Стадник. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2021. – 175 с. – ISBN 978-5-94477-298-5. – EDN SSJZNJ.
10. Войтюк В.А., Мишуров Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Демишкевич Г.М., Миронкина А.Ю. Совершенствование системы информационно-аналитического обеспечения развития аграрного экспорта в регионах аналитический обзор / Москва, 2022.

УДК 339.564

## ЭКСПОРТ КАК ФАКТОР ОЦЕНКИ И ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК

В.А. Войтюк канд. экон. наук
О.В. Слинько
*Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса*

***Аннотация.*** В статье представлены данные Федеральной службы государственной статистики экспортоориентированных производств. В соответствии с целями и задачами реализации проекта «Экспорт продукции агропромышленного комплекса» даны предложения по определению конкурентной ситуации, выбора стратегии развития для региональных аграрных предприятий, включая различные организационно-экономические механизмы управления.

***Ключевые слова*:** экспорт, опыт регионов, стратегия, конкурентоспособность.

Развитие внешней торговли остается одной из стратегических задач сельского

хозяйства. Опыт регионов по продвижению продукции на мировой рынок обеспечит устойчивое развитие и повышение эффективности экспортной деятельности АПК, будет содействовать реализации проекта «Экспорт продукции агропромышленного комплекса» [1-2]. Главная задача проекта – производить как можно больше востребованной и конкурентоспособной продукции.

Показатель объема экспорта российской продукции АПК на 2021 год составил около 26 млрд долларов США, несмотря на коррективы, внесенные пандемией. По состоянию на 01.06.2021 план по экспорту был выполнен на 68%. В этот процесс вовлечены 72 региона страны из 85. В топ лучших городов и регионов страны вошли г. Москва, г. Санкт-Петербург, Ростовская область, Краснодарский и Приморский края, Калининградская и Мурманская области, Камчатский край и Сахалинская область [3].

Главные продукты экспорта: зерно (34 %), рыба и морепродукты (17 %), масложировая продукция (16 %), продукция пищевой и перерабатывающей продукции (15 %), другая (52 %) [4].

Одним из важных направлений региональной экономики страны является создание новой товарной массы посредством повышения загрузки действующих мощностей региональных перерабатывающих предприятий АПК, а также создания новых, существующих экспортоориентированных производств [5]. Кроме того, для наращивания объема производства экспортно ориентированной продукции АПК в рамках федерального проекта проводится увеличение посевных площадей зерновых, зернобобовых и масличных культур; реализуется программа по мелиорации земель и вводу в оборот ранее неиспользованной пашни.

По данным Федеральной службы государственной статистики, в настоящее время примерно 5-10% малых аграрных предприятий развивают экспортную деятельность самостоятельно или экспортируют свою продукцию через крупные предприятия.

Так, если в 2012 г. малых предприятий-экспортеров в России было около 882 тыс., то в 2020 г. почти 1029 тыс. Интеграция российской аграрной экономики в зарубежный рынок способствует тому, что международная ориентация аграрных предприятий становится не исключением из правил, а стратегической опцией и фундаментальной предпосылкой успеха для малых структур [6].

Чтобы сформировать стратегические механизмы развития экспортной деятельности малых аграрных предприятий необходимо проанализировать их специфику и конкурентные преимущества по сравнению с другими типами предприятий. Для малых аграрных предприятий, ориентированных на экспортную деятельность, характерные особенности заключаются в преобладании неформальных приемов управления, применении простых, но эффективных инструментов и методов стратегического анализа, особой роли управляющего-собственника [7]. Как показывает практика, стратегический механизм развития экспортной деятельности малых региональных предприятий представляет собой комплексный непрерывный процесс, цель которого состоит в формировании и реализации различных стратегий, позволяющих аграрному предприятию эффективно конкурировать на рынках зарубежных стран.

Так, при разработке общей стратегии хозяйственной деятельности малого предприятия важной проблемой является определение видов продукции, их количества и в каких зарубежных рынках их возможно реализовать. Решение этой проблемы связано с продуктово-рыночной стратегией, являющейся центральным звеном в стратегии развития экспортной деятельности малых аграрных предприятий, для разработки которой имеются различные методы анализа и принятия решений, в частности, важнейшее место занимают портфельные матрицы.

Еще одной важной проблемой, которую необходимо решить при выходе малых аграрных предприятий на зарубежные рынки, является форма конкуренции, учитываемой в конкурентной стратегии, преследующей цель достижения стратегических конкурентных

преимуществ экспортной деятельности аграрных предприятий. Конкурентная стратегия реализуется на уровне так называемых стратегических бизнес-единиц, которой может быть подразделение экспортной деятельности малого аграрного предприятия или товарная группа, отдельный товар, торговая марка [8].

В качестве инструмента определения конкурентной ситуации и выбора конкурентной стратегии для малых аграрных предприятий целесообразно использовать «модель пяти сил конкуренции в отрасли», «модель цепочки ценностей» и «кривая опыта». Сформировав конкурентную стратегию для каждой области экспортной деятельности, малое аграрное предприятие способно реализовывать свою продуктово-рыночную стратегию на рынках различных зарубежных стран, при этом для разных стратегических зон экспортной деятельности определяется одна или несколько конкурентных стратегий. Далее формируется функциональная стратегия, которая включает механизмы управления такими функциями малого аграрного предприятия, как инновационное производство конкурентной продукции, эффективный маркетинг, высококвалифицированные кадры, финансовое обеспечение, НИОКР и проч.

В заключение следует отметить, что в условиях экспортоориентированного развития аграрной отрасли те малые аграрные предприятия, которые своевременно сориентируются на развитие экспортной деятельности, значительно увеличат экономические возможности и результативность хозяйственной деятельности, а формирование стратегических механизмов развития экспортной деятельности малых аграрных предприятий способствует принятию решения о выборе зарубежного рынка, способа выхода и ведения деятельности на него.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ФП «Экспорт продукции в АПК» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/law/podborki/federalnyj_proekt_jeksport_produkcii_apk/ (дата обращения: 21.01.2023).
2. Kondratieva, O. V., Fedorov, A. D., Slinko, O. V., Voytyuk, V. A. Prospects For The Development Of Agricultural Exports In Russia. In D. S. Nardin, O. V. Stepanova, & E. V. Demchuk (Eds.), Land Economy and Rural Studies Essentials, vol 124. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (pp. 595-602). European Publisher.
3. Кондратьева О.В., Войтюк В.А. Развитие аграрной экономики страны – Главное условие в продовольственной безопасности // В сб.: Научно-образовательная среда как основа развития интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России : матер. межд. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Чебоксары, 2021. С. 558-560.
4. Анализ рынка сельскохозяйственных товаров [Электронный ресурс] URL: – https://www.agroxxi.ru/analiz-rynka-selskohozjaistvennyh-tovarov/ (дата обращения: 15.06.2021).
5. Войтюк В.А. Состояние и перспективы развития экспортной деятельности предприятий АПК // Техника и оборудование для села. 2019. № 12 (270). С. 36-40.
6. Кондратьева О.В., Слинько О.В. Современная практика продвижения аграрной продукции в АПК // В сборнике: Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы XIV Международной научно-практической Интернет-конференции. Москва, 2022. С. 354-360.
7. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В. Совершенствование новых организационных форм в продвижении инноваций // В сб.: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III международной науч.-практ. конф., посвященной 60-летию Института экономики Казанского ГАУ. Казанский государственный аграрный университет. Казань, 2021. С. 148-153.
8. Мишуров Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Нейфельд В.В Продвижение продукции предприятий апк на мировой рынок: лучшие практики регионов. Аналитический обзор / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Москва, 2021.

УДК 631.115.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕГО ПОДДЕРЖКИ

Л.М. Гаврилова, канд. эконом. наук., доцент
*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (Забайкальский аграрный институт)*

***Аннотация.*** Малый и средний бизнес представлен почти во всех видах экономической деятельности Забайкальского края. В статье изучено современное состояние малого и среднего предпринимательства, проведен экономический анализ деятельности данных предприятий и организаций и определена их социальная значимость. Определена важнейшая роль предпринимательства в формировании в регионе среднего класса – опоры власти и стабилизатора общества – людей инициативных, деловых и, в основной массе, социально ответственных. Предложены рекомендации, направленные на развитие малого и среднего предпринимательства.

***Ключевые слова:*** малое и среднее предпринимательство, бизнес, ресурсы, развитие предпринимательства, потребительский рынок, государственные программы.

Поддержка бизнеса, а в особенности малого и среднего предпринимательства, не сходит с уст федеральных, региональных и муниципальных чиновников уже продолжительное время. Это и неудивительно, поскольку именно наличие сильного и эффективного малого и среднего бизнеса характеризует почти все развитые экономики.

Каковы численные показатели Российского, а особенно Забайкальского малого и среднего предпринимательства, направления его развития, а также какие государственные программы предусмотрены для его стимулирования?

Для начала стоит повториться, что же по российскому законодательству является малым и средним предпринимательством. Согласно Федеральному закону №209 «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» к малым и средним предприятиям относятся: хозяйственные общества, хозяйственные партнёрства, производственные кооперативы, потребительские кооперативы, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели [3].

Главным критерием является среднесписочная численность работников за предшествующий календарный год. «Предприятия, где число работников не превышает 100 человек, являются малыми. В рамках малых предприятий выделяются микропредприятия с количеством работников до 15 человек. Средними признаются предприятия с числом работников от 100 до 250 человек» [3]. Стоит оговориться, что есть ещё ряд частных критериев – они описаны в статье 4 указанного Федерального закона.

Кроме того, постановлением Правительства России № 265 от 04 апреля 2016 года установлены «предельные значения доходов для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства за календарный год:

– Микропредприятия – 120 миллионов рублей;

– Малые предприятия – 800 миллионов рублей;

– Средние предприятия – 2 миллиарда рублей» [8].

Таким образом, если на вашем предприятии работает 17 человек, а доход составляет 20 миллионов рублей, то ваше предприятие будет признаваться малым.

В настоящее время структуру субъектов экономики Забайкальского края в разрезе предприятий и организаций, юридических лиц можно рассмотреть, согласно данным территориального органа федеральной службы государственной статистики по Забайкальскому краю (ЗАБАЙКАЛКРАЙСТАТ).

*Таблица 1*

Категории хозяйствующих субъектов Забайкальского края

| Категории хозяйствующих субъектов | Количество хозяйствующих субъектов | | Объем производимой продукции | | Количество работников | | Налоговые платежи в бюджет | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ед. | % | млрд. руб. | % | тыс. чел. | % | млрд. руб. | % |
| Всего: | 24 300,0 | 100,0 | 289,4 | 100,0 | 97,4 | 100,0 | 13,2 | 100,0 |
| в том числе: | | | | | | | | |
| крупные | 85 | 0,3 | 158,6 | 54,8 | 21,0 | 21,6 | 11,6 | 87,9 |
| средние | 83 | 0,3 | 11,0 | 3,8 | 9,1 | 9,3 | 1,6 | 12,1 |
| малые | 715 | 3,0 | 33,1 | 11,4 | 16,1 | 16,5 | | |
| микро | 9360 | 38,5 | 10,5 | 3,7 | 11,7 | 12,10 | | |
| ИП и КФХ | 14 057,0 | 57,9 | 76,2 | 26,3 | 39,5 | 40,5 | | |

Исходя из представленных данных в таблице, следует отметить, что на данный момент в Забайкальском крае насчитывается 24 300 хозяйствующих субъекта малого и среднего предпринимательства. Наибольший удельный вес приходится на индивидуальное предпринимательство и КФХ – 57,9 %. В структуре производимой продукции значительная доля принадлежит крупным хозяйствующим субъектам, соответственно, они выплачивают налог в большей доле.

Малый и средний бизнес в современных условиях приобретает все большее значение для социального и экономического благополучия региона. Так, по итогам 2021года, предпринимательство увеличило свой вклад в экономику Забайкальского края.

*Таблица 2*

Показатели деятельности малого и среднего предпринимательства в Забайкальском крае за период с2017 г. по 2021 г.

| Показатели | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2021 к 2017 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.Количество субъектов МПС, ед. | 29 624 | 29 102 | 28 459 | 25 381 | 24 300 | 82,0 |
| 2.Количество занятых в сфере малого и среднего предпринимательства всего, тыс. чел. | 381,2 | 370,0 | 263,2 | 180,5 | 97,4 | 25,5 |
| в т.ч. по основным видам деятельности: | | | | | | |
| -торговля оптовая и розничная | 232,7 | 236,4 | 169,6 | 93,8 | 35,8 | 15,4 |
| -деятельность по операциям с недвижимым имуществом | 45,0 | 42,0 | 34,1 | 35,9 | 28,8 | 64,0 |
| -строительство | 56,0 | 55,1 | 22,8 | 21,0 | 12,8 | 22,8 |
| -промышленное производство | 47,5 | 36,5 | 36,7 | 29,8 | 20,0 | 42,1 |
| 3.Доля заняты-х в данной сфере, % | 23,1 | 22,4 | 20,5 | 17,5 | 20,6 | 89,2 |
| 4.Сумма налогов, поступивших от субъектов МСП в консолидированный бюджет Забайкальского края и внебюджетные фонды, млрд. руб. | 8,4 | 8,9 | 10,1 | 9,8 | 13,2 | 157,1 |
| 5.Доля налогов в общем объеме всех налоговых поступлений, % | 14,5 | 14,8 | 13,9 | 16,1 | 16,2 | 111,7 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.Оборот товаров, работ, услуг МПС, млрд. руб. | 268,7 | 274,2 | 280,7 | 285,9 | 289,4 | 107,7 |
| в т.ч. по основным видам деятельности: | | | | | | |
| -торговля оптовая и розничная | 156,0 | 168,4 | 170,6 | 170,0 | 173,6 | 111,3 |
| -деятельность по операциям с недвижимым имуществом | 37,9 | 40,3 | 42,7 | 44,1 | 46,5 | 122,7 |
| -строительство | 40,2 | 32,0 | 32,9 | 34,5 | 34,1 | 84,8 |
| -промышленное производство | 34,6 | 33,5 | 34,5 | 37,3 | 35,2 | 101,7 |

По данным таблицы видно, что доля занятых в сфере малого и среднего предпринимательства с учетов физических лиц в общей численности, занятых в экономике, сократилась на 10,8 % в 2021 году по сравнению с 2017 годом. Количество занятых (замещенные рабочие места в субъектах МСП с учетом физических лиц) в данной сфере достигло 97,4 тысяч человек в 2021 году, что на 283,8 тыс. чел. меньше, чем в 2017 году. Сумма налогов, поступивших от субъектов малого и среднего предпринимательства в консолидированный бюджет Забайкальского края и внебюджетные фонды в 2021 году, составила около 13,2 млрд. рублей, доля в общем объеме всех налоговых поступлений – 16,2 %, этот показатель в динамике за пять лет увеличивается. Оборот товаров, работ, услуг, производимых субъектами малого и среднего предпринимательства в 2021году составил 289,4 млрд. рублей, в том числе по основным видам деятельности: торговля – 173,6 млрд. рублей, строительство – 34,1 млрд. рублей, операции с недвижимым имуществом 46,5 млрд. рублей, промышленное производство 35,2 млрд. рублей. К сожалению, тенденцию по сокращению количества субъектов малого и среднего предпринимательства в 2021 году преодолеть не удалось, их количество сократилось на 18,0 % (-5324 ед.) и составило около 24,3 тыс. единиц. Сокращение произошло за счет уменьшения количества зарегистрированных индивидуальных предпринимателей, малых и средних предприятий. На сокращение количества индивидуальных предпринимателей повлияло введение специального налогового режима «Налог на профессиональный доход».

В объем производимой продукции субъектами малого и среднего предпринимательства намечена положительная тенденция, наибольшие увеличение замечено в объеме микропредприятий.

Подводя итог, можно сообщить о том, что в крае сложилась неблагоприятная тенденция сокращения числа средних и малых предприятий. Требующая, прежде всего незамедлительного пересмотра государственной политики в области поддержки МСП.

Малый и средний бизнес представлен почти во всех видах экономической деятельности.

Так, в крае субъектами МСП выполняются такие виды деятельности, как: торговля 2369 ед., сельское хозяйство 1688 ед., сфера услуг и ЖКХ 184 ед., лесопереработка 572 ед., строительство 1255 ед., промышленное производство 482 ед. и ряд других отраслей. Надо отметить, что большее количество субъектов малого и среднего предпринимательства приходится на торговлю, сельское хозяйство, строительство и недвижимое имущество.

Рассмотрим состав субъектов малого и среднего предпринимательства за 2021 год по рисунку 1.

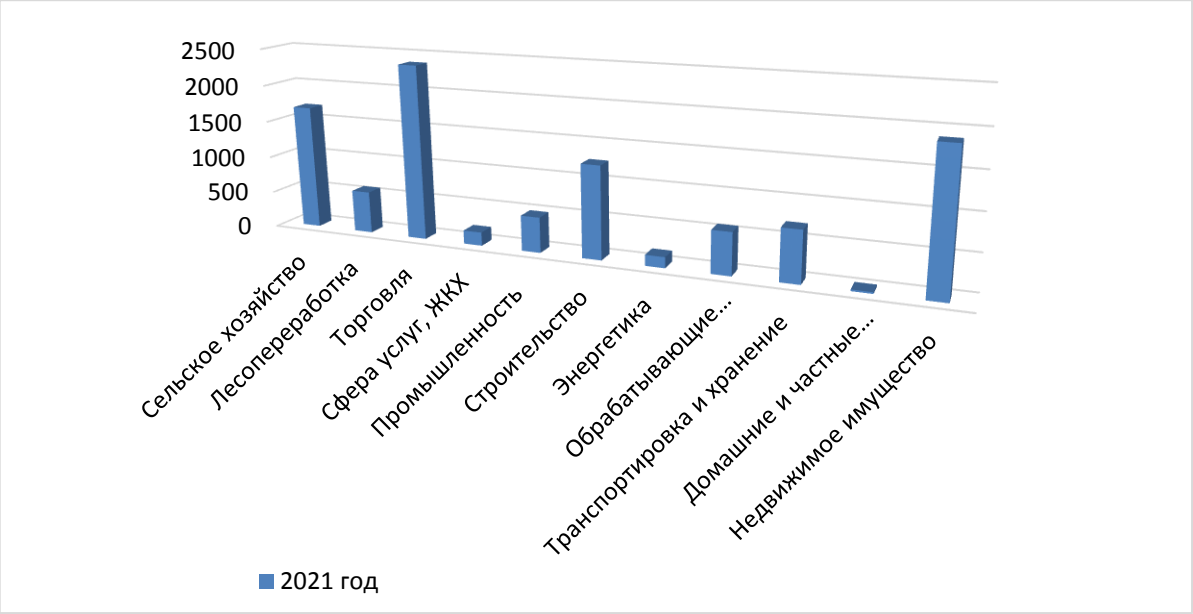



Рисунок 1 - Состав субъектов малого и среднего предпринимательства за 2021 год

Наибольший удельный вес в структуре предпринимательства края занимают предприятия и индивидуальные предприниматели оптовой и розничной торговли, сельского хозяйства, ремонта бытовых изделий и предметов личного пользования; операций с недвижимым имуществом, строительства. Далее рассмотрим состав субъектов малого и среднего предпринимательства по форме занятости.

*Таблица 3*

Состав субъектов малого и среднего предпринимательства по форме занятости в Забайкальском крае в 2017-2021 годах

| Показатели | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2021г в % к 2017 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Всего субъектов | 29 624 | 29 102 | 28 459 | 25 381 | 24 300 | 82,0 |
| в т.ч. юридические лица | 8425 | 8138 | 7615 | 7351 | 7103 | 84,3 |
| индивидуальные предприниматели | 21 199 | 20 964 | 20 844 | 18 030 | 17 197 | 81,1 |
| Число работников | 381,2 | 370,0 | 263,2 | 180,5 | 97,4 | 25,5 |

Из данных таблицы видно, что число субъектов малого и среднего предпринимательства сокращается, наибольшее сокращение произошло по индивидуальным предпринимателям. Ввиду такого сокращения высвобождаются рабочие места, количество работников занятых сократилось на 283,8 тыс. чел.

Следует отметить то, что в связи с таким сложившимся сценарием структуры субъектов предпринимательства, следует заострить внимание именно на развитие малого и среднего предпринимательства, которое на сегодняшний момент в силу своей высокой доли в региональной экономике и социальной значимости в состоянии обеспечить действительно достойные перспективы Забайкалья. На это и направлены стратегические планы Правительства края.

На начало текущего года в Забайкальском крае действовало 24 300 субъектов малого и среднего предпринимательства. С каждым годом их количество снижается.

Отрицательная динамика, объясняется тем, что Правительство не проводит в должной мере мероприятия по поддержке малого и среднего предпринимательства, а именно по таким направлениям как:

– стимулирование субъектов малого и среднего предпринимательства к внедрению инноваций и технологической модернизации производства;

– сохранение существующих и создание новых рабочих мест, создание условий для организации собственного бизнеса, вовлечение в него безработных граждан, военнослужащих, уволенных в связи с сокращением Вооруженных Сил, и других социально незащищенных слоев населения,

– обеспечение доступа субъектам малого и среднего предпринимательства к заемным ресурсам и уменьшение их стоимости [11].

Доля субъектов МСП в производстве товаров и услуг значительно доминирует, по таким видам деятельности как, производство сельхозпродукции, автомобильные транспортные перевозки и розничная торговля. Незначительная занимаемая доля субъектами малого и среднего предпринимательства наблюдается в отраслях промышленности и капитального строительства и ремонта. В силу того, что наибольший объем в отраслях промышленности принадлежит крупным предприятиям Забайкальского края.

Появившись в сложнейший для страны исторический период, не имея особой помощи со стороны государства (у него таких возможностей просто не было), малое и средние предпринимательство, тем не менее, выросло и состоялось. В том числе, в таком сложном регионе, как Забайкалье (представьте себе, что может случиться в крае, если малое и среднее предпринимательство вдруг исчезнет).

Следует признать и важнейшую роль предпринимательства в формировании в регионе среднего класса – опоры власти и стабилизатора общества – людей инициативных, деловых и, в основной массе, социально ответственных.

Но также отмечается, что в крае есть масса незадействованных еще ресурсов и возможностей по наращиванию и количества субъектов малого и среднего предпринимательства, и рабочих мест, и объемов производства товаров и услуг. Особенно в секторе сельского хозяйства и АПК, в ЖКХ, в сфере платных услуг (их в Чите сегодня не так уж много предоставляется), в молодежной, инновационной и других сферах.

Мощный ресурс развития малого и среднего бизнеса появится при организации взаимовыгодного сотрудничества субъектов регионального предпринимательства с вновь образующимися крупными и крупнейшими промышленными предприятиями, о строительстве которых необходимо позаботиться. Особенно в отдаленных и слаборазвитых сегодня районах, где было бы выгодное их размещение. Малые и средние предприятия края могли бы поставлять под их нужды недорогую и качественную продукцию сельского хозяйства и продукты ее переработки, строительные и расходные материалы, предоставлять транспортные, ремонтные, подрядные и другие услуги, выполнять работы по аутсорсингу и т.д. По сути, речь идет о создании вокруг крупных производств окружения из наших малых предприятий-сателлитов, что часто имеет место в практике других государств. Хочется надеяться, что представители крупнейших российских компаний, реализующих мега-проекты, услышат и увидят край и развернут подобное партнерство, начиная, уже, со строительства своих объектов.

Развитие малого и среднего предпринимательства в таком субъекте, как Забайкальский край, отличающемся недостаточно емким потребительским рынком, слабыми трудовыми ресурсами, дороговизной электроэнергии, неблагоприятными природно-климатическими и прочими условиями, невозможно без сильной, эффективной системы государственной и муниципальной поддержки.

В Забайкалье действует значительное число государственных – федеральных и региональных, и муниципальных программ, направленных на стимулирование предпринимательской деятельности. На уровне Забайкальского края существует программа «Экономическое развитие», рассчитанная на 2015-2022годы. Она включает подпрограммы «Стимулирование инвестиционной деятельности в Забайкальском крае» и «Развитие малого

и среднего предпринимательства». В Чите заведена муниципальная программа «Экономическое развитие», рассчитанная на 2019-2023 годы. Существует муниципальная поддержка, которая предназначена для возмещения затрат, возникающих в связи с производством (реализацией) товаров, выполнением работ, оказанием услуг. Субсидии субъектам предпринимательства предоставляются по результатам конкурсного отбора на безвозмездной основе [8].

В Забайкальском крае, где развитие малого и среднего предпринимательства ниже в сравнении с среднероссийскими показателями, безусловно, имеются государственные и муниципальные программы поддержки малого и среднего бизнеса, однако вопрос в том достаточно ли они эффективны.

Необходимость принятия Плана мероприятий по поддержке малого и среднего предпринимательства продиктована современными реалиями. Экономическая безопасность такого региона, как Забайкальский край невозможно без усиления позиций малого и среднего бизнеса, который в современных условиях приобретает все большее значение для социального и экономического благополучия региона.

Приведенный в настоящей статье План мероприятий развития субъектов МСП разработан исходя из сложившихся условий состояния малого и среднего предпринимательства и его комплексной оценки, в составление настоящего Плана были учтены рекомендации губернатора Забайкальского края А.М.Осипова. В данном Плане отражено непосредственно участие и мнение представителей предпринимательского сообщества, а также органов исполнительной власти Забайкалья.

Следует отметить, что в план вошли мероприятия, которые уже реализовывались ранее в 2021 году, показавшие собой благоприятное воздействие на предпринимательство края. Наиболее яркие из них – проведение «инвестиционных сессий», второго этапа шоу-проекта «Startup успеха», наполнение и дальнейшее продвижение интернет-сервиса – «Фабрика проектов».

Организационные мероприятия по государственной поддержке:

1. Проведение «инвестиционных сессий на территории Забайкальского края – в рамках проведения «инвестиционных сессий» будут рассматриваться проекты, испытывающие трудности в реализации, и в последующем вырабатываться механизмы и инструменты по их поддержке, а также вопросы формирования финансовой модели реализации новых проектов.
2. Введение должности инвестиционных уполномоченных в пилотных муниципальных районах на уровне не ниже уровня заместителей глав администраций – создание в крае института инвестиционных уполномоченных позволит оказать содействие инвесторам при решении вопросов, связанных с реализацией инвестиционных проектов на территории муниципальных районов (городских округов) Забайкальского края.
3. Введение института кураторства крупных инвестиционных проектов – создать институт кураторства крупных инвестиционных проектов, реализующихся или планируемых к реализации на территории края.
4. Наполнение и дальнейшее продвижение интернет-сервиса «Фабрика проектов» – это комплексная система мер по созданию малых предприятий, основанная на реальных потребностях населения и крупных организаций, действующих на территории Забайкальского края.
5. Разработка и внедрение на территории региона рейтинга муниципальных образований по уровню формирования благоприятных условий для ведения предпринимательской деятельности – внедрение рейтинга позволит определить, какие именно муниципальные районы более динамично развиваются в данном направлении, а какие отстают. По итогам подведения рейтинга планируется поощрение лучших муниципальных образований, что станет стимулом развития предпринимательства на местах.

6. Проведение второго этапа шоу-проекта «Startup успеха» – представляет собой телевизионных цикл передач, цель которого – проследить вместе с телезрителями историю создания успешных бизнес-проектов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: принята всенародным голосованием 12.12.1993 с учетом поправок от 21.07.2014 N 11-ФКЗ // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru (дата обращения 01.06.2018).
2. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
3. О развитии малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ (ред. от 31.12.2017) // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
4. О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 08.08.2001 N 129-ФЗ (ред. от 23 мая 2018) // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
5. Об уполномоченных по защите прав предпринимателей в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 7 мая 2013 г. N 78-ФЗ (ред. от 28 ноября 2015 г.) // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
6. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 26 декабря 2008 года № 294-ФЗ (ред. от 23 апреля 2018) // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
7. О защите конкуренции [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 26 июля 2006 года №135-ФЗ (ред. от 23 апреля 2018) // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
8. О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 04 апреля 2016 г. № 265 // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
9. Об уведомительном порядке начала осуществления отдельных видов предпринимательской деятельности [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 16 июля 2009 г. N 584 (ред. от 9 декабря 2017) // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
10. О патентной системе налогообложения в Забайкальском крае [Электронный ресурс]: Закон Забайкальского края от 01 ноября 2012 года № 735-ЗЗК // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
11. О стратегических направлениях развития Забайкальского края на период до 2025 года и программе социально-экономического развития Забайкальского края на 2014-2022 годы [Электронный ресурс]: Закон Забайкальского края от 10.12.2009 № 295-ЗЗК // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.

УДК 631.1

# CHARACTERISTICS OF THE AGRICULTURAL ECONOMY
# ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

S.A. Gavryuk, student / С.А. Гаврюк, студент
V.V. Kuzmina, senior lecturer / В.В. Кузьмина, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The article emphasizes that agriculture has huge natural, historical, economic potential and its condition largely determines the level of development of the country's economy. It also says there is no denying that economic and agricultural sectors are inextricably linked. So, in the twentieth century, the emerging science is agricultural economics. It studies the specific manifestations of economic laws in the agricultural sector.

***Keywords****:* economy of agriculture, agriculture, economy, features.

Agriculture is one of the economic activities priority contributing to the strategic development of the State. The main objective of agriculture is to provide the population with food and the processing industry with the necessary agricultural raw materials. The solution of this problem is connected with the continuous development of the industry, acceleration of scientific and technical progress, improvement of economic relations, development of various forms of ownership and types of management. The main condition for raising the level of management and production is the economic training of agricultural specialists.

Therefore, it is necessary to study the science of agriculture. The economics of agriculture, or the application of economic methods to optimize the decisions made by agricultural producers became known at the turn of the 20th century. Henry Charles Taylor contributed most to this science when the Faculty of Agricultural Economics was founded in 1909 at University of Wisconsin to study the operation of objective economic laws and their manifestations in agriculture.

Thus, the economics of agriculture is a science that studies the actions of objective economic laws and their manifestations in agricultural production. The economic laws to which agriculture is subject are objective and apply regardless of people's conscience. [1]

In addition, some sources interpret the definition of agriculture as an application of economic theory to optimize food production and distribution. [2]

It should be noted that the agricultural economy makes extensive use of data from related pre- and postgraduate sciences. An important role is assigned to deep learning of the previous technological disciplines (agriculture, crop production, agrochemistry, melioration, mechanization, animal husbandry, storage and processing of agricultural products, vegetable growing) and economic sciences (Mathematics, Political Science, Economic Theory, Planning and Forecasting in Agriculture, Placement of Productive Forces, Computing and Computer Technology, Informatics, Statistics, Regulation and Labour Protection, Accounting).

At the same time, the economy of agriculture, as a branch science, provides a basis for studying further disciplines of economic profile, such as the organization of agricultural production, analysis of economic activities, economic and mathematical methods, financing and lending, agricultural management, international economic relations, entrepreneurship, agricultural markets and so on. [3]

It is worth noting the importance of agriculture in the economy of our country. Agriculture is one of the most important sectors of the Russian economy. It produces food for the population, raw materials for the processing industry and other needs of society. Almost 75 per cent of the population's demand for consumer goods is met by agriculture. [4] The standard of living and well-being of the people largely depend on agricultural development: size and structure of

nutrition, average per capita income, consumption of goods and services, social living conditions, etc.

Russia's agriculture has always been a donor to other sectors of the economy, a source of national income for solving the country's urgent problems. The state and pace of agricultural development have a significant impact on the growth of the entire economy. Agriculture is also the main consumer of the country's material resources: tractors, combine harvesters, trucks, fuel and lubricants, mineral fertilizers.

Agriculture is not only a sector of the economy, but also the habitat of a large part of the population: 39.5 million people live in rural areas. the population of Russia, which is 27% of the total number in the country. Here the moral foundations of the people are formed, its national psychology, historical memory. [5]

As for the features of agriculture - it has the same general economic laws as in other branches of the national economy. However, they are manifested taking into account the specifics of the agricultural industry.

1. A distinctive feature of agricultural development is that land is the main means of production. Compared to other means of production, land does not wear out and, if used correctly, improves its qualitative parameters.

2. In agriculture, the means of production are living organisms - animals and plants. The latter are developed on the basis of biological laws. The economic reproduction process is therefore closely intertwined with the natural development of living organisms.

3. Agricultural production is extensive and dispersed over different climatic zones. Outcomes are sometimes very much dependent not on the quantity and quality of inputs but on the specific conditions in which production takes place.

4. The geographical location of agricultural production is associated with a large volume of transport of both produced products (grains, potatoes, sugar beet, milk, meat) and machinery and material resources (fuel, petrol, lubricants, mineral fertilizers).

5. One of the important features of agriculture is that the products produced take part in the further production process. In agriculture, seeds and planting material (grains, potatoes), fodder and a large part of the herd are used as means of production to restore and expand the herd. All this requires additional material resources for the construction of premises and production facilities (livestock yards, feed warehouses, seed and planting material storage).

6. An important feature of agriculture is that the working period does not coincide with the production period. In agriculture, the period of production consists of the time when the process is driven by human labour (tilling, tilling, sowing and planting, plant care, harvesting) and when it is carried out directly by natural factors (growing crops, harvesting, etc.).

7. The difference between the production period and the working period causes the seasonality of agricultural production. It has a significant impact on the organization of production, the efficient use of machinery, labour and, ultimately, the efficiency of the industry as a whole.

8. The division of labour, therefore, differs in the specialization of production in agriculture from that in industry and other branches of the national economy. In order to make rational use of land, labour and material resources, it is necessary to strive for the optimal combination of crop production with animal husbandry and the development of ancillary industries and industries. In improving the social division of labour, it is necessary to take into account the specific conditions in specific regions.

9. Undoubtedly, one of the main features of agriculture is the level and conditions of use of agricultural machinery. The need for energy resources is significantly higher than in other industries.

10. In agriculture, the organization of labour processes in the crop and livestock sectors is differently structured. Workers do not have permanent jobs, such as in industry. For example, in the process of production of agricultural products, depending on the season and the specifics of the cultivated crop, crop workers and mechanizers perform various types of work. The mechanizer

should be able to work on almost all machines and assemblies, and the field workers should be able to do the work of seed and planting material preparation, plant care, forage harvesting, harvesting. The type of work may change not only daily, but depending on the conditions and during one working day. [6]

The marked features of agriculture in comparison with the branches of industry require comprehensive analysis and accounting, organization and management of production, determination of the economic efficiency of the use of productive resources.

It is also worth mentioning the challenges facing the agricultural economy. First of all, it is the instability of prices for agricultural products. It is believed to be due to the relative slowness with which agricultural producers can respond to changes in demand for their products. People who produce agricultural products typically have to produce goods on the basis of consumer expectations, but if they are wrong, the surplus or deficit created cannot be corrected before the next production cycle begins.

In turn, instability in agricultural prices is accompanied by instability in farm incomes. The income of agricultural workers is generally lower than that of other workers. The main reason for this inequality is that in most countries the need for agricultural labour is decreasing and every year large numbers of agricultural workers, especially young people, are forced to leave their homes in search of work elsewhere. [7]

In addition to the above-mentioned problems in the agricultural economy, we can mention the following: a decrease in the volume of investments in the agricultural sector; a reduction in the volume of state support for agricultural producers; reduced cost recovery in agriculture and reduced number of profitable agricultural organizations.

Finally, it can be concluded that the economy of agriculture as a science is extremely interesting to study and has a high degree of importance for the State, as it covers several major sectors of the economy. The study of the agricultural economy is necessary to increase both economic and agricultural indicators in the country. In order to ensure the effective activity of these sectors, it is necessary to establish a programme of State support aimed at developing an organizational and economic mechanism for the development of agriculture.

## LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Г.П. Захарова, Э.Ф. Амирова. Учебно-методическое пособие для практических и семинарских занятий по дисциплине «Экономика сельского хозяйства», 2019. [Электронный ресурс] – с. 102 – режим доступа: https://agroekonomika.ru/2019/09/ekonomika-selskogo-hozaystva.html (дата обращения: 06.02.2023)

2. Карл А. Фокс. Экономический словарь: «Экономика сельского хозяйства», 1987. [Электронный ресурс] – с. 55 – режим доступа: https://ideas.repec.org/h/eee/haechp/v2_939.html (дата обращения: 06.02.2023)

3. Н.Я. Коваленко, В.С. Сорокин, С.А. Орехов. Учебник: «Экономика сельского хозяйства», 2018. [Электронный ресурс] – с. 208 – режим доступа: https://urait.ru/book/ekonomika-selskogo-hozyaystva-511263 (дата обращения: 06.02.2023)

4. В.В. Кузнецов. Экономика сельского хозяйства, 2018. [Электронный ресурс] – с. 352 – режим доступа: https://ecology360.ru/ (дата обращения: 06.02.2023)

5. Федеральная служба государственной статистики // Росстат, 2020. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/12781 (дата обращения: 06.02.2023)

6. Л.А. Александрова. Курс лекций: «Экономика и управление народным хозяйством», 2019. [Электронный ресурс] – с. 26-27 – режим доступа: https://www.sgau.ru/files/pages/14691/14327977677.pdf (дата обращения: 06.02.2023)

7. Д. Джонсон. Британская энциклопедия // «Экономика сельского хозяйства», 2022. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://www.britannica.com/topic/agricultural-economics/Land-output-and-yields (дата обращения: 06.02.2023)

УДК 334.012

# ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ БИЗНЕС-ИДЕИ СОЗДАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

Ю.В. Герауф, канд. экон. наук, доцент
А.С. Плетнев, магистрант
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается бизнес-идея производства цветной мульчи, которую используют для различных целей, как в сельской, так и городской местности. Дается ее организационно-экономическое обоснование и основные перспективы роста стоимости данного бизнеса.

***Ключевые слова:*** бизнес-идея, декоративная щепа, мульча, производство, рынок сбыта, прибыль, рентабельность.

Несмотря на многообразие форм и различий бизнеса, большинство идей можно сконцентрировать в несколько областей: услуги, производство и заготовка. Не сложно заметить, что каждая бизнес-идея в теории, независимо от области применения, требует своих капитальных затрат, без которых невозможно реализовать ее на практике. А ведь только воплощенную идею можно назвать – работающей бизнес-идеей.

Производство и продажа декоративной древесной щепы (мульчи) сегодня является отличной идеей для организации малого и среднего бизнеса не только в сельской местности, но и в городе. У многих горожан есть загородные дома и дачи, то есть покупатели всегда найдутся, поэтому бизнес на производстве древесной щепы может стать источником неплохого дохода [1].

Изначально щепа использовалась только для *мульчирования почвы*. Однако со временем она нашла свое применение и в *ландшафтном дизайне*. А все благодаря ее эстетичному внешнему виду. С помощью декоративной щепы легко создать необычные композиции на приусадебной территории. Ее можно насыпать сплошным слоем, через который, например, проступают кустарники. Также эффектно выглядит чередование различных оттенков щепы между собой.

Декоративная щепа нередко используется *в качестве газона*. Если она окрашена в насыщенный зеленый цвет, то действительно выглядит как настоящая трава. Кроме того, из нее можно создавать самые разнообразные узоры: разноцветную змейку, песочные барханы, морские волны, геометрические орнаменты и т.д.

Не только на дачных или частных территориях, но также во дворах жилых домов, на улицах, в скверах и парках можно увидеть декоративную щепу *в качестве украшения клумб*. И это неудивительно, поскольку она удачно дополняет цветы и растения, облагораживая территорию.

Но щепа используется не только для декорирования клумб и приусадебных участков. Также она применяется *для создания беговых и садовых дорожек*. Раньше для этой цели служила в основном галька, гравий, плитка или камень, но сейчас щепа не менее популярна для обустройства тропинок. Дело в том, что, в отличие от других материалов, она не требует предварительной подготовки участка. Достаточно только рассыпать щепу по всей ширине и длине дорожки. В результате такие тропинки не размокают под дождем, им не страшен даже сильный ветер. Кроме того, с помощью окрашенной декоративной щепы удобно делать разделители между цветочными клумбами и грядками.

Все чаще декоративная щепа используется *для обустройства детских площадок*. Она изготавливается из мягких пород деревьев, поэтому не может причинить вред ребенку при падении. Более того, щепа способна даже защитить его от ушибов и царапин за счет своей мягкости. А еще из нее можно сделать разноцветный ковер, который точно

понравится детям и сделает их игру еще более увлекательной.

Организация производства мульчи из щепы не потребует крупных затрат, производство может стартовать с помещения в 30 $м^2$, кроме того производство может проходить и под открытым небом, а для защиты от дождя можно использовать навес. В таком случае затраты на аренду будут минимальными, также есть возможность работать на придомовой территории.

Для измельчения древесины используют рубильные машины, цены на которые зависят от типа оборудования. Самым удачным будет приобретение рубительной машины дисковой, которая качественно измельчает мелкую и среднестволовую древесину и имеет производительность в диапазоне от 100 до 4000 кг/час, такой мощности вполне хватит для организации мини-производства. Поставку сырья для производства можно осуществлять от ближайшего переработчика леса, мебельных предприятий и пилорам. Поэтому основные затраты будут уходить на покупку и доставку сырья, а также суперконцентрированной краски для окрашивания древесной щепы в разные цвета [2].

Технологический процесс производства щепы нельзя назвать сложным. Он состоит из нескольких этапов:

1. Измельчение древесины (горбыля, коры, досок).
2. Фасовка полученного материала в сетчатыеи мешки, объем которых 30-60 л.
3. Расфасованная щепа погружается на 5-6 минут в ванну с краской.
4. Окрашенную щепу оставляют на несколько часов высыхать.

После этих этапов декоративная щепа готова к продаже. Основными потребителями декоративной щепы являются владельцы дачных участков, частных домов, а также владельцы малого бизнеса (туристических баз, мест отдыха и т.п.). Искать потенциальных клиентов можно следующими способами [3]:

1. Через интернет, размещая информацию на личной странице, на досках объявлений и через контекстную рекламу. Так, согласно статистике поисковых запросов от Яндекса, «Купить декоративную щепу» набирает порядком 225 раз в месяц. Через интернет можно связаться как с оптовыми, так и с розничными покупателями, данный способ является более современным и мобильным.

2. Находить выходы на строительные супермаркеты, где в секциях «Сад и огород» такой вид продукции пользуется довольно стабильным спросом, в особенности в весенне-летний период. С наступлением осени, когда заканчивается период декорирования приусадебных участков, стоит предлагать клиентам значительные скидки, что поможет реализовать имеющиеся остатки готовой мульчи.

Не стоит также забывать, что щепа еще действует как удобрение. Нижний слой щепы начинает перегнивать, улучшая тем самым характеристику почвы. То есть щепу нужно постоянно подсыпать, клиент, купивший один мешок щепы, непременной придет за еще одним мешком, поэтому стоит налаживать контакт с клиентом сразу же после первой покупки, и рассказывать об условиях покупки продукции оптом и в осенний период.

Для небольшого предприятия с малой мощностью, или для предприятия занимающегося закупкой готовой щепы, окраской и реализацией достаточно будет открыть индивидуальное предпринимательство. Если предприятие будет заниматься и производством самой щепы потребуется открыть Общество с ограниченной ответственностью (ООО).

В таблице 1 приведены затраты, которые необходимы для начала производства, переработки и реализации декоративной древесной щепы посредством открытия ООО.

В таблице 2 представлены ежемесячные затраты на производство 1000 кг окрашенной мульчи из опилок.

*Таблица 1*

Затраты на открытие предприятия, руб.

| Показатели | Значения |
|---|---|
| **Расходы на открытие предприятия, всего** | **88500** |
| 1. Оборудование | **55000** |
| 1.1 Техническая ванна | 15000 |
| 1.2 Дисковая рубительная машина | 40000 |
| 2. Документация | **23000** |
| 2.1 Регистрационная процедура ООО | 4000 |
| 2.2 Уставный капитал | 10000 |
| 2.3 Печать или ЭЦП | 500 |
| 2.4 Лицензия | 7500 |
| 2.5 Расчетный счет (в месяц) | 1000 |
| 3. Средство индивидуальной защиты | **10000** |
| 4. Рабочий инвентарь | **500** |

*Таблица 2*

Производственные расходы (в месяц), руб.

| Показатели | Значения |
|---|---|
| Краска | 17000 |
| Пиломатериал | 33000 |
| Электроэнергия | 500 |
| Вода | 1000 |
| Мешок для краски: сетчатый | 300 |
| Мешок для упаковки | 2500 |
| **Производственные расходы, итого** | **54300** |

В таблице 3 представлены финансовые результаты при производстве цветной мульчи из опилок, из данных которой следует, что данное производство экономически выгодно, бизнес-идея окупится в течение года, а рентабельность составит 38%.

*Таблица 3*

Финансовые результаты производства мульчи, руб.

| Показатели | Значения |
|---|---|
| Выручка (за месяц) | 78300 |
| Прибыль (за месяц): | 24000 |
| Прибыль за сезон (6 месяцев) | 144000 |
| Сдача оборудования в аренду (на 6 месяцев) | 10500 |
| Прибыль (годовая) | 154500 |
| Налог на прибыль (20%) | 30900 |
| Чистая прибыль (годовая) | 123600 |
| Рентабельность производства, % | 38,0 |
| Рентабельность с учетом капитальных затрат, % | 11,0 |

Таким образом, проведенные нами исследования дают нам основания полагать, что осуществление рассмотренной бизнес-идеи – это отличный способ дополнительного заработка, который дает больше свободы и возможностей для самореализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Как начать зарабатывать с нуля на изготовление декоративной щепы [Электронный ресурс] / URL: https://abcbiznes.ru/biznes-idei/675-kak-nachat-zarabatyvat-s-nulya-na-izgotovlenii-dekorativnoy-

schepy.html
2. Красивый, даже красочный бизнес на обычных древесных отходах [Электронный ресурс] / URL https://hobiz.ru/ideas/promo/krasivyj-dazhe-krasochnyj-biznes-na-obychnom-povsednevnom-materiale/
3. Глотова Н.И., Герауф Ю.В. Платформенная занятость – главный тренд рынка труда в современных условиях / Экономика. Профессия. Бизнес. – 2021. – №4. – С. 22-27. – DOI 10/14258/epb202151 – EDN FQPAJF.

УДК 657

# ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА РАСХОДОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ

Т.И. Говорухина, студентка
И.В. Трубчанинова, канд., экон., наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Расходы являются важнейшими показателями, характеризующими деятельность организаций бюджетной сферы. Поскольку извлечение прибыли не является целью функционирования организаций бюджетной сферы, данные о расходах, формируемые в системе бухгалтерского (бюджетного) учета дают важнейшую информацию о результативности деятельности данных организаций. При этом специфика деятельности таких организаций отражается и на учете расходов. В данной статье освещаются особенности учета расходов в организациях бюджетной сферы.

***Ключевые слова:*** бухгалтерский учет, бюджетный учет, расходы, затраты, особенности, организации бюджетной сферы, общепроизводственные, общехозяйственные, прямые, накладные, резервы, санкционирование.

Одной из самых важных задач в бухгалтерском (бюджетном) учете организаций бюджетной сферы является учет расходов. Расходы таких организаций условно подразделяются на расходы кассовые и расходы фактические.

Кассовые расходы организации бюджетной сферы – это те расходы, которое учреждение произвело со своего лицевого, а также расчетного счетов. То есть иными словами кассовый расход – это расход денежных средств учреждения, производимый согласно расходной части кодов операции сектора государственного управления (КОСГУ) и согласно кодов видов расходов (КВР). В казенных учреждениях учет кассовых расходов происходит на счете 304.05 «Расчеты по платежам из бюджета с финансовым органом» [2].

Фактические расходы организаций бюджетной сферы – это затраты учреждений, которые были произведены учреждениями в результате деятельности учреждения. Фактические расходы учитываются на счете 109.XX «Затраты на изготовление готовой продукции, выполнение работ, услуг», а также на счетах 401.20 «Расходы текущего финансового года», 401.50 «Расходы будущих периодов» и 401.60 «Резервы предстоящих расходов» [5, с. 1096].

Бухгалтерский учет расходов, формирующих себестоимость продукции, работ, услуг организаций бюджетной сферы, ведется на соответствующих счетах счета 010900000 «Затраты на изготовление готовой продукции, выполнение работ, услуг». Организация учета таких затрат с использованием этого счета описана в п. 134-140 Инструкции №157н [1]. Здесь предлагается распределять затраты по способу их отнесения на себестоимость на прямые, накладные.

Прямые затраты, непосредственно связанные с оказанием отдельных видов услуг (выполнением работ, производством отдельных видов продукции) учитываются на счете

010960000 «Себестоимость готовой продукции, работ, услуг».

В составе прямых затрат при формировании в целях бухгалтерского учета себестоимости услуги (работы, готовой продукции) учитываются расходы, связанные с ее оказанием (выполнением, изготовлением), а именно:

- материальные запасы;
- оплата труда работников, непосредственно участвующих в оказании услуги (выполнении работы, изготовлении продукции);
- налоговые платежи и страховые взносы во внебюджетные фонды с данной оплаты труда.

Накладные расходы, сопровождающие процесс оказания услуги (выполнения работы, изготовления продукции), но не связанные с ним напрямую подразделяются на общепроизводственные и общехозяйственные расходы.

Общепроизводственные расходы собираются на счете 010970000 «Накладные расходы производства готовой продукции, работ, услуг» с последующим распределением на себестоимость услуги (работы, продукции) пропорционально прямым затратам по оплате труда.

В составе общепроизводственных расходов при формировании себестоимости услуги (работы, продукции) учитываются следующие расходы:

- заработная плата общецехового персонала;
- налоговые платежи и страховые взносы во внебюджетные фонды с данной оплаты труда;
- расходы на ремонт и амортизацию зданий, оборудования, используемого при оказании услуг (выполнении работ, изготовлении продукции);
- затраты на охрану труда;
- коммунальные услуги (водопотребление, электроэнергия, тепловая энергия), и прочие аналогичные расходы.

Общехозяйственные расходы, не связанные непосредственно с оказанием услуги (выполнением работы, изготовлением продукции) учитываются на счете 010980000 «Общехозяйственные расходы».

В составе общехозяйственных расходов учитываются:

- оплата труда административно-управленческого и прочего обслуживающего персонала;
- налоговые платежи и страховые взносы во внебюджетные фонды с этой оплаты труда;
- расходы на содержание транспорта (амортизация, приобретение запасных частей, затраты на ремонт и ГСМ);
- канцелярские и типографские расходы;
- аудиторские, консультационные и информационные расходы;
- почтово-телеграфные расходы;
- суммы амортизации, ремонта, содержания и эксплуатации зданий, сооружений и инвентаря общехозяйственного назначения, и прочие аналогичные расходы.

Общехозяйственные расходы при формировании готовой продукции распределяются на себестоимость услуги (работы, продукции) пропорционально прямым затратам по оплате труда [4, с. 549].

На счете 040120000 «Расходы текущего финансового года» отражаются расходы текущего периода. В организациях бюджетной сферы возможны два варианта организации учета:

1. Произведенные расходы сразу относятся на счет 040120000. Этот метод применяется в казенных учреждениях, не оказывающих дополнительные платные услуги.

2. В бюджетных и автономных учреждениях затраты относятся на себестоимость продукции, услуг или работ, счета 010960, 010970, 010980, а затем списываются на счет

40120. Часть затрат в соответствии с учетной политикой сразу относятся на счет 40120. Все текущие расходы отражаются в разрезе КОСГУ: на 040120211 относится заработная плата, на 040120271 – амортизация основных средств и т.д.

Согласно нормам, п. 134 Инструкции №157н порядок отнесения затрат на себестоимость, способ их распределения и периодичность списания учреждение должно разработать и закрепить в учетной политике для целей бухгалтерского учета. Базой для распределения могут быть: прямые затраты, материальные затраты, объем выручки или иной показатель, характеризующий результат деятельности учреждения [1].

Расходы будущих периодов в бюджетном учете отражают на счете 040150000 «Расходы будущих периодов». Затраты на освоение новых технологических процессов, установку и наладку оборудования, рекультивацию земель могут относиться на себестоимость равномерно в течение определенного периода, пропорционально объему произведенных товаров или оказанных услуг. К расходам будущих периодов могут быть отнесены:

- оплата подписки на периодические издания;
- приобретение абонементов;
- начисление страховой премии по договорам страхования имущества или гражданской ответственности;
- другие аналогичные затраты.

Организации бюджетной сферы ведут учет расходов будущих периодов в соответствии со сметой (планом ФХД), по видам выплат, государственным (муниципальным) контрактам (договорам) и соглашениям. Расходы списываются поэтапно. Порядок должен быть зафиксирован учетной политикой организации: одинаковыми суммами в течение всего срока или пропорционально количеству выпущенной продукции. Последний способ чаще всего используют промышленные организации, крупные производства. Кроме того, в документе учреждение может прописать дополнительные требования к аналитическому учету таких расходов, например, если того требует отраслевая специфика деятельности.

Для равномерного отнесения расходов на финансовый результат в учреждениях бюджетной сферы формируются резервы:

- по отложенным выплатам персоналу;
- по гарантийному ремонту;
- по реструктуризации; по претензиям и искам;
- по демонтажу и выводу из эксплуатации основных средств.

Для создания резервов в бюджетном учете применяется счет 040160000 «Резервы предстоящих расходов». Субъекты учета могут самостоятельно детализировать этот счет.

Санкционирование расходов – важный элемент процедуры исполнения бюджета организациями бюджетной сферы независимо от того, являются эти учреждения получателями бюджетных средств или субсидий. Санкционирование осуществляется в целях повышения уровня контроля со стороны соответствующих распорядителей бюджетных средств и органов Федерального казначейства за целевым и эффективным использованием как лимитов бюджетных обязательств, так и денежных средств, полученных учреждениями в процессе ведения приносящей доход деятельности [3, с. 8].

Кроме того, система санкционирования расходов, предусмотренная Инструкцией по применению Единого плана счетов, утвержденной приказом Минфина России от 1 декабря 2010 г. №157н, является механизмом, позволяющим учреждениям качественно и в срок выполнять госзадание.

Учет операций по санкционированию расходов ведется учреждениями на счете 050000000 «Санкционирование расходов». П. 239, 241 и 251 Инструкции по применению Единого плана счетов требует, чтобы в учете отражались операции по операциям санкционирования расходов по лимитам обязательств с использованием счета 150201000

[1].

При этом делаются такие бухгалтерские проводки:

- дебет 150115000, кредит КРБ 150113000 – отражение сумм по лимитам принятых обязательств, доведенных до получателей, а также суммы корректировок в течение отчетного года;

- дебет 150113000, кредит 150113000 – разбивка лимитов, доведенных до получателей, по кодам статей и подстатей видов расходов бюджета;

- дебет 150113000, кредит 150211000 – учет сумм принятых обязательств (в пределах лимитов и их корректировок).

Таким образом, особенностью учета расходов организаций бюджетной сферы является их учет на различных счетах в зависимости от того, являются ли они распределяемыми или нет. Кроме того, в организациях бюджетной сферы осуществляется санкционирование расходов, для чего выделены отдельные счета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минфина России от 01.12.2010 №157н «Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению» (ред. от 14.09.2020).
2. Приказ Минфина России от 06.12.2010 №162н «Об утверждении Плана счетов бюджетного учета и Инструкции по его применению» (ред. от 28.10.2020).
3. Комарова, Г. П. Учет обязательств, принимаемых при осуществлении закупочной деятельности казенным учреждением / Г. П. Комарова, Е. А. Власова // Global and Regional Research. – 2021. – Т. 3. – № 2. – С. 6-13. – EDN HLBHAJ.
4. Пурдышева, А. В. Организация учета накладных расходов в казенном учреждении / А. В. Пурдышева // Вклад молодых ученых в аграрную науку: материалы междунар. науч.-практ. конф, Самара, 07 апреля 2021 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – С. 547-551. – EDN LXGUCH.
5. Целуйко, И. Г. Особенности бухгалтерского учета расходов учреждений / И. Г. Целуйко, Е. В. Лобес // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. V Всерос. (нац.) науч. конф., Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2020. – С. 1093-1098. – EDN EMTRVT.

УДК 657

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Е.А. Горбачева, студентка
Научный руководитель: В.В. Козлов, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В условиях негативного влияния внешних факторов на сельскохозяйственную отрасль, в частности, на зерновое производство, управление производственными затратами в настоящее время все более актуализируется. Одной из важнейших функций управления производственными затратами является их бухгалтерский учет. В статье раскрываются основные методические аспекты бухгалтерского учета затрат на производство продукции зерновых культур.

***Ключевые слова:*** бухгалтерский учет, зерновое производство, зерновые культуры, затраты, запасы, сельскохозяйственный, производство, директ-костинг, нормативный, попроцессный, метод учета затрат, аналитический учет, синтетический учет.

Цель учета затрат и калькулирования себестоимости зерновой продукции является полное и своевременное документальное отражение фактических затрат на производство, а также контроль за рациональным и экономным использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Поэтому грамотно организовать такой учет очень важно, при этом необходимо опираться на требования нормативно-правовых актов [2, с. 1057].

Учет затрат на производство продукции зерновых культур в сельскохозяйственных организациях является очень трудоемким процессом. Рационально организованная система бухгалтерского учета в сельском хозяйстве базируется на следующих элементах:

- документальное оформление всех совершаемых операций;
- своевременный и полный учет затрат на производство;
- эффективный контроль за затратами [9, с. 145].

Вопрос о том, как правильно организовать учет в растениеводстве, до сих пор является актуальным. Как правило, любая сельскохозяйственная организация производит несколько видов продукции, при этом на производстве задействованы одни и те же работники, техника, агрегаты. На практике для организации учета затрат и выхода продукции растениеводства используются два противоположных подхода:

1) в течение всего производственного цикла собирать затраты на едином счете, после окончания работ распределять затраты по культурам;

2) учитывать затраты на отдельных аналитических счетах.

По мнению многих авторов, учет зерна должен быть подчинен агротехнике возделывания.

В зерновом производстве затраты накапливаются попроцессным способом, то есть на всех стадиях учета группировку затрат осуществляют по отношению к производству конкретного вида зерновой продукции. На практике может применяться сочетание различных методов учета затрат, например, попроцессный метод может комбинироваться с нормативным.

Применение нормативного метода обусловлено тем, что в течение года полученное зерно оценивается по плановой (нормативной) себестоимости, и только в конце года осуществляется калькуляция себестоимости (рассчитывается фактическая себестоимость зерновой продукции) и производится списание калькуляционных разниц

Кроме того, в силу применения ФСБУ 5/2019 «Запасы», у сельскохозяйственных организаций расширяются возможности для применения метода «директ-костинг» [1]. Данным стандартом предусмотрено, что управленческие расходы не включаются в себестоимость готовой продукции, если только они напрямую не связаны с ее производством. Управленческие расходы по отношению к зерновому производству являются постоянными затратами. Их исключение из себестоимости продукции позволяет формировать раздельную информацию о постоянных и переменных затратах, что и является основой системы «директ-костинг». Однако для сельскохозяйственных организаций на этом пути имеются определенные сложности, поскольку не только общехозяйственные (управленческие) расходы являются прямыми затратами, но и часть прямых затрат, например, амортизация основных производственных фондов. В этом случае четко разделить постоянные и переменные затраты можно в только системе управленческого учета [3, с. 135].

В бухгалтерском учете записи о затратах и выпуске зерновой продукции базируются на данных первичных документов, которые являются основой для ведения аналитического и синтетического учета затрат на производство зерна.

Аналитический учет ведется по видам затрат и выпускаемой продукции, а также по подразделениям организации и другим классификационным признакам в зависимости от потребности структуры управления [8, с. 111].

Синтетический учет затрат на производство и выпуск зерновой продукции в

сельскохозяйственной организации ведется на счете 20 «Основное производство», субсчет 1 «Растениеводство» по объектам учета (озимые зерновые, яровые зерновые, зернобобовые) в разрезе калькуляционных статей производственных затрат. В течение года в дебет счета 20.1 с кредита различных счетов относятся различного вида затраты, как показано в таблице 1.

*Таблица 1*

Типовые бухгалтерские записи по отнесению затрат на производство зерновой продукции

| Содержание операции | Первичные документы | Дебет | Кредит |
|---|---|---|---|
| Отнесены на производство зерна затраты материалов, например, семян, удобрений, средств защиты растений, ГСМ, а также спецодежды, спецобуви, прочих материалов | Акт расхода семян и посадочного материала (форма №СП-13); Акт об использовании минеральных, органических и бактериальных удобрений (форма №420-АПК); Лимитно-заборная карта (форма №М-8); Требование-накладная (форма №М-11) | 20.1 | 10 |
| Начислена амортизация основных средств зернового производства | Ведомость расчета амортизации | 20.1 | 02 |
| Отнесены работы и услуги вспомогательных производств на зерновое производство | Наряд на сдельную работу (формы №136-АПК, №137-АПК); Путевые листы трактора, грузового автомобиля; Учетные листы труда и выполненных работ (формы №131-АПК, №132-АПК) и др. | 20.1 | 23 |
| Начислена оплата труда работникам зернового производства | Расчетная ведомость (форма №Т-51); Расчетно-платежная ведомость (форма №Т-49) | 20.1 | 70 |
| Начислены страховые взносы работникам зернового производства | Расчет страховых взносов | 20.1 | 69 |
| Начислен резерв на оплату отпусков работникам зернового производства | Бухгалтерская справка | 20.1 | 96 |
| Расходы подотчетных лиц включены в затраты зернового производства | Авансовый отчет (форма №АО-1) | 20.1 | 71 |
| Отнесены работы и услуги сторонних организаций на зерновое производство | Счет-фактура, акт выполненных работ, акт оказания услуг | 20.1 | 60 |
| Отражены затраты по страхованию, лизингу и т.п., непосредственно относящиеся на зерновое производство | Договоры лизинга, страхования, бухгалтерские справки | 20.1 | 76 |
| Списаны на увеличение основного производства недостачи в пределах норм естественной убыли | Сличительная ведомость результатов инвентаризации товарно-материальных ценностей (форма №ИНВ-19) | 20.1 | 94 |
| Списана часть расходов будущих периодов, приходящаяся на затраты зернового производство текущего периода | Бухгалтерская справка | 20.1 | 97 |

Сельскохозяйственное производство сопряжено с постоянными рисками, которые не

всегда зависят от управленческих решений руководителей и сотрудников. На результаты сельскохозяйственного производства оказывают прямое влияние природные и погодные условия. Вследствие погодных условий или бедствий нередко бывает, что посевы погибают, поэтому встает вопрос, куда относить затраты на посевы, от которых в итоге выхода получено не будет [7].

Затраты по полностью или частично погибшим посевам вследствие стихийных бедствий или иных неблагоприятных условий относят либо на убытки отчетного года (если посевы не застрахованы), либо на расчеты со страховой организацией, производившей страхование посевов [4, с. 152].

Особенно в этом случае важно произвести грамотный учет себестоимости продукции, чтобы понять: насколько гибель урожая повлияет на прибыль отчетного года (в случае гибели, например, яровых культур), а насколько на прибыль в будущем году (в случае гибели озимых культур).

По кредиту счета отражаются в течение года выход зерна по плановой себестоимости (в дебет счета 43 «Готовая продукция»). Если зерно не товарное, а предназначенное для использования на семена или в качестве корма, то дебетуется счет 10 «Материалы».

В конце года осуществляется закрытие счета 20.1 «Растениеводство», которое заключается в выведении калькуляционных разниц и правильном их списании по назначению, после чего соответствующие аналитические счета полностью закрываются. Незакрытыми на конец года остаются счета незавершенного производства.

Закрытие счета возможно осуществить только после исчисления фактической себестоимости, к которому приступают после закрытия счетов 23 «Вспомогательное производство», 25 «Общепроизводственные расходы».

В конце года отражается отклонение между плановой и фактической себестоимостью продукции, списываются калькуляционные разницы (в дебет счетов 10 «Материалы» (по зерну, использованному на семена и корма), 43 «Готовая продукция» (по зерну на складе), 90 «Продажи» (по реализованному зерну).

На основании учетной информации о себестоимости производства конкретных видов зерновой продукции, можно сопоставить затраты и выявить наиболее выгодные для производства виды зерновой продукции. Система управленческого анализа и учета позволяет выстраивать оптимальную ценовую политику организации в рамках установленной стратегии [5, с. 122; 6, с. 183].

Таким образом, бухгалтерский учет затрат на производство зерновой продукции в сельскохозяйственных организациях включает организацию первичного, сводного, аналитического, синтетического учета затрат, их калькулирование и отражение данных в годовой отчетности. Каждый из названных учетных процессов имеет свою специфику, характерную для сельскохозяйственных организаций, в связи с чем учет затрат на производство зерновой продукции регулируется большим количеством нормативных актов, в том числе учитывающих отраслевую специфику функционирования сельскохозяйственных организаций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минфина России от 15.11.2019 №180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы».

2. Бородзенко, В. А. Нормативное регулирование учета затрат на производство зерновых культур в сельскохозяйственных организациях / В. А. Бородзенко, Е. Ю. Давыдова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. V Всерос. (нац.) науч. конф. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 1057-1059. – EDN KEFFZD.

3. Козлов, В. В. Понятие и классификация затрат: бухгалтерский и управленческий подход / В. В. Козлов, Н. В. Бородина // Общество. Экономика. Культура: актуальные проблемы, практика решения: VII Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 27 марта 2017 года. – Барнаул: Санкт-

Петербургский университет технологий управления и экономики, 2017. – С. 132-139. – EDN ZQQYVR.
4. Козлов, В. В. Специфика бухгалтерского учета производственных затрат и калькулирование продукции сельского хозяйства / В. В. Козлов, А. В. Соколова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, студентов, магистратнтов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2016. – С. 151-156. – EDN XCATOL.
5. Система стратегического управления затратами в аграрных организациях / А. Т. Стадник, Ж. Л. Шалунова, И. Г. Целуйко, С. Г. Чернова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2010. – № 4(16). – С. 121-127. – EDN OZHYKT.
6. Целуйко, И. Г. Особенности классификации затрат для целей стратегического управленческого учета в аграрных организациях / И. Г. Целуйко // Перспективные направления устойчивого развития экономики сельского хозяйства: Материалы Международной заочной научно-практической конференции, Новосибирск, 15 марта 2014 года. – Новосибирск: Медиа центр, 2014. – С. 183-187. – EDN QQCZOI.
7. Целуйко, И. Г. Формирование системы стратегического управления затратами в аграрном производстве: специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Целуйко Ирина Григорьевна. – Новосибирск, 2009. – 27 с. – EDN NLGRKR.
8. Шелковников, С. А. Перспективные направления бухгалтерского учета и анализа затрат в сельскохозяйственной организации / С. А. Шелковников, И. В. Трубчанинова, Н. В. Феденков // Актуальные вопросы экономики и управления: сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф. / Под общей редакцией С. С. Чернова. – Новосибирск: Общество с ограниченной ответственностью «Центр развития научного сотрудничества», 2017. – С. 110-114. – EDN ZSKJYN.
9. Шелковников, С. А. Совершенствование бухгалтерского учета и анализа затрат на производство продукции растениеводства / С. А. Шелковников, И. В. Трубчанинова, И. Ю. Щеглова // Устойчивое развитие регионов России: от стратегии к тактике: сб. материалов II Всерос. науч.-практ. конф., Новосибирск, 24 ноября 2017 года. – Новосибирск: Общество с ограниченной ответственностью «Центр развития научного сотрудничества», 2017. – С. 145-149. – EDN ZXSCJR.

УДК 330.322

# АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ИНВЕСТИЦИЙ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.А. Гуляева, магистрант
Научный руководитель: О.С. Шинделова, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Сельское хозяйство, как и другие отрасли экономики, не может развиваться без инвестиций. Основной первопричиной низкого уровня инвестиционной привлекательности аграрного сектора являются не самые благоприятные условия для притока инвестиций в данный сектор. Одной из задач, стоящих перед нами, является анализ динамики объемов инвестиций в сельское хозяйство региона и рассмотрение факторов, оказывающих влияние на инвестиционную привлекательность сельского хозяйств.

***Ключевые слова:*** инвестиции, инвестиционная привлекательность, сельское хозяйство, комплексное развитие.

Одним из путей претворения устойчивого становления региона является интенсификация инвестиционной организации, задача которой заключается в вовлечении нематериальных и экономических энергоресурсов как российских, как и заграничных

инвесторов, а также действенная их актуализация в рамках наименее первоочередных отраслей экономики. То есть основополагающим параметром результативности формирования региона является именно объём вовлекаемых в его промышленность капитализаций [1].

При характеристике инвестиционной привлекательности сельского хозяйствования региона в первую очередь обуславливаются специфики земледельческого потребления, социально-экономическое положение в промышленности, а также показатель и результативность государственной защиты земледельческого сегмента промышленности.

Рябухина Т.М. считает, что механизм формирования инвестиционной привлекательности и развития сельских территорий связан не только с сельскохозяйственными процессами. Важную роль играет социальная инфраструктура[2].

Развитие потенциала агропромышленного сектора является одним из ключевых направлений экономической политики Новосибирской области. Новосибирская область в 2021 г. приняла участие в реализации 7 мероприятий государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», утвержденной постановлением Правительства от 31 мая 2019 г. №696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [3].

Привлечение и наращивание инвестиционного потенциала является одним из главных направлений инвестиционной стратегии Новосибирской области до 2030 г., эффективное использование уже полученных инвестиций регулируется ведомственной целевой программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области на 2013-2020 годы» [4].

С целью создания комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности в Новосибирской области начиная с 2020 г. реализуются мероприятия государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области», утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от 31.12.2019 №525-п «О государственной программе Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» [5]

Новосибирская область занимает 2-е место в России по числу отобранных для реализации в 2021 г. проектов комплексного развития сельских территорий и входит в первую десятку по объему предоставленного из федерального бюджета финансирования. Тогучинский и Маслянинский районы Новосибирской области награждены золотой и серебряной медалью за успешную реализацию мероприятий государственной программы по комплексному развитию сельских территорий на форуме «Золотая осень – 2021».

В 2021 г. общий объем финансирования в рамках государственной программы комплексного развития сельских территорий составил 722,4 млн руб., в том числе из федерального бюджета – 515 млн руб., из областного бюджета – 161,8 млн руб., из местных бюджетов – 12,9 млн руб. и 32,7 млн руб. из внебюджетных источников.

Структура финансирования в рамках программы развития сельских территорий представлена на рисунке 2.5.

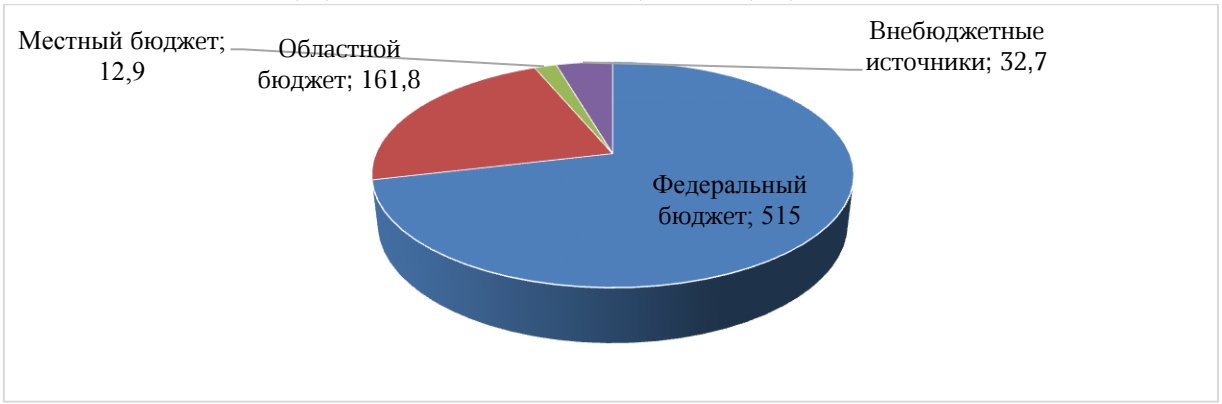



Рисунок 1 – Объем финансирования в рамках программы развития сельских территорий в 2021 г., млн руб.

Значимым направлением государственной программы по комплексному развитию сельских территорий являются мероприятия по созданию современного облика сельских территорий, в рамках которых реализуются проекты комплексного развития, затрагивающие такие важные сферы как образование, здравоохранение, культура, спорт, жилищно-коммунальная.

В рамках данного мероприятия в 2021 г. направлено 484,5 млн рублей, в том числе 407,8 – из федерального бюджета, 49,3 – из областного бюджета, 4 – из местного бюджета и 23,4 млн руб. – из внебюджетных источников.

Структура финансирования в рамках мероприятия по созданию современного облика сельских территорий представлена на рисунке 2.

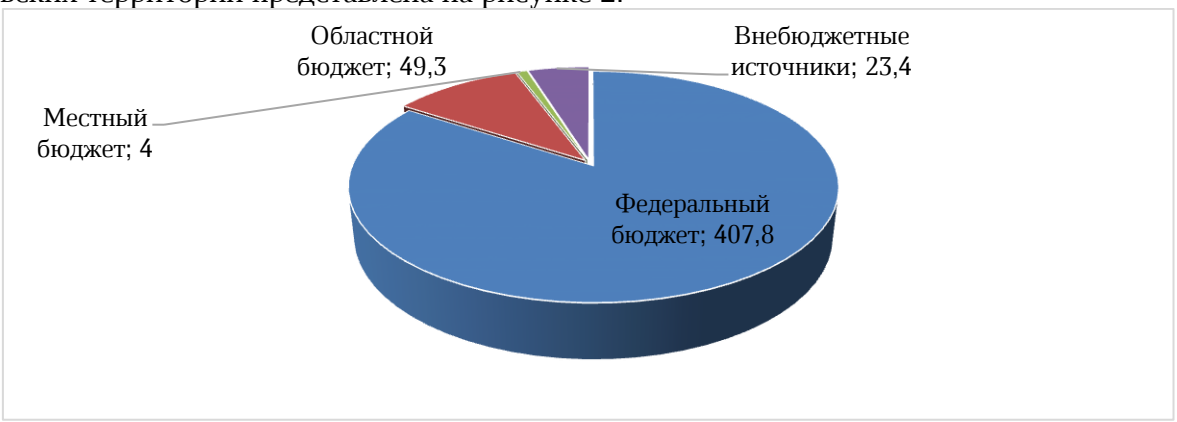



Рисунок 2 – Объем финансирования в рамках мероприятия по созданию современного облика сельских территорий в 2021 г., млн руб.

С целью создания условий для повышения обеспеченности сельскохозяйственных товаропроизводителей квалифицированными кадрами (таблица 1) на мероприятия по возмещению части затрат, связанных с оплатой труда и проживанием студентов, привлеченных для прохождения производственной практики, сельхозтоваропроизводителям региона направлено 10,2 млн руб., в том числе 9,8 – за счет средств федерального бюджета, 0,4 – из областного бюджета по заключенным 329 договорам.

*Таблица 1*

Финансирование мероприятий по повышению обеспеченности сельскохозяйственных товаропроизводителей квалифицированными кадрами в 2021 г., млн руб.

| Финансирование, млн руб. | возмещению части затрат, связанных с оплатой труда и проживанием студентов, привлеченных для прохождения производственной практики | возмещение части затрат по ученическим договорам, связанным с обучением работников |
|---|---|---|
| Федеральный бюджет | 9,8 | 1,2 |
| Областной бюджет | 0,4 | 0,1 |
| Всего | 10,2 | 1,3 |

Немаловажным аспектом является повышение квалификации работающих в сельском хозяйстве кадров, привлечение на практику студентов сузов и вузов региона. На возмещение части затрат по ученическим договорам, связанным с обучением работников, профинансировано 1,3 млн руб, в том числе 1,2 млн руб. – за счет средств федерального бюджета, 0,1 – из областного бюджета по заключенным 20 договорам.

Не остаются без внимания и прочие аспекты развития сельских территорий. В рамках реализации государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области», утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от 02.02.2015 №37-п в 2021 г. сельскохозяйственным товаропроизводителям Здвинского, Краснозерского и Чистоозерного районов на строительство и ремонт объектов социально-инженерного обустройства сельскохозяйственного производства из средств областного бюджета направлено 9,6 млн руб. В рамках подпрограммы «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель в Новосибирской области» государственной программы в сфере сельского хозяйства на проведение культурно-технических мероприятий на выбывших сельскохозяйственных угодьях, вовлекаемых в сельскохозяйственный оборот, направлено 24,3 млн руб., в том числе 18,9 –за счет средств федерального бюджета, 5,4 – за счет средств областного бюджета. В оборот вовлечено 13,5 тыс. га выбывших сельскохозяйственных угодий.

*Таблица 2*

Финансирование агропромышленного комплекса Новосибирской области в 2019-2021 гг., млрд руб.

| Показатель | 2019 год | 2020 год | 2021 год | Абсолютное изменение 2021 год к 2019 году, ± | Относительное изменение 2021 год к 2019 году, % |
|---|---|---|---|---|---|
| Инвестиций в основной капитал, млрд руб. | 11,2 | 11,7 | 13,5 | 3,3 | 120,5 |
| в т.ч. производство | 8,1 | 8,6 | 9,5 | 1,4 | 117,3 |
| перерабатывающую промышленность | 3,1 | 3,1 | 4,0 | 1,9 | 129,0 |

На развитие агропромышленного комплекса области (таблица 2) в 2021 г. было направлено, по оценке, 13,5 млрд руб. (120,5% к уровню 2020 г.) инвестиций в основной капитал, в том числе в сельскохозяйственное производство – 9,5, в перерабатывающую промышленность – 4,0 млрд руб.

Продолжено техническое переоснащение отрасли. Сельхозпроизводителями региона приобретено 2627 ед. современной техники и оборудования (246,7% к плану) на сумму 10,4

млрд рублей, в том числе тракторов – 346 ед. (155,9% к плану), зерноуборочных комбайнов – 208 ед. (145,5% к плану), кормоуборочных комбайнов 28 ед. (175% к плану). Из бюджета Новосибирской области компенсирована часть стоимости техники и оборудования на сумму более 0,9 млрд руб.

В 2021 г. в стадии реализации находились 17 крупных инвестиционных проектов с общим объемом инвестиций 59,3 млрд руб.

В целях продолжения стимулирования экономической и инвестиционной активности в секторе на территории Новосибирской области запланировано продолжение реализации программ по развитию сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области, развитию сельских территорий в Новосибирской области.

Таким образом, можно заключить, что ежегодно объем инвестиций в АПК Новосибирской области в целом и сельское хозяйство в частности растет, инвестиционная привлекательность отрасли хоть и медленно, но возрастает как для государства, так и для частных инвесторов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудинова, М. Г. Развитие экспортоориентированного агропромышленного комплекса Алтайского края как фактора экономической безопасности региона / М. Г. Кудинова // Аграрная наука - сельскому хозяйству:Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 12–13марта 2020 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2020. – С. 91-94.□,,

2. Рябухина, Т. М. Развитие сельского агротуризма на уровне муниципального образования / Т. М. Рябухина // Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии: Сборник докладов XXIII Международной научно-технической конференции, Минск, 01 октября 2020 года. – Минск: Республиканское унитарное предприятие "Издательский дом "Белорусская наука", 2020. – С. 207-212.

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 г. №696 "Об утверждении Государственной программы Российской Федерации "Комплексное развитие сельских территорий" и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (в ред. Постановления Правительства РФ от 24.12.2021 № 2450). [Электронный ресурс]. URL: https://mcx.nso.ru/sites/mcx.nso.ru/wodby_files/files/wiki/2015/02/717_0.docx

4. Государственная программа Новосибирской области "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области" (в ред. постановления Правительства Новосибирской области от 14.04.2022 № 168- п). [Электронный ресурс]. URL: https://mcx.nso.ru/sites/mcx.nso.ru/wodby_files/files/wiki/2015/02/37-p_0.docx

5. Постановление Правительства Новосибирской области от 31декабря 2019 г. №525 "О Государственной программе Новосибирской области "Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области"" (в ред. постановления Правительства Новосибирской области от 30.03.2022 №139-п). [Электронный ресурс]. URL:https://mcx.nso.ru/sites/mcx.nso.ru/wodby_files/files/wiki/2015/02/gp_kompleksnoe_razvitie_selskih_territoriy_v_novosibirskoy_oblasti.docx

6. Государственная программа Новосибирской области "Устойчивое развитие сельских территорий в Новосибирской области на 2015-2017 годы ина период до 2020 года" (в ред. постановления Правительства НСО от 21.06.2016 № 168-п.). [Электронный ресурс].URL:https://mcx.nso.ru/sites/mcx.nso.ru/wodby_files/files/wiki/2015/02/gosprogramma_v_red._postanovleniya_ot_21.11.2016_no377-p.docx.

УДК 338.43

# ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬХОЗОБОРУДОВАНИЯ: ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ

Ж.В. Даниленко, старший преподаватель
Н.А. Гудкова, старший преподаватель
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

***Аннотация.*** Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей в экономике Российской Федерации, и для его эффективного функционирования нужно оборудование. Россия занимала первое место по экспорту сельскохозяйственной продукции, но после начала специальной военной операции, темпы экономического развития страны претепрели изменение.

***Ключевые слова:*** агропромышленный комплекс, машины и оборудование, экспорт, запасные части, государственное субсидирование.

Производство оборудования и машин в агропромышленном комплексе приносит существенный вклад в госбюджет страны, обеспечивает занятость населения, а самое главное - облегчает работу в сельскохозяйственном секторе экономики. [1]

Из-за того, что аграрии нуждались в зарубежном оборудовании и запчастей – выросли цены на металл и сами машины, а также из-за ввода санкций многие производства стали функционировать в убыток. Рассмотрим проблемы и пути их решения в 2022 году.

До начала специальной военной операции, наибольший доход приносил экспорт таких видов оборудования как сельскохозяйственные тракторы, сеялки, рассадопосадочные машины, сажалки, мотыги, машины для уборки урожая и разрыхлители – около 21 млрд. рублей в 2021 году. Данные машиныотправлялись в такие страны как Казахстан (более 55%), Литва, Беларусь, Украина, Киргизия, Польша и Болгария.

На данный момент ситуация с экспортированием товаром находится в затруднительном положении. [2] Начнем с того, что с января по июнь вывоз снизился на 2,3% (что в стоимостном выражении составило 10,2 млрд. рублей). Существенно снизились поставки сельскохозяйственного оборудования в Киргизию и Литву, а также в Болгарию, Польшу, Казахстан, что составило около 13-17%. На 1 августа 2022 год, производство сельхозтехники в первом полугодии увеличилось на 6% (117,6 млрд. руб.), а продажи на внутреннем рынке выросли на 21,7% (113,3 млрд. руб.). Кроме того, за первый квартал 2022 года было произведено на 65,2 млрд. руб. больше (+12,3%). Рассмотрим сравнительную таблицу (табл. 1).

*Таблица 1*

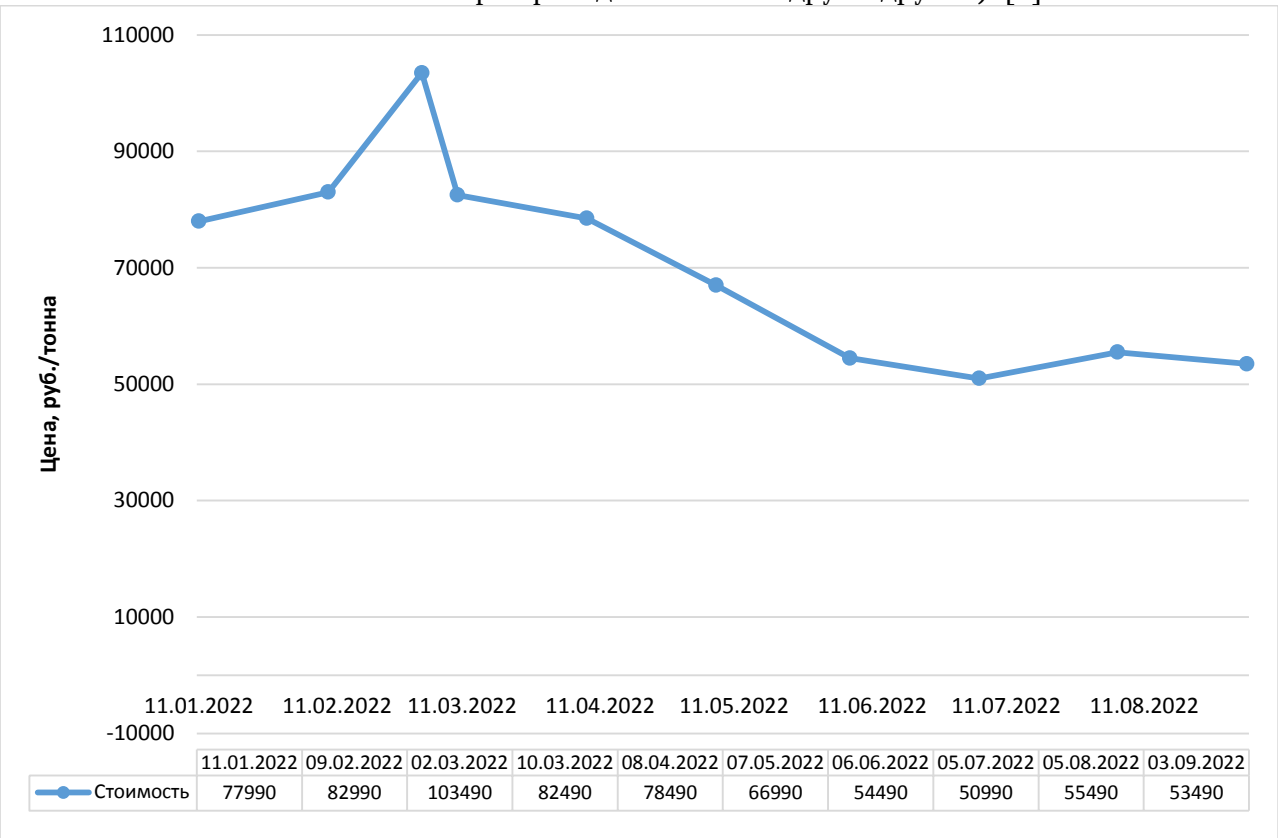
Выпуск сельхозтехники в РФ по видам за 6 месяцев 2022 год (в штуках)

| Вид техники | 6 мес. 2021 г. | 6 мес. 2022 г. | Динамика, % |
|---|---|---|---|
| Плуги | 1721 | 1958 | 113,8 |
| Сеялки | 3559 | 3776 | 106,1 |
| Комбайны зерноуборочные | 3795 | 2391 | 63,0 |
| Сельскохозяйственные тракторы | 2845 | 2864 | 100,7 |
| Опрыскиватели | 1038 | 1331 | 128,2 |
| Зерноочистительные машины | 922 | 896 | 97,2 |
| Комбайны кормоуборочные самоходные | 209 | 152 | 72,7 |

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод, что позиции по отдельным видам

техники значительно снизились, а именно: количество комбайнов зерноуборочных и комбайнов кормоуборочных самоходных уменьшилось на 37% и на 27,3% соответственно. Есть также виды оборудования, производство которого увеличились: плуги (на 13,8%) и опрыскиватели (на 28,2%).

Также причиной замедленных поставок на внутренний и зарубежный рынки стали поиски новых поставщиков комплектующих для производства кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов. [3] К тому же, ещё более сложным стал перевод платежей из-за запрета системы SWIFT в нашей стране (SWIFT – это международная программа, которая помогает банкам безопасно и быстро проводить платежи друг с другом). [4]




| | 11.01.2022 | 09.02.2022 | 02.03.2022 | 10.03.2022 | 08.04.2022 | 07.05.2022 | 06.06.2022 | 05.07.2022 | 05.08.2022 | 03.09.2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Стоимость | 77990 | 82990 | 103490 | 82490 | 78490 | 66990 | 54490 | 50990 | 55490 | 53490 |

Рисунок 1 – Динамика цены металла за 2022 год

И ещё одним фактором стала цена на металл, которая спровоцировала сложности в производстве оборудования. [5] Ведь в сельхозмашиностроении используют множество разнообразных сплавов, цветные и чёрные металлы и т.п. Из рисунка 1 мы видим, что после начала спецоперации цена металла резко возросла, вследствие чего выросла цена как на отдельные детали, так и на само оборудование для аграрного производства. Но после увеличения производства собственных разработок для аграрной техники и расширения внутренних рынков цены снизились. Также можно отметить, что на апрель 2022 года, по сравнению с 2021 годом, добыча самого металла увеличилась на 9,1%, а прочих полезных ископаемых уменьшилась на 15,2%.

Из-за того, что в российской сельскохозяйственной индустрии использовали зарубежную технику, то цены на ее комплектующие части возросли в среднем на 30-50%. Во-первых, поднятие цен может быть связано с привлечением дополнительных затрат на логистику. Во-вторых, особые сложности обстоят с деталями, которые не производятся в России. [6] Для решения этого вопроса потребуется значительное количество времени и инвестиций, чтобы запустить собственное производство. При этом в отечественных аграрных машинах доля запчастей составляет примерно 85-90% (в зависимости от вида техники). [7]

К тому же, под санкции попали и высокие технологии выращивания для сельскохозяйственных животных, а именно: микросхемы и чипы. Ведь для их производства требуются: цехи (для постройки одного цеха необходимо более 70 млн. рублей); стерильные помещения, оборудования и коммуникации; высококвалифицированные специалисты. [8]

В сформировавшихся условиях имеются и положительные стороны. Во-первых, государство помогает пострадавшим аграрным производствам и разработало программу №1432 «Программа государственного субсидирования производителей сельскохозяйственной техники» в размере 16 млрд. руб. Были предложены идеи по расширению данной программы, согласно которой агрария будут предоставлять существенные скидки для приобретения техники. Также правительство приняло решение о выделения из госбюджета на поддержку программы льготного лизинга сельхозтехники 12 млрд. руб. и дополнительное финансирование 35 млрд. руб.

Во-вторых, правительство предложило выделять ежегодно в 2022-2026 годах из государственного бюджета около 10 млрд. рублей на развитие производства элементов для аграрного оборудования.

Таким образом, после начала специальной военной операции, отдельные показатели развития экономики Российской Федерации имели тенденцию к снижению, однако государство смогло разработать множество мероприятий для решения данных проблем, в том числе и программы для производства сельскохозяйственного оборудования. [9] Безусловно, за этот год отечественная промышленность добилась значительных успехов, но полное устранение проблем возможно только в перспективе. [10]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фомина, Е.С. Необходимость модернизации материально-технической базы как неотъемлемый элемент восстановления отечественного сельского хозяйства / Е.С. Фомина, А.Б. Мартынушкин // Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 181-185. – EDN VLXQLH

2. Пути повышения показателей платежеспособности и финансовой устойчивости / М.В. Поляков, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.Ю. Пикушина // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 279-284. – EDN JMIMRO

3. Мартынушкин, А.Б. Состояние материально-технической базы и производственные риски в сельском хозяйстве Рязанской области / А.Б. Мартынушкин, Ю.О. Лящук // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2014. - № 3(20). - С. 65-67. – EDN SWNXAD

4. Мартынушкин, А.Б. Продовольственная безопасность России в условиях международных санкций: перспективы и риски / А.Б. Мартынушкин // Юность и Знания - Гарантия Успеха – 2015: Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2015. - С. 127-130. – EDN UNFYQB

5. Юрковски, Т.С. Проблемы и направления развития отечественного сельского хозяйства / Т.С. Юрковски, А.Б. Мартынушкин // Юность и знания - гарантия успеха - 2019: сборник научных трудов 6-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 287-290. – EDN OOTTXR

6. Оценка тенденции финансовых результатов и факторный анализ прибыли и уровня рентабельности / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 315-321. – EDN FOGGKI

7. Шахнович, Р.М. Проблемы благосостояния населения региона / Р.М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. - С. 420-424. - EDN WGZVQT

8. Козлов, А.А. Эффективность применения GPS курсоуказателя CENERLINE в СПК колхоз "Есенинский" / А.А. Козлов, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Кинель: Самарская ГСХА, 2018. - С. 483-486. – EDN YXIOPJ
9. Хопина, В.А. Особенности внедрения технических инноваций в сельскохозяйственном производстве / В.А. Хопина, А.Б. Мартынушкин // Будущее науки-2019: сборник научных статей 7-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 330-333. – EDN UBKXBJ
10. Актуализация стратегического управления производством в АПК / А.Б. Мартынушкин, О.В. Лозовая, Н.В. Барсукова, О.И. Ванюшина // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 308-312. – EDN YQGRDL

УДК 336.01

# ВАЛОВОЙ ВНУТРЕННИЙ ПРОДУКТ: СУЩНОСТЬ, МЕТОДИКА ИСЧИСЛЕНИЯ, ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ

В.В. Демочкин, канд. пед. наук, доцент
М.Ф. Ульянов, старший преподаватель
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

***Аннотация.*** Экономические показатели страны наглядно показывают, на каком этапе развития она находится, как вырос ее доход, одним из них является валовой внутренний продукт, с которым ежедневно сталкиваются экономисты. В данной статье проанализируем, какую сущность имеет данный показатель и как он измеряется.

***Ключевые слова:*** валовой внутренний продукт, классификация, способы измерения, санкции, динамика.

Валовым внутренним продуктом называют общую необходимую сумму изготовленных в стране товаров, а также услуг, изготовленных к любому применению, к образцу, использование, вывоз, либо скопление. Данный коэффициент отражает рыночную стоимость продуктов, независимо от принадлежности фактических средств производства. [1]

Что же означают слова «валовой» и «внутренний».

«Валовой» - это совокупность стоимостей.

«Внутренний» - это создание продукции в границах определённой страны. То есть валовым внутренним продуктом является совокупная рыночная стоимость конечных товаров и услуг, расходуемые в течение года на территории страны

ВВП отражается в национальной валюте и пересчитывается по курсу биржи. Для того чтобы наиболее точно сравнивать развитие экономик мировых государств, зачастую показатель определяют в соответствии с покупательской способностью. [2]

Структура ВВП какого либо государства уникальна и предопределяется тем, какую часть дохода принесла в подотчетном году. Помимо этого по разному может обрисовываться структура ВВП: с точки зрения производства, использования или образования доходов.

Сведения о валовом внутреннем продукте всех государств мира размещены в базе данных Всемирного банка, а измеряются в долларах. Согласно подсчетам изменения фиксируются в базе на протяжении всего года и обновляются ежегодно, затем публикуется.

Помимо всего существует классификация валового внутреннего продукта –

номинальный и реальный.

Номинальный валовой внутренний продукт - это цена готовой продукции и продуктов питания, произведенных на территории, которая является государством, представленная в ценах за текущий промежуток времени.

Реальный валовой внутренний продукт - это выравнивание объёмов произведенных продуктов, услуг предлагаемое в течение фиксированного промежутка времени. [3]

Разница номинального валового внутреннего продукта и реального заключается в том, что реальный ВВП не зависит от величины инфляции. В расчетах их не волнует колебание тарифов на продукцию, а в номинальных расчетах прогнозируется рост, снижение цен и прибыли отдельных секторов экономики

Помимо всего существует такой термин как «дефлятор ВВП». Дефлятор представляет собой индекс, измеряемый в процентах, необходимый для расчёта ценового уровня потребительской корзины за какой либо промежуток времени. Рассчитывая, его необходимо суммировать стоимость всей продукции, созданные в стране, при этом, исключая импорт. Дефлятор показывает перемены производственного объёма в течение года, а также приблизительный уровень инфляции. [4]

На самом деле, что нам нужно для того чтобы, чтобы рассчитать дефлятор валового внутреннего продукта? Необходимо квалифицировать соотношение номинального ВВП по текущим тарифам к реальному ВВП, воплощенному в тарифах базового периода, и перенести полученный результат в проценты. Когда эта цифра превышает 100%, это означает, что значение инфляции увеличивается, а значение дефлятора сокращается на 100%.

Помимо представленной выше информации становится интересно, что собой представляют показатели валового внутреннего продукта в России на протяжении многих лет? Давайте обратимся к официальным данным Росстата, представленным ниже. В 1995 г. данный показатель составлял 1428,5 млрд. руб., в 2000 г. – 7305,6 млрд. руб., в 2010 г. – 46308,5 млрд. руб., в 2020 г. – 107 трлн. 315,3 млрд. руб., а в 2021 уже – 131 трлн. 015,0 млрд. руб.

Кроме вышесказанного, существуют три основных способов измерения валового внутреннего продукта:

1) рассчитать ВВП производственным методом: суммировать добавленные затраты во всех областях материального и нематериального производства. Добавленная стоимость представляет собой разность стоимости произведённых товаров или услуг и цены промежуточной продукции [5]

При таком раскладе сумма добавленных стоимостей во всех областях будет сходиться со стоимостью продукции конечных отраслей, выпускающих товары для личного потребления.

2) для расчета ВВП используется конечное использование: суммируются затраты всех потребителей на приобретение продукции. Этот показатель можно определить как сумму расходов на конечное потребление товаров и услуг; валового накопления, чистого экспорта. [6]

3) Расчет ВВП распределительным методом: суммируются все доходы владельцев факторов производства, а также два вида поступлений не являющиеся доходами поставщиков ресурсов. Таким образом, валовой внутренний продукт, рассчитывается как сумма первичных доходов и распадается на:

- оплату труда наемных работников;
- чистые налоги на импорт и производство;
- валовую прибыль и валовые смешанные доходы. [7]

Кроме того необходимо знать следующую важную информацию о валовом внутреннем продукте:

- с 1970 года по нынешнее время мировая экономика выросла более чем в 30 раз;

- к 2022 или 2023 году мировой валовой внутренний продукт впервые преодолеет отметку 100 трлн. долларов;

- к 2050 году мировой валовой внутренний продукт составит, согласно прогнозам, около 180 трлн. долларов.

Однако, кроме всего существует и критика валового внутреннего продукта. Валовой внутренний продукт представляется как весьма специфический экономический инструмент. По одному этому показателю нереально объективно оценить уровень благосостояния какой-либо страны. В связи с критикой валового внутреннего продукта после начала его использования, было предложено много вариантов для устранения недостатков, относящихся к ВВП. [8]

Кроме всего на ВВП оказывают влияние санкции. Западные санкции затронули около 21% валового внутреннего продукта. Преимущественно под влиянием оказались банковские сектора, нефтегазовые компании, а также предприятия военно-промышленного комплекса.

Контр санкции повлекли за собой увеличение цен и снижение ресурсов населения. Отрицательное воздействие уменьшения доходов на экономически рост не компенсировалось положительным действием от увеличения производства в агропромышленном комплексе.

Экономическую поддержку России дают высокие доходы от экспорта. Но если торговые значения пойдут на спад, неминуемым станет второй цикл падения валового внутреннего продукта. На Россию санкции действуют постепенно и вследствие этого более остро отражаются на технологическом секторе, который очень зависим от импорта. [9]

Помимо этого, по мнению экономистов, возможно падение ВВП на целых 25% вследствие отгораживания от рынков экспорта.

На основании прогноза в данное время при текущих санкционных ограничениях на импорт в страну валовая добавленная стоимость в экономике может урезаться на 4 %. Другой вариант влечет за собой полный запрет на импорт со стороны развитых стран мира, влекущий за собой уменьшение общей добавленной стоимости на 10%. Существует еще один вариант развития, когда полное прекращение импорта приведёт к сокращению валового внутреннего продукта сразу на 18 %

Кроме того Росстат обнародовал оценку валового внутреннего продукта за второй квартал 2022 года. Физический ВВП в годовом выражении упал на 4,1% на фоне общего увеличения уровня цен на 17,1 %. Спрос снизился на 6,4% за счёт упадка расходов на конечное потребление и валового накопления. Спад конечного потребления был связан с сокращением потребительских расходов домашних хозяйств на 5,5%. Валовое накопление падало на 13,8% вследствие увеличения трат на капитальные инвестиции и резкого сокращения прироста запасов материальных оборотных средств.

В источниках доходов, из которых оплачивался валовой внутренний продукт во втором квартале, доля валовой прибыли увеличилась до 52,3% с 45,8%, а оплаты труда за год снизилась на 1,5 п. п. — до 42,1%. Доля чистых налогов на производство и импорт снизилась с 10,6% до 5,6% за счет сокращения налогов на импорт и роста субсидий на производство.

Подводя итог можно сделать вывод, что валовой внутренний продукт достаточно сложное явление, включающее в себя много разных элементов и поддающееся влияния многих факторов. Однако он не даёт истинного представления о качестве жизни населения и уровне благосостояния. [10]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мартынушкин, А.Б. Проблемы использования природно-экономических ресурсов в Российской Федерации / А.Б. Мартынушкин // Теоретические и практические проблемы развития уголовно-исполнительной системы в Российской Федерации и за рубежом: сборник тезисов выступлений и

докладов участников Международной научно-практической конференции. – Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2018. - С. 1428-1433. – EDN YTMCCD
2. Забара, А.Л. Риски планирования производственной и финансовой деятельности и методы их анализа / А.Л. Забара, А.Б. Мартынушкин // Современные проблемы гуманитарных и естественных наук: Материалы международной научно-практической конференции. – Рязань: РИУП, 2008. - С. 123-124. – EDN RXKXZV
3. Оценка тенденции финансовых результатов и факторный анализ прибыли и уровня рентабельности / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 315-321. – EDN FOGGKI
4. Пути повышения показателей платежеспособности и финансовой устойчивости / М.В. Поляков, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.Ю. Пикушина // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 279-284. – EDN JMIMRO
5. Колесова, О.С. Состояние и пути развития фондового рынка в России / О.С. Колесова, А.Б. Мартынушкин // Аграрная экономика: научное, кадровое и информационное обеспечение: Материалы национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 103-109. – EDN OQQIFS
6. Current forms of support for small and medium businesses when digital transformation of Ryazan region / O.V. Lozovaya, A.B. Martynushkin, I.V. Fedoskina, N.V. Barsukova, O.I. Vanyushina, M.V. Polyakov // Digital Technologies in Agriculture of the Russian Federation and the World Community. - Stavopol. - 2022. - С. 020022. – EDN FULMRY
7. Мартынушкин, А.Б. Продовольственная безопасность России в условиях международных санкций: перспективы и риски / А.Б. Мартынушкин // Юность и Знания - Гарантия Успеха – 2015: Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2015. - С. 127-130. – EDN UNFYQB
8. Матвеева, М.С. Влияние пандемии COVID-19 на экономику России / М.С. Матвеева, А.Б. Мартынушкин // Мировая экономика в условиях глобализационного кризиса: текущие тенденции и перспективы развития: материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 45-49. – EDN PUPCSL
9. Шахнович, Р.М. Проблемы благосостояния населения региона / Р.М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. - С. 420-424. - EDN WGZVQT
10. Актуализация стратегического управления производством в АПК / А.Б. Мартынушкин, О.В. Лозовая, Н.В. Барсукова, О.И. Ванюшина // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 308-312. – EDN YQGRDL

УДК 339.5

# КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В.В. Демочкин, канд. пед. наук, доцент
А.А. Бирюков, старший преподаватель
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

***Аннотация.*** Фирма может считаться конкурентоспособной, если у нее есть эффективная стратегия или если она может работать на рынке длительное время и при этом отстаивать свое господство на рынке в течение длительного времени. Получать прибыль и иметь возможность дальнейшего совершенствования продукции после ее перераспределения, сохраняя качество продукции, стимулируя работников.

***Ключевые слова:*** конкурентоспособность, оценка, показатели, международные санкции, электронная коммерция, глобальный индекс.

Прежде чем преступить к анализу конкурентоспособности организаций в России 2022 года, стоит разобраться в самом понятии конкурентоспособности, принципах и в методах оценки. [1] Глубокое и всестороннее рассмотрение вариаций формулировок данного понятия содержится в трудах Завьялова П.С, Воронов Д.С, и многих других исследователей, ученых и научных деятелей.

Под понятием «конкурентоспособность предприятия» следует понимать способность противостояния на рынке конкурентам, как по степени удовлетворения потребителей, так и эффективности производственной деятельности конкурирующей организации. [2]

С понятием конкурентоспособности все стало предельно ясно, а что же касается методов оценки конкурентоспособности предприятий, сейчас внесем ясность.

Прежде всего, оценка конкурентоспособности – это оценка способности продукта не только удовлетворять, но и значительно превосходить потребности потребителей и требования рынка.

В нынешнее время не существует общепринятой синтетической методики оценки конкурентоспособности. [3]

Однако стоит отметить, что современная наука предлагает следующие группы методов оценки конкурентоспособности. Их можно классифицировать как:

1. Матричные методы.
2. Методы, базирующиеся на процедуре оценивания рентабельности изготовляемых товаров или оказываемых услуг.
3. Методы, в структуре которых лежит концепция высокоэффективной конкуренции.
4. Методы, основанные на комплексном подходе к оценке.

Для тактичной оценки и последующего повышения конкурентоспособности компании разработано достаточное количество методик, которые можно использовать как по отдельности, так и вместе, что позволяет подобрать очень эффективную и простую методику оценки для каждой конкретной организации. [4]

Конкурентоспособность организации символизирует ее конкурентное превосходство над другими компаниями отрасли.

Конкурентное преимущество означает, что хозяйствующий субъект обладает уникальными характеристиками, отличающими его от других подобных субъектов на рынке. Конкурентное преимущество играет центральную роль в построении конкурентного преимущества организации. [5]

Конкурентоспособная организация должна обладать следующими преимуществами:

- конкурентоспособность товаров и услуг;
- направленность на интересы и хотения потребителей;

- денежное положение предприятия;
- эффективность менеджмента;
- результативность маркетинговой деятельности;
- прибыльность продаж. [6]

Следовательно, повышение конкурентоспособности организации должно быть достигнуто путем сосредоточения внимания на потребительском спросе, повышении качества продукции, внедрении бизнес-инноваций и эффективном маркетинге продуктов и услуг.

Также следует подчеркнуть, что разработка и реализация конкурентной политики организации должны ориентироваться на квалифицированных и высокообразованных руководителей производства, чтобы быть более конкурентоспособными. [7]

Теперь целесообразно рассмотреть, конкурентоспособность российских организаций в 2021- 2022 года.

Следует отметить, что текущую макроэкономическую деятельность Российской Федерации сложно назвать высокоэффективной и предсказуемой. Частично этому способствовала ситуация с COVID-19, в результате которой значительное количество компаний прекратили свою деятельность, но санкции недружественных стран, ограничивающие как доставку собственных товаров на территорию России, так и их вето на получение российские товары. [8]

Бесспорно, что полностью изолировать Россию не получится: во-первых, в мире достаточно стран, поддерживающих и одобряющих российскую политику, во-вторых, некоторые классификации товаров, производимых в нашем государстве и на экспортно-проталкивающих, уникальные потребительские характеристики, а их иностранные покупатели, как уже понятно, либо не смогут полностью отказаться, либо полный отказ от покупки нанесет катастрофический экономический ущерб самому «отказу». [9]

В 2022 году российской экономике придется приспосабливаться к новейшим экономическим парадигмам. Конкретный феномен связан с санкциями, а так же падением курса рубля и всяческими экономическими трудностями, возникшими в феврале 2022 года.

Поэтому следует отметить, что спрос на торговые центры постепенно снижается. В марте 2022 года их посещаемость понизилась на 4,5 млн. человек, а за 2021 год она упала на 20-50%. Пандемия и уход более 100 иностранных брендов сократили долю офлайн-покупок, но не сыграли основополагающую роль. Развитие электронной коммерции (e-commerce) в форматах маркетплейсов и интернет-магазинов — главная причина, по которой траты россиян уходят в онлайн.

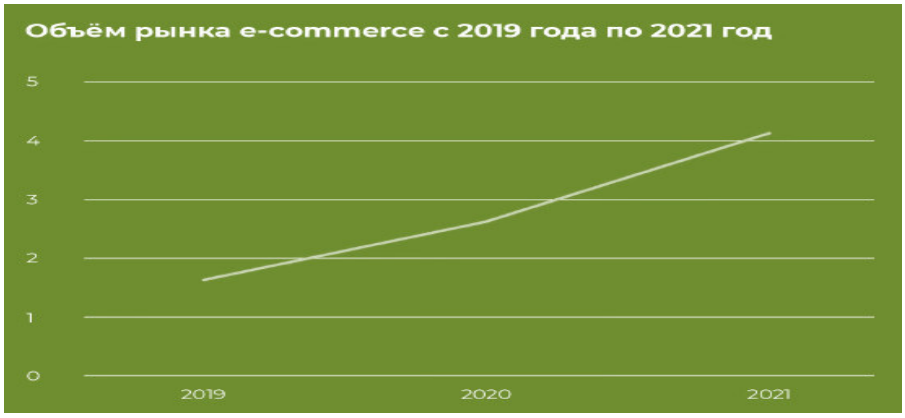



Рисунок 1 – Объем рынка e-commerce с 2019 г. по 2021 г., трлн. руб.

Основной рост обеспечили крупные универсальные биржи: в 2021 году их доля увеличилась с 49% до 62% всех онлайн-заказов.

*Таблица 1*

Глобальный рейтинг конкурентоспособности 2020/2021-2022 гг.

| Рейтинг 2020 | Рейтинг 2021-2022 | Страна | Индекс |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Сингапур | 84,8 |
| 2 | 5 | Гонконг | 83,7 |
| 3 | 10 | США | 83,1 |
| 9 | 6 | Швейцария | 82,3 |
| 10 | 2 | Дания | 81,2 |
| 25 | 29 | Таиланд | 68,1 |
| 28 | 20 | Китай | 73,9 |
| 44 | 44 | Италия | 71,5 |
| 45 | 50 | Россия | 66,7 |

Глобальный индекс конкурентоспособности — это глобальное исследование, которое ранжирует страны мира с точки зрения экономической конкурентоспособности. Он разбит на 113 переменных, вес каждой из которых связан с ростом конкурентоспособности государствас исходными критериями или институциональными тонкостями, позволяющими идентифицировать себя по отношению к другим через прогнозы прогресса. Исследователи регулярно совершенствуют методологию индекса, чтобы он оставался актуальным инструментом измерения конкурентоспособности в меняющейся глобальной среде.

По результатам текущего анализа Россия опустилась на пять позиций до 50-го места. Страна продемонстрировала быстрый рост по нескольким показателям, включая рождаемость (долгосрочный рост населения и рабочей силы), макроэкономические (стабильность обменного курса, рост ВВП и т.д.) и инновации.

Подводя итоги, следует еще раз отметить, что конкурентоспособность в настоящее время это одна из наиболее важных и существенных характеристик, используемых для анализа экономических условий как в российской экономике в целом, так и в отдельно взятом бизнесе. Как правило, он служит критерием оценки эффективности хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов. [10]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матвеева, М.С. Влияние пандемии COVID-19 на экономику России / М.С. Матвеева, А.Б. Мартынушкин // Мировая экономика в условиях глобализационного кризиса: текущие тенденции и перспективы развития: материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 45-49. – EDN PUPCSL

2. Шахнович, Р.М. Проблемы благосостояния населения региона / Р.М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. - С. 420-424. - EDN WGZVQT

3. Мартынушкин, А.Б. Проблемы использования природно-экономических ресурсов в Российской Федерации / А.Б. Мартынушкин // Теоретические и практические проблемы развития уголовно-исполнительной системы в Российской Федерации и за рубежом: сборник тезисов выступлений и докладов участников Международной научно-практической конференции. – Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2018. - С. 1428-1433. – EDN YTMCCD

4. Забара, А.Л. Риски планирования производственной и финансовой деятельности и методы их анализа / А.Л. Забара, А.Б. Мартынушкин // Современные проблемы гуманитарных и естественных наук: Материалы международной научно-практической конференции. – Рязань: РИУП, 2008. - С. 123-124. – EDN RXKXZV

5. Мартынушкин, А.Б. Продовольственная безопасность России в условиях международных санкций: перспективы и риски / А.Б. Мартынушкин // Юность и Знания - Гарантия Успеха – 2015: Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2015. - С. 127-130. – EDN UNFYQB

6. Актуализация стратегического управления производством в АПК / А.Б. Мартынушкин, О.В. Лозовая, Н.В. Барсукова, О.И. Ванюшина // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 308-312. – EDN YQGRDL
7. Оценка тенденции финансовых результатов и факторный анализ прибыли и уровня рентабельности / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 315-321. – EDN FOGGKI
8. Пути повышения показателей платежеспособности и финансовой устойчивости / М.В. Поляков, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.Ю. Пикушина // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 279-284. – EDN JMIMRO
9. Колесова, О.С. Состояние и пути развития фондового рынка в России / О.С. Колесова, А.Б. Мартынушкин // Аграрная экономика: научное, кадровое и информационное обеспечение: Материалы национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 103-109. – EDN OQQIFS
10. Current forms of support for small and medium businesses when digital transformation of Ryazan region / O.V. Lozovaya, A.B. Martynushkin, I.V. Fedoskina, N.V. Barsukova, O.I. Vanyushina, M.V. Polyakov // Digital Technologies in Agriculture of the Russian Federation and the World Community. - Stavopol. - 2022. - С. 020022. – EDN FULMRY

УДК 657:658

# АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «СИББИОЗАЩИТА» ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

И.А. Денисова, обучающийся
Научный руководитель: Е.Б. Денисенко, канд. экон. наук, доцент
*Сибирский университет потребительской кооперации*

***Аннотация***. В статье рассматривается результаты анализа финансовых результатов на примере конкретного предприятия – ООО «СибБиоЗащита» Новосибирской области.

***Ключевые слова***: финансовые результаты, прибыль, убыток, анализ, учет, доходы и расходы по обычным видам деятельности, прочие доходы и расходы, показатели рентабельности.

Вопрос исследования финансовых результатов деятельности организации всегда остается актуальным, так как финансовый результат деятельности организации это и есть конечная цель существования бизнеса. Анализ финансовых результатов является основной для принятия управленческих решений – выявить потенциальные возможности дальнейшего роста, более эффективно использовать какой-то ресурс, скорректировать влияние различных факторов на финансовый результат.

ООО «СибБиоЗащита» является организацией, занимающейся продажей удобрений и агрохимической продукции оптом, расположенной в с. Рогали Ордынского района Новосибирской области. Бухгалтерский учет в организации ведется в программе 1С. Формирование конечного финансового результата ООО «СибБиоЗащита» осуществляется в полном соответствии с нормативными актами, регулирующими ведение учета в коммерческих организациях. Обобщение текущей информации по формированию финансового результата деятельности ООО «СибБиоЗащита» на конкретную отчетную дату

осуществляется на счете 99 «Прибыли и убытки».

*Таблица 1*

Анализ динамики финансовых результатов ООО «СибБиоЗащита» за 2020-2021 гг.

| № п/п | Наименование показателя | Значение показателя, тыс. руб. | | | Изменение, тыс. руб. | | Темп прироста, % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2020 г. к 2019 г. | 2021 г. к 2020 г. | 2020 г. к 2019 г. | 2021 г. к 2020 г. |
| 1 | Выручка | 22 650 | 21 174 | 19 989 | -1 476 | -1 185 | -6,5 | - 5,6 |
| 2 | Себестоимость | 19 483 | 17 922 | 17 485 | -1 561 | -437 | -8,0 | - 2,4 |
| 3 | Валовая прибыль | 3 167 | 3 252 | 2 504 | 85 | -748 | 2,7 | - 23,0 |
| 4 | Коммерческие расходы | 2 684 | 2 557 | 1 984 | -127 | -573 | -4,7 | - 22,4 |
| 5 | Прибыль (убыток) от продаж | 483 | 695 | 520 | 212 | -175 | 43,9 | - 25,2 |
| 6 | Прочие доходы | 95 | 66 | 175 | -29 | 109 | -30,5 | 165,2 |
| 7 | Прочие расходы | 212 | 411 | 380 | 199 | - 31 | 93,9 | - 7,5 |
| 8 | Прибыль до налогообложения | 366 | 350 | 315 | -16 | - 35 | -4,4 | -10,00 |
| 9 | Чистая прибыль (убыток) | 293 | 280 | 252 | -13 | -28 | -4,4 | -10,00 |

К достоинствам ведения бухгалтерского учета финансовых результатов в ООО «СибБиоЗащита» можно отнести: соблюдение требований законодательства, автоматизация учета, соблюдение сроков. К недостаткам: не все участки учета автоматизированы, некоторые документы заполняются вручную, что иногда приводит к появлению ошибок.

Экономический анализ показал, что ООО «СибБиоЗащита» имеет положительные финансовые результаты, которые в анализируемом периоде имеют тенденцию к снижению (см. табл. 1). Снижение прибыли объясняется снижением объемов продаж и ростом расходов – прежде всего себестоимости. Структура себестоимости по видам продукции представлена на рисунке 1.

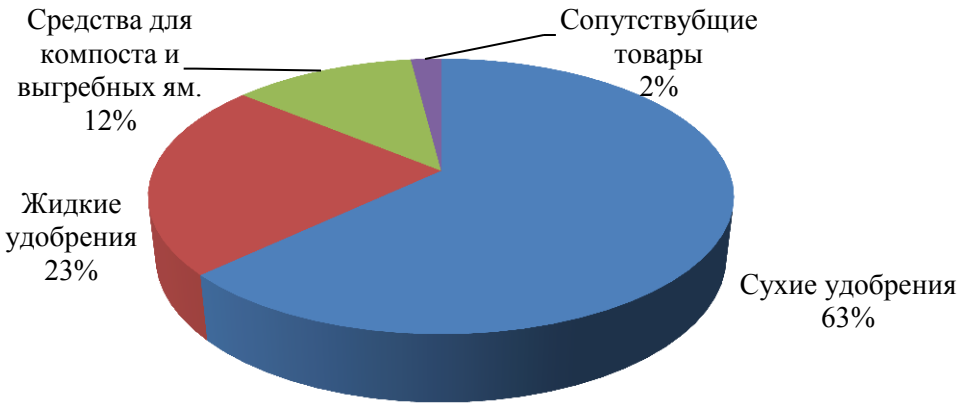



Рисунок 1 – Структура себестоимости по видам продукции ООО «СибБиоЗащита» за 2021 год

Структура затрат ООО «СибБиоЗащита» по экономическим элементам представлена на рисунке 2.

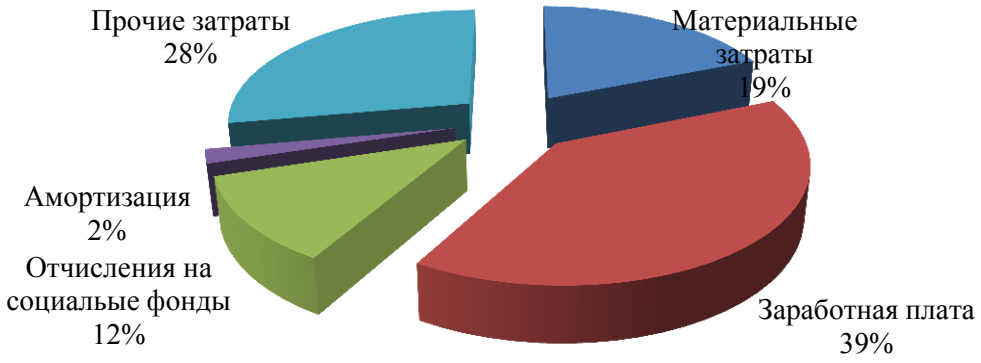



Рисунок 2 – Структура затрат на производство продукции ООО «СибБиоЗащита» по экономическим элементам за 2021 г., %

Структура затрат изменилась незначительно. Так, материальные затраты уменьшились в 2021 году по сравнению с 2020 годом на 1,62 %, снизились прочие затраты на 2,36%, а заработная плата увеличилась на 2,72%, отчисления на социальные нужды – на 0,82%, амортизация – на 0,44%, что говорит об увеличении стоимости продукции.

В течении 220-2021 годов ООО «СибБиоЗащита» рентабельно, но показатели также снижаются.

*Таблица 2*

Динамика показателей рентабельности ООО «СибБиоЗащита» за 2019-2021 гг., %

| № п/п | Показатель | Значение показателя | | | Изменение 2021 г к: | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2019 г. | 2020 г. |
| 1 | Рентабельность основной деятельности | 1,50 | 1,56 | 1,44 | 0,03 | - 0,06 |
| 2 | Рентабельность продаж | 2,13 | 3,28 | 2,60 | 1,15 | - 0,68 |
| 3 | Рентабельность собственного капитала | 4,24 | 3,89 | 3,39 | -0,35 | - 0,51 |
| 4 | Рентабельность активов | 3,98 | 3,68 | 3,12 | -0,31 | - 0,56 |
| 5 | Рентабельность внеоборотных активов | 17,14 | 8,23 | 7,93 | -6,40 | - 7,30 |
| 6 | Рентабельность оборотных активов | 5,18 | 6,64 | 5,13 | -7,40 | - 6,80 |
| 7 | Рентабельность по прибыли до налогообложения | 1,62 | 1,65 | 1,58 | -4,40 | - 6,20 |
| 8 | Чистая рентабельность | 1,29 | 1,32 | 1,26 | -4,40 | - 5,90 |

В таблице 3 представлен расчет рентабельности по видам продукции.

*Таблица 3*

Расчет рентабельности продаж по видам продукции ООО «СибБиоЗащита» за 2021 год

| № п/п | Вид продукции | Выручка, тыс. руб. | Себестоимость, тыс. руб. | Маржинальная прибыль, тыс. руб. | Рентабельность, % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сухие удобрения | 12 878 | 11 016 | 1 862 | 14,46 |
| 2 | Жидкие удобрения | 4 521 | 4 022 | 499 | 11,05 |
| 3 | Средства для компоста и выгребных ям. | 2 201 | 2 098 | 103 | 4,67 |
| 4 | Сопутствующие товары | 389 | 350 | 39 | 10,10 |
| | Итого | 19 989 | 17 485 | 2 504 | 12,53 |

Как видно из таблицы 3, наиболее рентабельным в ООО «СибБиоЗащита» являются сухие удобрения, их рентабельность составляет 14,46%.

Для улучшения ситуации и повышения прибыльности деятельности ООО «СибБиоЗащита» рекомендуется провести анализ рынка сухих удобрений с целью выявления возможностей увеличения объемов их продаж. В нынешних реалиях ведения бизнеса руководству ООО «СибБиоЗащита» необходимо также пересмотреть применяемые приемы продаж. Приемы продаж регулярно совершенствуются во всем мире, менеджерам по продажам ООО «СибБиоЗащита» необходимо идти в ногу со временем. Поэтому, по нашему мнению, целесообразно, помимо традиционных способов продаж, применяемых в организации, использовать еще и следующее:

- продажа в Интернете. У ООО «СибБиоЗащита» отсутствует свой сайт. Сейчас без сайта почти не работает ни одна организация. Даже в Ордынском районе Новосибирской области, найдутся покупатели (например, новые фермеры), которые будут искать близлежащего продавца удобрений с помощью интернета. Поэтому собственный сайт как интернет-магазин сейчас просто первостепенная задача для ООО «СибБиоЗащита»;
- использование социальных сетей. Реклама в социальных сетях сейчас не требует больших инвестиций, но зато очень хорошо увеличивает узнаваемость организации. Идеальный вариант на сегодняшний день для ведения бизнеса – сайт «Вконтакте». Там можно настраивать витрину со своим товаром и ценами, выкладывая фотографии, не нужно писать рекламные тексты – достаточно просто сообщить, что это, сколько стоит, когда появится в продаже и как можно сделать заказ.
- внедрение программы лояльности для постоянных покупателей. Можно составить календарь с ежемесячными или еженедельными предложениями для постоянных покупателей. Нужно предлагать не просто скидки, а реальный эксклюзив, специальные предложения для самых преданных клиентов.

Помимо уже предложенного ООО «СибБиоЗащита» необходимо усилить контроль за расходованием средств в организации.

УДК 631.115

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ В АГРОБИЗНЕСЕ

А. Д. Докукин, аспирант
В. Г. Брыжко, д-р эконом. наук, профессор
*Пермский государственный аграрно-технологический университет*

***Аннотация.*** В статье обоснована необходимость рационального использования информационных ресурсов и внедрения соответствующих технологий в сельском хозяйстве и сфере аграрного предпринимательства. Определено назначение информационных ресурсов, служащих составляющей ресурсного потенциала субъектов агробизнеса и агропроизводства. Установлены недостатки в практике использования информационных технологий и намечены пути их устранения в целях повышения эффективного аграрного производства.

***Ключевые слова:*** экономика сельского хозяйства, информационные ресурсы и технологии, агробизнес.

Развитие бизнес-процессов в сельском хозяйстве, сферы аграрного предпринимательства, многоукладности агропродовольственной сферы зависят от наличия и состояния необходимых для этой деятельности ресурсов.

Информационные ресурсы служат обязательной составляющей ресурсного

потенциала субъектов агробизнеса и агропроизводства [1].

Отсутствие объективной и достоверной информации, недостатки информационных технологий серьезно затрудняют процесс разработки сценариев потенциального развития отраслевых экономических систем в аграрной сфере [2].

Это определяет актуальность оценки современной роли информационных ресурсов и технологий в развитии агробизнеса и сельского хозяйства.

Современный отечественный агробизнес развивается, что проявляется в растущих объемах инвестиций и капитальных вложений, увеличении числа субъектов, производящих аграрную продукцию. Развитие агрокомплекса требует улучшения состояния информационных ресурсов, внедрения современных технологий по сбору, обработке и хранению информационных баз данных. С расширением сферы применяемых информационных технологий увеличиваются объемы данных, растет потребность в быстрой и качественной обработке данных в целях формулирования достоверных выводов, на основании которых можно принимать эффективные управленческие решения. На основании последних создаются предпосылки развития региональных агрокомплексов [3]. Это определяет высокую актуальность использования современных информационных систем и технологий в сельскохозяйственной отрасли.

Не требует дополнительных доказательств тезис о том, что информация является одним из стратегических ресурсов в любых сферах деятельности. Это является справедливым и для экономики агрокомплекса.

Информационными технологиями является совокупность методов, оборудования, программного обеспечения, объединенных определенным алгоритмом, обеспечивающих сбор, хранение, обработку, распространение информации с целью снижения трудоемкости в использовании информационных ресурсов при достижении конкретных хозяйственных целей [4].

Отмечаемая в последние годы положительная динамика в состоянии российского агропромышленного производства сдерживается наличием многих проблем. Эффективное решение этих проблем возможно лишь на основе передовых информационных технологий. Для снижения негативного влияния вышеуказанных проблем требуется объединение усилий аграрных предприятий и органов власти различного уровня. Разрабатываемые новые системы и технологии, эффективно используемые информационные ресурсы, должны способствовать дальнейшему развитию аграрной экономики [5].

В течение многих лет информационные технологии в отечественном сельском хозяйстве реализовывались в форме применения простых персональных компьютеров и программного обеспечения, преследующих целью сопровождение бухгалтерских операций и управление финансовыми ресурсами. С развитием технологий качество и количество применяемых инструментов для сельского хозяйства изменилось существенно [6]. Это привело к расширению круга решаемых прикладных задач в агробизнесе. Так, с появлением технологий спутникового позиционирования сегодня можно отслеживать и контролировать работу используемой сельскохозяйственной техники. Приборы дистанционного измерения температурного режима воздуха, определения влажности почвы, позволяют своевременно оповещать специалистов растениеводства о необходимости корректировки процесса выращивания культурных сельскохозяйственных растений [7].

Грамотное использование информационных ресурсов и современных информационных технологий может обеспечить участникам аграрного производства серьезные конкурентные преимущества в корпоративной среде.

С другой стороны, существует психологический фактор, затрудняющий применение новых технологий. Особенно это характерно для представителей раннего периода предпринимательства в нашей стране. Установлено, что не более 20% организаций грамотно используют информационные ресурсы и технологии в сельскохозяйственной сфере [8].

Несмотря на проблемы, присущие любым нововведениям (информационные технологии во многих отраслях деятельности можно отнести к инновациям), их внедрение в аграрное производство должно оказать положительный эффект.

Информационные технологии меняют способ построения бизнеса. В отличие от традиционной организации производства, где основной акцент ставился на большое количество персонала, при использовании информационных технологий необходимо произвести затраты на технологическое оборудование, поиск квалифицированных кадров для его обслуживания. Такие технологии и техника могут стать конкурентным преимуществом при ведении агробизнеса. Они позволят снизить затраты на использование трудовых ресурсов.

Информационные системы, сетевые технологии позволяют заменить получение информации с большого объема бумажных носителей на применение компьютерных и иных электронных устройств. В результате повышается скорость принятия управленческого решения, обеспечивается возможность оперативного реагирования на изменяющиеся условия ведения агробизнеса.

Использование информационных ресурсов и технологий в области агробизнеса призвано способствовать повышению производительности труда, рациональному использованию имеющихся ресурсов предприятия, грамотной организации производственной деятельности с учетом инновационных разработок, сокращению издержек. Все это позволит малым и средним предприятиям агробизнеса повысить доходность производственной деятельности за счет достигнутых конкурентных преимуществ.

К основным задачам, которые достигаются внедрением и эффективным использованием информационных ресурсов, современных информационных технологий, следует отнести:

- сокращение затрат труда;
- увеличение производительности труда;
- рациональное и эффективное использование производственных ресурсов;
- увеличение скорости и повышение обоснованности принятия управленческих решений;
- обеспечение высокой доходности деятельности.

Информационные технологии в агропромышленном комплексе еще не получили повсеместного распространения. Причинами такого положения можно считать:

- отсутствие качественного высокоскоростного покрытия информационными сетями многих сельских территорий;
- высокая стоимость приобретения необходимого оборудования и программного обеспечения:
- трудности внедрения на предприятиях новых технологий;
- отсутствие квалифицированных кадров.

На многих территориях страны отсутствует качественная интернет-связь, которая служит базисом внедрения информационных технологий. В связи с ее отсутствием невозможно на начальном этапе внедрить какие-либо технологические инструменты в отдаленных населенных пунктах и сельских территориях.

Большая стоимость оборудования и программного обеспечения обусловлена иностранным производством, обслуживанием и обновлением. В современных условиях оперативный сервис становится проблематичным. Необходимы квалифицированные кадры. При этом трудно мотивировать работников ехать в удалённые сельские территории. Временным выходом из этой ситуации может стать удаленная работа сотрудников, обслуживающих информационный технологический процесс.

Особенно важное значение для малых и средних субъектов агробизнеса имеет полноценный и своевременный доступ к земельно-кадастровым данным, позволяющим

иметь полное представление о параметрах и ценности земельного имущества [9]. На основе этих сведений субъекты агробизнеса получают возможность реализации мероприятий по рациональной организации территории, на которой ведется аграрное производство [10].

Без использования прогрессивных технологий невозможно представить будущее агрокомплекса. На их основе возможно повышение качества и конкурентоспособности производимой аграрной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брыжко В.Г., Бейлин М.М. Концепция совершенствования механизма государственного регулирования сельского хозяйства региона//Аграрный вестник Урала. – 2012. - №3(95). – С.58-60.
2. Брыжко В.Г., Пшеничников А.А. Современные проблемы прогнозирования развития сельского хозяйства//Фундаментальные исследования. – 2015. - №12-4. – С.762-765.
3. Самохвалова А.А., Стадник А.Т., Эссауленко Д.В. Новые подходы к управлению АПК региона//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2022. - №1. – С.2-11.
4. Балиянц К.М.. Проблемы использования информационных технологий в АПК// Вопросы структуризации экономики. — 2013. — № 4. – С. 57-59.
5. Предложения по применению информационных технологий в АПК / И. А Хабарова, Д. А Хабаров, Э.А. Николаев, М.А. Кондратьев // Столыпинский вестник. 2021 Т. 4 № 5 С. 129-135.
6. Зайцева Е.И. Внедрение информационных технологий в сельском хозяйстве // Эпоха науки.– 2015. – № 4. - С. 327-330.
7. Чибисова И.С. Применение информационных технологий в сельском хозяйстве России // Эпоха науки.– 2018. – № 13. - С. 92-96
8. Шарапова Н.В. Применение информационных технологий в сельском хозяйстве /Н.В. Шарапова, В.М. Шарапова, Ю.П. Шарапов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. Т. 64 № 5 (383) С. 32-35.
9. Bryzhko V.G., Bryzhko I.V. State and directions of development of land cadastral practice// Revista ESPACIOS. – 2020. – Vol. 41 (Issue 45). - P. 90 - 97.
10. Bryzhko V.G. Organizational basis of the development of system of land planning design// Revista ESPACIOS. – Year 2020. – Vol. 41 (Issue 22). - P. 59 - 66.

УДК 347.27

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.О. Доманова, магистрант
Научный руководитель: О.С. Шинделова, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается современное состояние рынка ипотечного кредитования в Российской Федерации. Рассмотрены характерные показатели описывающие состояние рынка ипотечного кредитования в Российской Федерации.

***Ключевые слова:*** ипотечное кредитование, современное состояние рынка ипотечного кредитования, ипотечное кредитование в Российской Федерации.

Согласно проведенному анализу и изученной литературы, можно сказать, что ипотечный кредит, это не просто кредит, предоставляемый в денежной форме под залог имущества, а это долгосрочный как целевой, так и нецелевой кредит, который предоставляется уполномоченными финансовыми организациями в виде денежных заимствований заемщику, как под залог приобретаемого имущества, так и имущества, находящегося в собственности заемщика при условии его ликвидности.

Ипотечное кредитование в Российской Федерации, как и во всем мире не смотря на изменения в экономике и политике государств, продолжает развиваться и оказывать большое влияние на состояние экономики стран.

Для проведения статистического анализа состояния рынка ипотечного кредитования в Российской Федерации, в таблице №1 представлены главные ее показатели.

*Таблица 1.*

Показатели рынка ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации за 2016 – 2021гг.

| Показатель | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. |
|---|---|---|---|---|---|
| Количество предоставленных ипотечных кредитов, шт. | 990 383 | 1 476 376 | 1 318 305 | 1 783 280 | 1 911 607 |
| Объем предоставленных ипотечных кредитов, млн.р. | 2 021 946 | 3 013 115 | 2 934 905 | 4 444 680 | 5 699 330 |
| Средневзвешенный срок ипотечного кредитования, мес. | 187,6 | 196,1 | 193,9 | 218,5 | 242,3 |
| Средняя взвешенная ставка % | 10,56 | 9,49 | 9,59 | 7,83 | 7,47 |
| Общий объем кредитования всего, млн.р. | 7 259 054 | 10 882 095 | 14 044 571 | 15 571 159 | 20 860 751 |
| Удельный вес ипотечного кредитования в общем объеме кредитования, % | 27,85 | 27,68 | 20,89 | 28,54 | 27,32 |

Более наглядно динамика изменения объема выданных ипотечных жилищных кредитов в Российской Федерации представлено на рисунке (1).

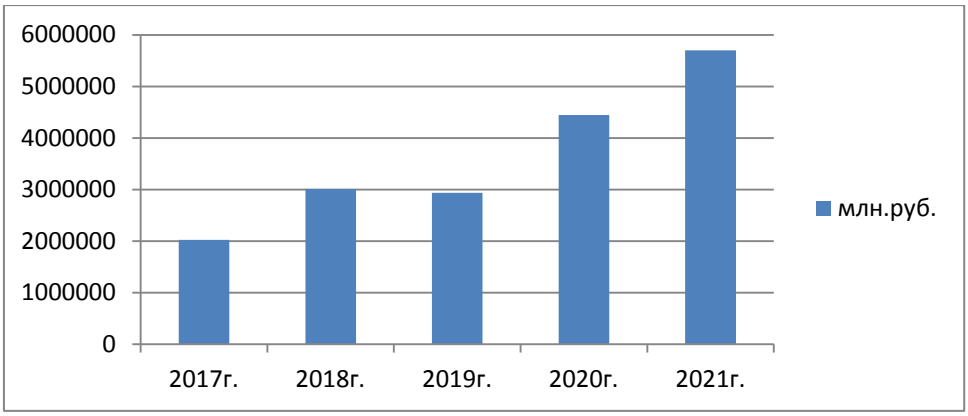



Рисунок 1 - Объем выданных ипотечных жилищных кредитов в России[1]

Смотря на динамику ипотечного жилищного кредитования, то можно сказать, что с 2017 года до 2019 года наблюдался устойчивый рост, но в 2019 году произошло небольшое

снижение объема выданных кредитов на 71 млн. рублей. Это связано с тем, что с января 2019 года произошло повышение НДС с 18% до 20%, что в свою очередь ускорило инфляцию и привело к последующему увеличению цен на рынке [2]. В свою очередь это оказало влияние на динамику процентной ставки по ипотеке, что привело к снижению количества выданных ипотечных жилищных кредитов. Но с конца 2019 года с появлением льготных программ ипотечного кредитования, которые финансируются и контролируются Правительством Российской Федерации количество выданных ипотечных кредитов выросло и в 2020 году по сравнению с 2019 годом рост произошел на 1 509 млрд. рублей и был зафиксирован новый исторический рекорд, который побил предыдущий рекорд 2018 года.

Одним из главных показателей, характеризующий качество кредитной системы, является уровень просроченной кредитной задолженности. Данный показатель говорит о том, что возникает риск невозврата кредита заемщиком кредитных средств, что влечет последствия для всех участников рынка.

В таблице 2 представлена информация о просроченной задолженности по ипотечному жилищному кредитованию в Российской Федерации за период с 01.01.2010 года по 01.01.2022 года.

*Таблица 2*

Динамика уровня просроченной задолженности по ипотечному кредитованию в Российской Федерации

| Год | Объем задолженности по ИЖК | | В т.ч. просроченная задолженность | | Доля просроченной задолженности, % |
|---|---|---|---|---|---|
| | Сумма, млн.руб. | Темп изменения к предыдущему году, % | Сумма млн.руб. | Темп изменения к предыдущему году,% | |
| 01.01.2010 | 656 150,4 | 100 | 13 434,7 | 100 | 2,04 |
| 01.01.2011 | 749 351,0 | 114,20 | 19 780,0 | 147,23 | 2,63 |
| 01.01.2012 | 1 074 291,0 | 143,36 | 22 442,0 | 113,45 | 2,08 |
| 01.01.2013 | 1 674 074,0 | 155,83 | 24 223,0 | 107,93 | 1,44 |
| 01.01.2014 | 2 204 551,0 | 131,68 | 21 183,0 | 87,44 | 0,96 |
| 01.01.2015 | 3 004 668,0 | 136,29 | 24 598,0 | 116,12 | 0,81 |
| 01.01.2016 | 3 446 600,0 | 114,71 | 33 711,0 | 137,04 | 0,97 |
| 01.01.2017 | 4 005 918,0 | 116,22 | 41 144,0 | 122,04 | 1,03 |
| 01.01.2018 | 4 683 943,0 | 116,92 | 48 031,0 | 116,73 | 1,03 |
| 01.01.2019 | 5 907 107,0 | 126,11 | 54 248,0 | 112,94 | 0,92 |
| 01.01.2020 | 7 239 923,0 | 122,56 | 58 272,0 | 107,41 | 0,80 |
| 01.01.2021 | 8 910 621,0 | 123,07 | 65 584,0 | 112,54 | 0,73 |
| 01.01.2022 | 11 425 927 | 128,23 | 54 703 | 83,41 | 0,47 |

На рисунке 2 представлена доля просроченной задолженности.

Как видно на рисунке 2 динамика доли просроченной задолженности имеет не постоянный характер, но с 2010 по 2015 год имеет устойчивую тенденцию к снижению доли просроченной задолженности по ипотечному жилищному кредитованию, но с 2016 года по 2018 год имеет тенденцию к увеличению это связано с политическими изменениями в виде ведения санкций против Российской Федерации в результате чего произошел рост ключевой ставки рефинансирования. После стабилизации ситуации в стране с 2019 года по 2022 год наблюдается снижение доли просроченной задолженности.

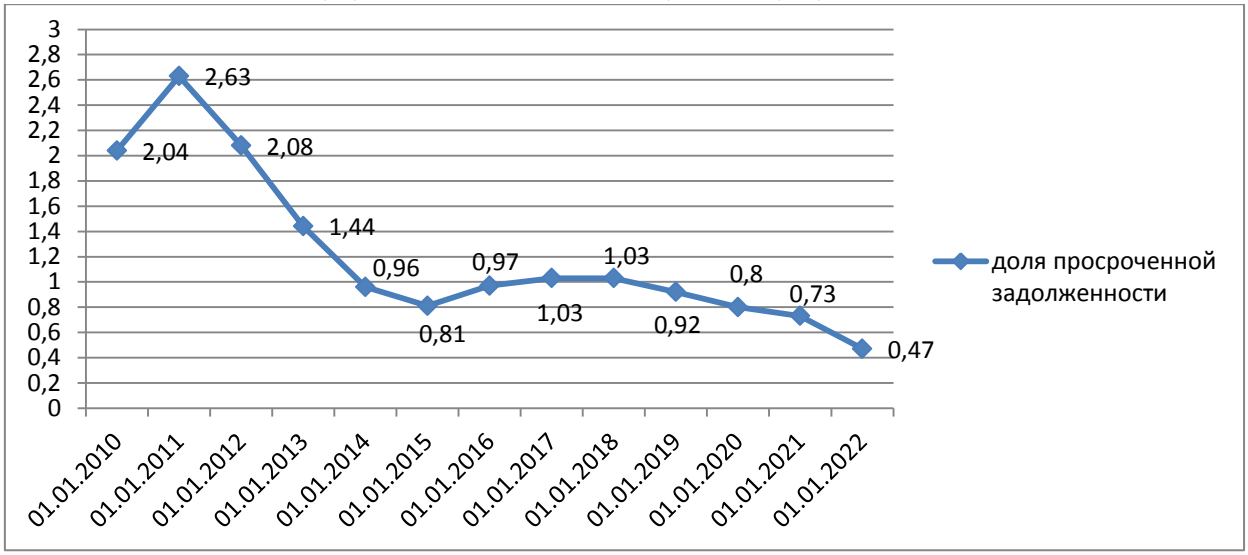



Рисунок 2 – Динамика доли просроченной задолженности ИЖК

Банки охотно рефинансируют ипотечные ссуды других банков, то есть они считают, что заемщики, которые какое-то время исправно платили ипотеку, являются более надежными, чем новый клиент – говорит младший директор по банковским рейтингам «Эксперт РА» Екатерина Щурихина. По ее словам, для действующих кредиторов, рефинансирование кредита по более низкой ставке является способом удержать клиента в банке, иначе он уйдет к конкурентам [4]. Несмотря на то, что банки стали более требовательно относятся к новым заемщикам, которые приходят за оформлением ипотечной ссуды, с появлением программы рефинансирования банки предоставляют новым клиентам возможность быстрее и дешевле отдать кредит, а в свою очередь банк получит прибыль и шанс заполучить добросовестных клиентов.

Судя по данным в 2020 году вслед за снижением ключевой ставки центрального банка, ипотека также дешевела, что в результате привело к ажиотажному спросу. В результате чего вклад рефинансирования кредитов в выдаче ипотеки заметно увеличился, ниже представлена информация по рефинансированию ипотеки за 2020 год (рисунок 3) и 2021 год (рисунок 4).

На рисунке 3 представлена динамика рефинансирования ипотеки десяти крупнейшими банками за 2020 год [3].

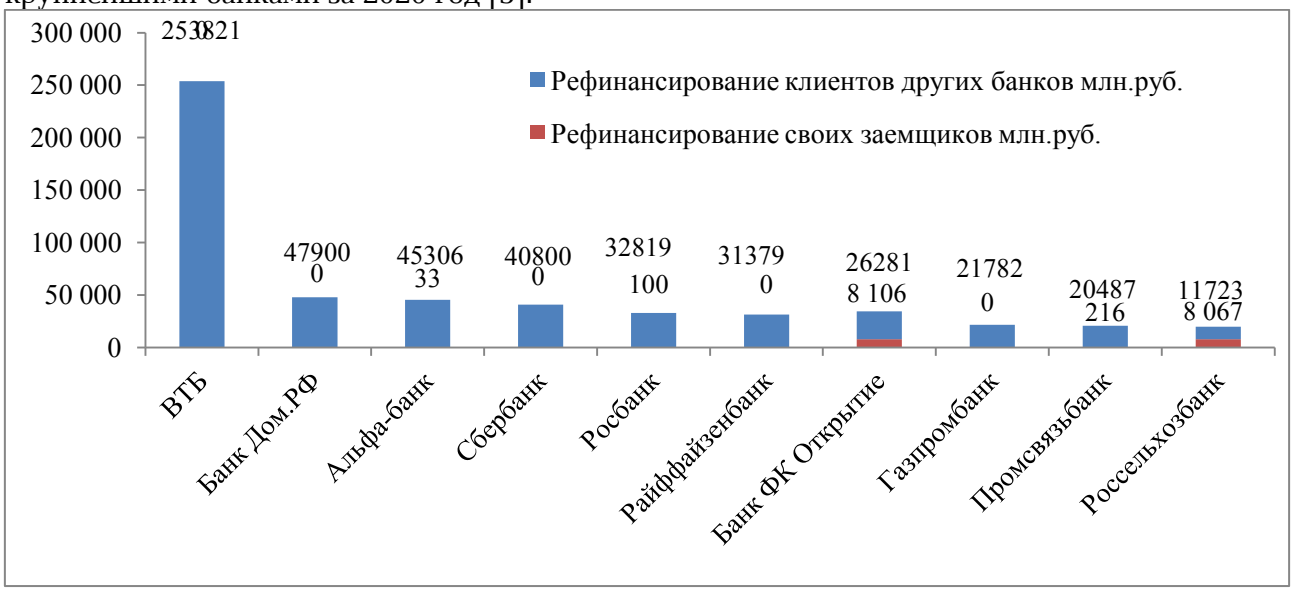



Рисунок 3. Десять крупнейших банков на рынке рефинансирования за 2020 год.

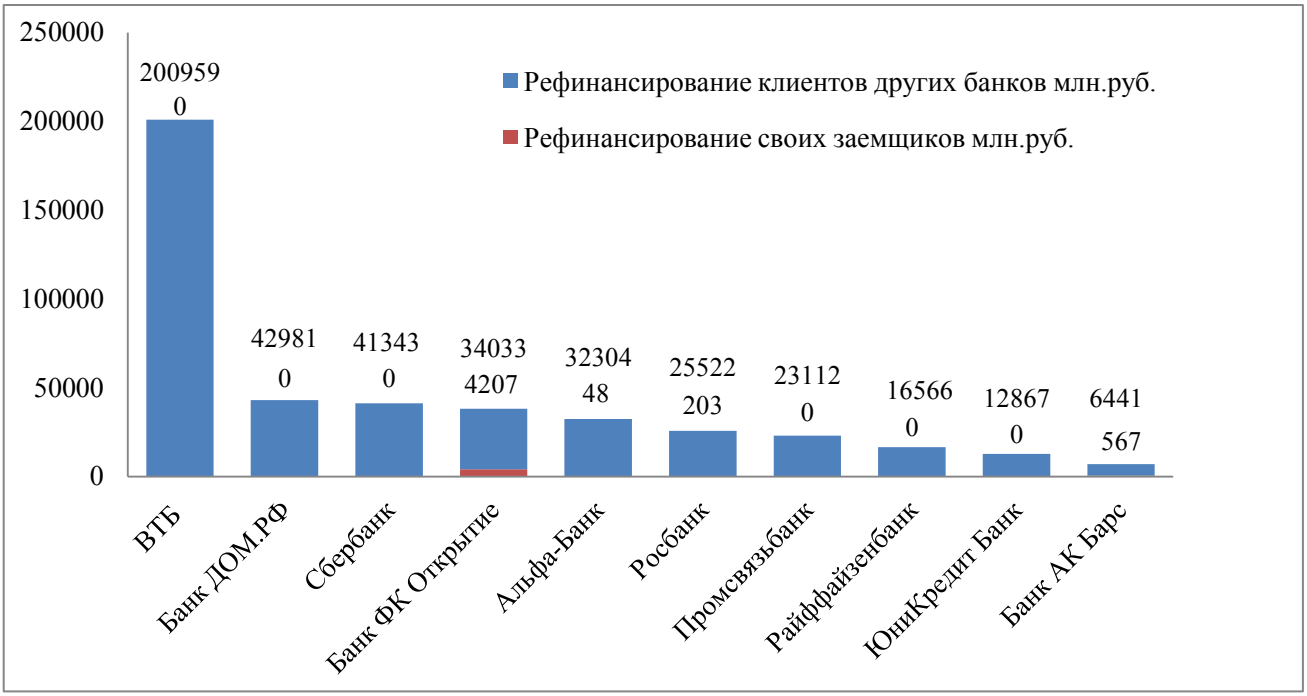



Рисунок 4 – Десять крупнейших банков на рынке рефинансирования за 2021год.

Всего за 2020 год рефинансирование ипотечных кредитов оформили около 236 тыс. клиентов. Как считают в «ДОМ.РФ» - «на рынке сложились идеальные условия для рефинансирования ранее взятых кредитов». По их оценке средняя ставка текущего ипотечного портфеля составляет от 10 до 11%, в то время как рефинансировать кредит можно в среднем под 8%, то есть выгода для заемщика составляет более 2%. Но глядя на рисунок 3 и рисунок 4 можно смело сказать, что многие банки не охотно рефинансируют ипотеки своих клиентов, так из десяти крупных банков только пять банков рефинансировали ипотечные кредиты своих заемщиков.

В лидерах по рефинансированию за 2020 год и 2021 год остается Банк ВТБ (ПАО) и Банк ДОМ.РФ, Газпромбанк вылетел из десятки по рефинансированию ипотеки и находится на 11 позиции рейтинга по рефинансированию кредитов своих и чужих заемщиков в 2021 году [7].

Из выше сказанного можно сделать вывод о том, что 2020 год является рекордным по снижению ставок, возможно он был самым пышным сезоном для рефинансирования ипотечных кредитов.

Если обратиться к статистике, то в 2020 году выдано рекордное количество ипотечных кредитов. Основная причина спроса на продукт ипотечного кредитования является снижение процентной ставки и реализация государственной поддержки. В России за весь период существования ипотечного кредитования ставки находятся на рекордно низком уровне и составляют 6 - 8 % годовых, когда-то такое казалось недоступным, но в настоящее время стало реальным, в том числе для заемщиков, которые брали ипотеку под высокие процентные ставки 11 – 12% годовых, банки стали активно использовать программу рефинансирования ипотечного кредитования. Снижение процентных ставок по ипотеке обеспечила льготная программа ипотечного кредитования запущенная в 2020 году, но со снижением процентной ставки привело к ажиотажному спросу, но граждане не успели почувствовать выгоду данной программы, за ней в тот же момент последовал стремительный рост цен на жилье, что привело в последствие на нет ажиотаж на льготную ипотеку и смысл данного ипотечного кредитования [5].

В 2020 году из-за вмешательства пандемии в жизнь людей и с развитием

информационных технологий Банк ВТБ (ПАО) первым опробовал новую форму выдачи ипотеки с помощью онлайн серверов. Согласно данным опроса с сайта Дом.рф 17% ипотечных заемщиков воспользовались возможностью электронного оформления сделки и большинство из них остались довольными.

Одна из самых частых причин отказа от электронной приемки является неуверенность в безопасности сделки. О таких сомнениях заявили 55% ипотечных заемщиков, не готовых к онлайн-формату оформлению ипотеки. Также многие ответили об отсутствии личного общения с сотрудником банка – 38%, отсутствие экономии времени – 27%, отсутствие бумажных документов при сделке – 25%, и принципиально не хотят оформлять ипотеку использовать онлайн формат – 5%.

Получение ипотечного кредита становится все более и более простым. Банкам выгодно, когда заемщики оформляют ипотечное кредитование онлайн в связи с тем, что упрощается процесс подачи заявки, соответственно увеличивается клиентский поток. Так как обслуживание клиентов в офисе обходится дороже, чем при автоматическом онлайн-сервисе, в результате чего происходит сокращение издержек. Разгружаются офисы, а это приводит к тому, что другие клиенты получают более качественное обслуживание, а сам банк может сократить число сотрудников. В настоящее время ипотеку можно не только оформить онлайн, но и вести все ее обслуживание дистанционно. Как итог можно получить и выплатить ипотеку, ни разу не посетив офис банка.

Говоря о наступившем 2022 году рынок ипотечного кредитования претерпевает колоссальные изменения. Не успев полностью прийти в себя после пандемии COVID-19 как в 2022 году Российская Федерация потерпела большое количество политических репрессий, санкций введенных странами Запада и США, в результате чего в конце февраля 2022 года изменение макроэкономической ситуации в стране, привели к росту волатильности финансовых рынков и ускорению инфляции. На этом фоне Банк России поднял ключевую ставку до 20%. Банковский сектор Российской Федерации лихорадило, в результате чего повышались процентные ставки по ипотечному кредитованию, но к июню 2022 года банковский сектор удержал свои позиции и в мае 2022 года средневзвешенная ставка по рыночной ипотеке снизились до 11,5-11,7% в след за снижением ключей ставки Банка России.

На рисунке №4 представлена динамика изменения процентных ставок с мая 2021 года по май 2022г.

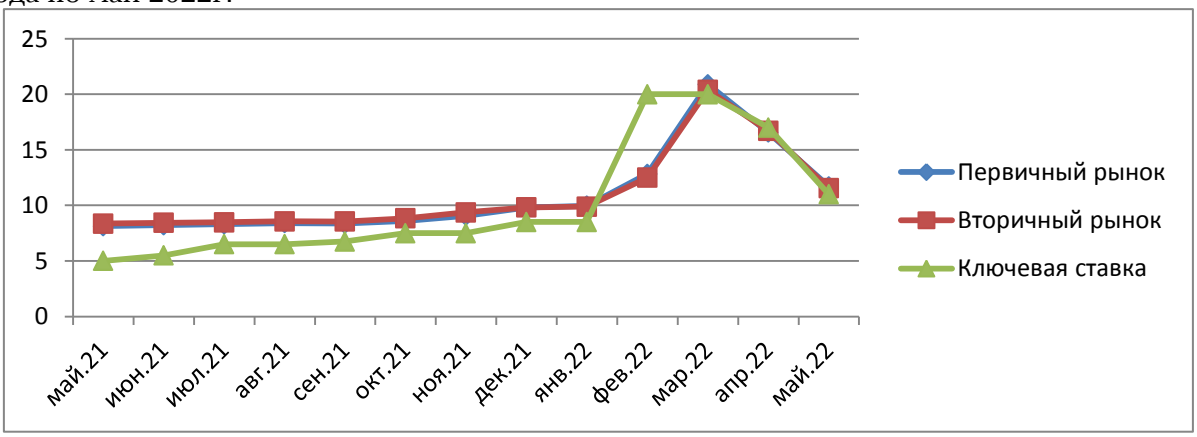



Рисунок 4. Процентные ставки ипотечного кредитования в РФ за период май 2021г. по май 2022г [6].

За период с мая 2021г. по май 2022 г. видно, что с увеличением ключевой ставки рефинансирования в феврале 2022 г. до 20%, средневзвешенная ставка по рыночным ипотечным продуктам в марте 2022 г. выросла до 20,2-20,9%. Несколько крупных банков приостановили выдачу ипотечных кредитов на новостройки, готовое жилье и

рефинансирование. Некоторые банки помимо процентных ставок корректировали и условия кредитования. Так АК Барс и Газпромбанк снизили максимальный срок кредита по рыночным программа с 30 до 15 лет, а Банк Санкт-Петербург снизил максимальные сроки по «Льготной ипотеке» и «Семейной ипотеке» с 30 до 25 лет. Несколько крупных банков повысили размер первоначального взноса с 15 до 20% по рыночным программам и с 10% до 15% по программам с государственной поддержкой.

Подводя итог можно сказать, что ипотечное кредитование не стоит на месте оно развивается и демонстрирует нам как положительные, так и отрицательные стороны, с которыми сталкивается экономика страны. Банк как инструмент государственного регулирования экономики выполняет свои функции по стабилизации ситуации внутри страны и не дает произойти краху данной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Единая информационная система жилищного строительства https://наш.дом.рф/аналитика/ипотечное_кредитование
2. НАФИ аналитический центр. Ипотечное кредитование: год неопределенности и смены трендов. http://viperson.ru/uploads/attachment/file/952353/Обзор_статистики_за_2019_год_-_Ипотечное_кредитование.pdf
3. Аналитический центр ООО «Русипотека». Высшая ипотечная лига. Обзор конкурентной среды по итогам 2020 года. http://rusipoteka.ru/files/analytics/ri/2021/visshaya-ipotechnaya-liga-itogi-2020.pdf
4. Шерункова О. Рефинансирование теряет смысл / О. Шерункова // Коммерсантъ. – 2021. №11. – С. 8. https://www.kommersant.ru/doc/4661326
5. Щурихина Е. Жилье в ипотеку: иллюзия доступности / Е. Щурихина // Рейтинговое агеннстро Expert. – Август 2021. https://raexpert.ru/researches/banks/ipoteka_2021a/
6. Филиппова О. Ипотека. Итоги мая 2022 года. [Электронный ресурс] URL: https://frankrg.com/76239 (Дата обращения 02.07.2022г.)
7. Аналитический центр ООО «Русипотека». Высшая ипотечная лига. Обзор конкурентной среды по итогам 2021 года. https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1658112444&tld=ru&lang=ru&name=visshaya-ipotechnaya-liga-itogi-2021.

УДК 347.27

## ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ РЫНКА ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.О. Доманова, магистрант
Научный руководитель: О.С. Шинделова, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Рынок ипотечного кредитования в Российской Федерации можно считать самым молодым. Становление его можно подразделить на этапы, временные периоды за которое произошло становление ипотечного кредитования в Российской Федерации. В статье упорядочены этапы становления рынка ипотечного кредитования в РФ, выявлены факторы, способствующие и сдерживающие развитие.

***Ключевые слова:*** ипотечное кредитование, этапы становления рынка ипотечного кредитования, ипотечное кредитование в Российской Федерации.

Согласно историческим данным, первое упоминание о жилищной системе в дореволюционной России относится к 1840 г. упоминание о «доходных домах» в Москве. Доходными домами считались 3-4 этажные отдельно стоящие здания. К 1870 г. доходные дома получили широкое распространение, в связи с тем, что происходила активная

миграция населения, сельские жители устраивались работать на заводы и фабрики в связи, с чем нуждались в жилищных условиях.

В связи с тем, что государство никак не принимало участие в вопросах жилищного устройства, большая часть городской земли находилось в частной собственности, в результате чего свободно участвовала в купле-продаже.

Система ипотечного кредитования в России сложилась к концу 1880-х гг., и состояла из государственных, акционерных и кооперативных банков.

Но с приходом к власти в 1917 г. совет народных комиссаров (СНК) в 1918 г. вступил в силу Декрет Совета народных комиссаров об отмене прав частной собственности, согласно данному законодательному акту жилье, которое в дореволюционной России принадлежало частным лицам, было национализировано и перешло в государственную собственность. В советский период, который продлился 70 лет, можно считать исчезновение ипотечного кредитования [1].

Рынок ипотечного кредитования в Российской Федерации можно считать самым молодым. Становление его можно подразделить на этапы, временные периоды за которое произошло становление ипотечного кредитования в Российской Федерации.

Этапы становления рынка ипотечного кредитования уже были определены ранее [2], однако перед нами стоит задача сформировать современный этап, а также дать характеристику каждого этапа развития по отдельности.

Первый этап (период) характеризуется зарождением рыночных отношений, он продлился с 1991-1995 гг.

Данный период связан с зарождением рыночных отношений, начало этапа связано с принятием Закона Российской Федерации от 04.07.1991 №1541-1 «О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации», в результате чего появилась возможность использовать жилье как объект купли-продажи. Данный период был благоприятным для предпринимателей и состоятельных граждан, которые могли улучшить свои жилищные условия путем приобретения квартиры.

Следует также отметить, что данный период характерен тем, что предложение формировало спрос, то есть, желающих приобрести жилье было гораздо больше, чем тех, кто его реализовывал (рисунок 1).

| 1 этап: зарождения рыночных отношений с 1991-1995 гг. | |
|---|---|
| Факторы, способствующие развитию:<br>1. Принятие закона о приватизации жилищного фонда.<br>2. Высокий спрос.<br>3.Возникновение первой специализированной ипотечной банковской структуры (АИЖК). | Факторы, сдерживающие развитие:<br>1. Высокие процентные ставки.<br>2. Небольшое количество кредитных организаций, выдающих ипотечные кредиты.<br>3. Небольшой срок кредитования. |

Рисунок 1 – Первый этап становления ипотечного кредитования в РФ [составлено автором]

Второй этап захватил временной период с 1995 по 1998 гг., его называют периодом формирования законодательной базы, также некоторые называют данный период: «период относительного затишья или осторожности».

В этот период была сформирована законодательная база, регулирующая жилищный рынок. Данный период характеризуется появлением и становлением ипотечного кредитования в Российской Федерации, то есть появлением рыночного ипотечного кредитования (рисунок 2).

| 2 этап: формирование законодательной базы с 1995-1998 гг. | |
|---|---|
| Факторы, способствующие развитию:<br>1. Формирование законодательной базы:<br>1.1. Федеральный закон от 21.07.1997 №122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним».<br>1.2. Федеральный закон от 29.07.1998 №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».<br>1.3. Федеральный закон от 16.07.1998 №102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)» [3]. | Факторы, сдерживающие развитие:<br>1. Высокие процентные ставки.<br>2. Небольшое количество кредитных организаций выдающих ипотечные кредиты.<br>3. Небольшой срок кредитования. |

Рисунок 2 – Второй этап становления ипотечного кредитования в РФ [составлено автором]

Третий этап период кризиса 1998 г. и послекризисное восстановление 1998 по 1999 гг.

Для этого периода характерно приостановление развития рыночных отношений на жилищном рынке. В условиях кризиса участники рынка недвижимости главным считали сохранить бизнес и собственные доходы. В результате чего произошло ухудшение инвестиционного климата в России, и рынок недвижимости практически перестал развиваться (рисунок 3).

| 3 этап: кризис 1998 г. и послекризисное восстановление 1998-1999 гг. | |
|---|---|
| Факторы, способствующие развитию:<br>1. Выход на рынок эффективных строительных компаний.<br>2. Импортозамещение товаров строительной отрасли. | Факторы, сдерживающие развитие:<br>1. Финансовый кризис.<br>2. Приостановление рыночных отношений;<br>3. Повышение цен на жилье.<br>4. Снижение уровня доходов населения. |

Рисунок 3 – Третий этап становления ипотечного кредитования в РФ [составлено автором]

Четвертый этап охватывает период с 1999 по 2002 гг. Данный период получил название стабилизации рынка недвижимости.

В 1999 г., после экономического кризиса, в России начала наблюдаться стабилизация жилищного рынка. Цены на жилье постепенно снизились, а уровень доходов населения стал увеличиваться. В данный период рынок недвижимости стал активно развиваться и укрепляться, затрагивая все новые аспекты рынка недвижимости и жилищных отношений. В результате чего происходит рост конкуренции среди участников рынка, что непосредственно повлекло за собой развитие качественных и доверительных отношений (рисунок 4).

| 4 этап: стабилизация рынка недвижимости с 1999-2002 гг. | |
|---|---|
| Факторы, способствующие развитию:<br>1. Снижение цен на недвижимость.<br>2. Рост доходов населения.<br>3. Рост конкуренции среди участников рынка.<br>4. Увеличение срока кредитования до 10-15 лет, а в некоторых случаях до 20-25 лет.<br>5. Снижение процентных ставок до 15-18%.<br>6. Увеличение количество Банков, выдающих ипотечные кредиты. | Факторы, сдерживающие развитие:<br>1. Нет возможности приобрести недвижимость в соответствии со своими вкусами и потребностями.<br>2. Низкий темп роста жилищного фонда. |

Рисунок 4 – Четвертый этап становления ипотечного кредитования в РФ [составлено автором]

Пятый этап, получил название профессиональное развитие рынка недвижимости и охватил период с 2002 по 2008 гг.

Исследуемый период охарактеризован «клиентоориентированностью», так как впервые стало уделяться большое внимание личным предпочтениям и вкусам потребителя (рисунок 5).

| 5 этап: профессиональное развитие рынка недвижимости с 2002-2008 гг. | |
|---|---|
| Факторы, способствующие развитию:<br>1. Уделение внимания личным предпочтениям потребителей.<br>2. Конкуренция на рынке потребителей.<br>3. Доступность жилья для населения.<br>4. Стабилизация макроэкономической ситуации.<br>5. Рост реальных доходов населения. | Факторы, сдерживающие развитие:<br>1. Низкий темп роста жилищного фонда.<br>2. Рост цен за квадратный метр жилого помещения.<br>3. Высокие процентные ставки.<br>4. Высокий первоначальный взнос. |

Рисунок 5 – Пятый этап становления ипотечного кредитования в РФ [составлено автором]

Шестой этап – современные экономические отношения с 2008 по 2019 гг.

Данный период характеризуется тем, что после кризиса 2008 г. началась постепенная реабилитация ипотечного рынка. Объемы кредитования увеличились, ставки по кредитам снизились. Государство разработало ряд льготных программ, для поддержания малообеспеченных слоев населения (рисунок 6).

| 6 этап: современное состояние с 2008-2019 гг. | |
|---|---|
| Факторы, способствующие развитию:<br>1. Появление возможности рефинансировать кредиты.<br>2. С начала 2016 г. наблюдается снижение процентных ставок и первоначального взноса.<br>3. Ужесточение контроля со стороны Центрального банка как мегорегулятора.<br>4. Повышение доверия к кредитным организациям.<br>5. На основании Распоряжение от 02 марта 2018 г. №97-р «О решениях внеочередного общего собрания акционеров акционерного общества «Агентство ипотечного жилищного кредитования» произошла смена наименования АО «АИЖК» на АО «ДОМ,РФ». | Факторы, сдерживающие развитие:<br>1. Глобальный экономический кризис 2008 г.<br>2. Низкий уровень дохода населения.<br>3. Высокие процентные ставки.<br>4. Ограниченные кредитные ресурсы.<br>5. Снижение окупаемости построенных жилищных проектов, в результате чего снижение предложения и рост цен на недвижимость. |

Рисунок 6 – Шестой этап становления ипотечного кредитования в РФ [составлено автором]

Седьмой этап — цифровизация с 2019 по настоящее время.

Данный период в государственной системе сформировался под названием «Цифровизация». Государство стало активно уходить в цифровую систему документооборота, в результате банковский сектор также поддержал идею цифровизации и ввел кредитование посредством электронных систем. Толчком к цифровизации ипотечного кредитования послужила пандемия, которая обрушилась на мир как снежный ком, в результате чего банки стали внедрять выдачу ипотеки посредством онлайн сервисов (рисунок 7).

| 7 этап: цифравизация с 2020г. по н.в. | |
|---|---|
| Факторы способствующие развитию:<br>1. Пандемия COVID-19.<br>2. Снижение процентных ставок при использовании онлайн сервисов.<br>3. Развитие систем оформления заявок онлайн. | Факторы сдерживающие:<br>1. Кибермошенничество.<br>2. Отсутствие должного общения с ипотечным менеджером.<br>3. Рост цен на недвижимость. |

Рисунок 7 – Седьмой этап становления ипотечного кредитования в РФ [составлено автором]

К числу сдерживающих факторов относятся:
- высокие процентные ставки;
- высокая стоимость жилья;
- низкий уровень дохода населения.

К числу способствующих развитию факторов можно отнести:
- развитие законодательной базы;
- изменение отношения населения к кредитным организациям;
- цифровизация.

Ипотечное кредитование потерпело большие изменения с момента первых упоминаний о нем. Данные изменения произошли благодаря научно-техническому прогрессу и изменению политической ситуации вокруг государства. В Российской Федерации, большим толчком послужил распад Советского союза и переход с командной формы экономики в рыночную, благодаря которой начало активно развиваться частная собственность и появилась необходимость в создании института ипотеки как отдельного направления банковского кредитования, которое совершенствуется с момента основания по настоящее время.

Говоря о современном состоянии рынка ипотечного кредитования в Российской Федерации оно, как и во всем мире, продолжает развиваться. Данный вид кредитования оказывает большое влияние на состояние экономики стран и является двигателем ее роста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лассен Тим. Банковские ипотечные ценные бумаги (Covered Bonds) в России и зарубежном. – Москва: Статут, 2019. – 222с.
2. Лазарева Л.Б., Каирова Ф.А. Ипотечное жилищное кредитование и страхование: Учебное пособие для магистров / Л.Б. Лазарева, Ф.А. Каирова. – М.: Прометей, 2019. – 186 с.
3. Федеральный закон «Об ипотеке (залоге недвижимости)» от 16.07.1998 №102-ФЗ

УДК 338.43: 330.332

## ОБОСНОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Д.А. Елфимов, магистрант
А.Р. Сайфетдинов, канд. экон. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье приводится обоснование приоритетных направлений цифровизации сельского хозяйства Краснодарского края с учетом их влияния на развитие производства, совершенствование использования ресурсов и уменьшения затрат при использовании соответствующих технологий. Показана динамика объема реализованной

продукции между категориями хозяйств за период с 2018 по 2021 гг. Представлены наиболее востребованные виды цифровых технологий, а также отмечены наиболее актуальные вопросы, которые будут решены в ходе их внедрения и использования.

***Ключевые слова:*** цифровизация, сельское хозяйство, цифровая трансформация, точное земледелие, цифровые технологии.

Введение. На современном этапе научно-технического прогресса сельское хозяйство нуждается во внедрении комплекса технологий, позволяющих провести цифровую трансформацию, используя такие концепции, как точное земледелие или умное сельское хозяйство. Некоторые элементы этих нововведений уже используются достаточно продолжительное время, но массовое практическое применение данные технологии, позволяющие использовать ресурсы более экономно и эффективнее, обретают только сейчас.

Поэтому использование информационных технологий и программного обеспечения более не ограничивается их применением для контролирования денежными средствами, и все больше интегрируются в область АПК, расширяя свои возможности и функции в данной сфере.

Для внедрения данных технологий необходимо наличие квалифицированных кадров и достаточные финансовые ресурсы, которые имеют крупные холдинги, в то время как средние и малые хозяйства внедряют инновационные решения достаточно медленно.

*Таблица 1*

Показатели реализации сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств в Краснодарском крае в 2021 году, млн. руб.

| Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Категория хозяйства | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Темп прироста 2021 г. к 2018 г., % |
| Сельскохозяйственные организации | 173810 | 189735 | 196759 | 263324 | 51,5 |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства | 68409 | 79403 | 80654 | 117518 | 71,79 |
| Хозяйства населения | 32988 | 32643 | 34947 | 35954 | 8,99 |

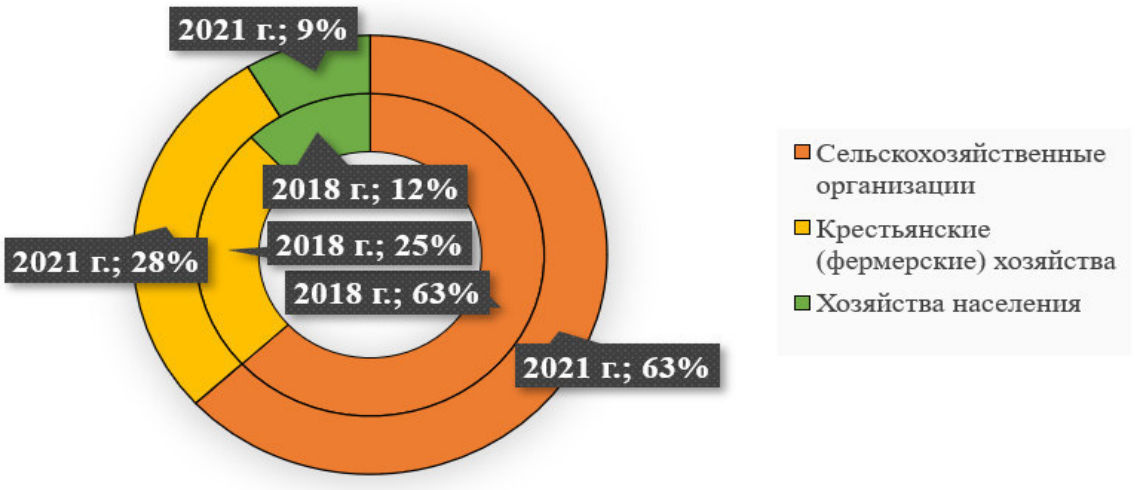



Рисунок 1 – Структура реализации сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств в 2018 и 2021 годах, %.

Как видно из таблицы и рисунка 1, доля крестьянских фермерских хозяйств в совокупном объеме реализации увеличивается, отражая ее высокую долю, что в целом замедляет темпы внедрения и развития агротехнологий и сферы в целом.

В текущий момент малые сельскохозяйственные предприятия используют только те цифровые сервисы, которые решают узконаправленные проблемы, связанные с продвижением и продажей продукции. Это одна из причин отставания систем аграрного снабжения от прочих секторов экономики во внедрении цифровых технологий.

Также одной из причин затруднения развития рынка является увеличение числа посредников, находящихся между покупателем и производителем сельскохозяйственной продукции. Цифровые технологии способны непосредственно связать начальное и конечное звено потребления, убрав промежуточные элементы звена, тем самым уменьшив трансакционные издержки.

Ранее цифровизация в сфере АПК была направлена на автоматизацию определенных видов работ, таких как контролирование состояния посевов или оценка показателей здоровья животных, автоматизации процессов сбыта продукции сельского хозяйства с помощью электронных рынков продаж. Но в настоящий момент способности умной автоматизации значительно расширились; так, в точном земледелии система способна собрать данные для принятия решений об управлении процессами производства и сельскохозяйственной техникой.

Цифровизация стремительно развивается, обретая большое количество технологий, но комплексное внедрение цифровизации замедляет и финансово отягощает предприятие на продолжительное время, поэтому следует сфокусироваться на элементах с наименьшими сроками окупаемости.

Так, наиболее востребованы в текущий момент система отслеживания сельскохозяйственной техники с помощью спутников, система мониторинга и контроля качества выполнения сельскохозяйственных работ, в том числе с помощью:

- систем учета и контроля ресурсов, например, Агросигнал, АГРОштурман, Геомир, обеспечивающих на основе использования данных электронных датчиков контроль перемещения и остановки техники, анализ объема выгруженного бункера и урожайности, контроль холостого хода и запрет выгрузки на сторону, электронную весовую, электронную бухгалтерию, вплоть до внедрения ERP систем, в целях создания комплексной системы управления агрохозяйством.

- систем точного земледелия, обеспечивающих параллельное вождение техники, контроль скорости и качество выполнения работ;

- создания электронных карт полей в формате 3D для расчета показателя Normalized Difference Vegetation Index (нормализованного вегетационного индекса) посевов на основе снимков с космических ресурсов;

Поэтому системам обеспечения сельскохозяйственной продукцией необходимы инновационные решения, которые могут выполнить необходимые задачи для достижения глобальной цели: усиление продовольственной безопасности и увеличение количества экономических ресурсов к существованию в сельскохозяйственных территориях.

Цифровые технологии воздействуют агропромышленную систему, усиляя связи между её компонентами, уменьшая или устраняя негативное влияние факторов, ухудшающих эффективность системы. Обеспеченность интернет-ресурсами позволяет скоординировать звенья производственно-сбытовой цепи, стимулируя сотрудничество на всех уровнях. «Большие данные» позволяют использовать информацию для принятия управленческих решений и улучшения продуктивности, например, транслируя необходимую информацию в реальном времени для уменьшения или предотвращения потерь в случаях стихийных бедствий. Цифровизация также способствует появлению определенных проблем: увеличение цифровых разрывов в системе и появление безработицы, особенно в местах, где основной вид деятельности – сельское хозяйство.

Цифровые технологии способны существенно изменить не только малые сельскохозяйственные рынки труда, но и связи между крупными субъектами бизнеса, а также в области агроменеджмента и агроинвестирования.

Примером являются вертикальные фермеры, которые не зависят от традиционных способов выращивания, поэтому могут находиться даже в городе. В таких фермах воссоздаются условия, которые обеспечивают растениям идеальную среду для роста. Технология обладает достаточным уровнем производительности, вмешательство требуется только на этапе посадки и сбора урожая. Так, зелень, выросшая в условиях отсутствия применения химических средств обработки и удобрений, имеет вкус, не уступающий традиционно выращенной. Вертикальные фермы, за счет экономии средств на всех стадиях реализации, имеют инвестиционную привлекательность, обеспечивающую окупаемость проекта уже через несколько месяцев. Обладая достаточным уровнем саморегулирования, наблюдать за ходом процессов вегетации можно через онлайн-мониторинг, также как и анализировать состояние и получать консультации от специалистов.

Эффекты от внедрения цифровизации

Использование комплекса технологий точного сельского хозяйства способно увеличить прирост урожайности сельскохозяйственных культур на 70%. Своевременное изменение параметров, зависящих от внешних условий, позволяет скорректировать настройки оборудования, уменьшив расходы на материал, снизив переменные издержки в полевых работах. Аналитические алгоритмы «больших данных» и ИИ способны увеличить продуктивность селекции и подобрать эффективные комбинации кормов и удобрений, спрогнозировать урожайность, а также оптимизировать текущую стратегию выращивания сельскохозяйственных культур.

Благодаря использованию беспилотной техники, возможно существенно уменьшить издержки для осуществления определенных видов работ. Так, использование БПЛА для осуществления посадочных работ уменьшит расход семенного материала на 85%.

Используя цифровые технологии, пользователи и контролирующие органы способны отслеживать полный цикл производства продукции, что позволяет проверить ее безопасность, а также повышает доверие к продукту.

Цифровые технологии способствуют снижению экологической нагрузки на сельское хозяйство, повышают эффективность использования природных ресурсов.

Цифровизация позволяет достичь ряда косвенных и социальных эффектов, включая снижение диспропорций качества жизни между городом и селом, обеспечение экономической и социальной интеграции мелких сельхозпроизводителей в продовольственные системы и цепочки поставок (в том числе за счет различных маркетплейсов), предоставление сельским жителям инструментов повышения цифровой грамотности и расширения набора компетенций.

Цифровая трансформация сельского хозяйства направлена на преодоление ряда глобальных вызовов, таких как:

• увеличение потребности в продовольствии в результате роста численности населения и повышения качества жизни;

• истощение продуктивных сельскохозяйственных земель, рост экологической нагрузки (70% потребления водных ресурсов и 30% выбросов углекислого газа в настоящее время приходятся на мировое сельское хозяйство) и сокращение площадей, пригодных для ведения сельского хозяйства;

• изменение агроклиматических условий и рост частоты природных катаклизмов, повышающих волатильность на сельскохозяйственных рынках;

• трансформация потребительских предпочтений и развитие модели устойчивого и экологичного потребления.

Выводы

Применение современных технологических решений и использование цифровых

платформ позволяет повысить качество производимой продукции, сократить время на коммуникации, снизить непроизводственные затраты и тем самым повысить уровень конкурентоспособности АПК Краснодарского края.

Для преодоления существующего разрыва в освоении цифровых технологий, нужна поддержка на государственном уровне, инвестиции в инновации, развитие соответствующей инфраструктуры, рынков, человеческого капитала.

Чтобы устранить вопросы, сдерживающие цифровую трансформацию сельского хозяйства Краснодарского края, необходимо:

1. Поэтапное совершенствование нормативной правовой базы в целях устранения барьеров для использования передовых технологических решений и создания системы стимулов для их внедрения:

1) использование цифровых технологий в агропромышленном комплексе;

2) использование цифровых технологий в мониторинге земельных и водных ресурсов;

3) использование цифровых технологий в мониторинге системы авторских прав и использования полезных моделей (защита конкуренции);

4) использование цифровых технологий в мониторинге прослеживаемости производства и обеспечения качества продукции АПК, а также для защиты прав потребителей;

5) использование цифровых технологий для мониторинга рабочих мест в период дистанционной работы и соблюдения трудового законодательства;

6) использование цифровых технологий в электронной торговле, формирование облика цифровой системы и разработка научно-технологических решений для формирования системы доставки продуктов питания и готовой еды, а также услуг.

2. Совершенствование системы образования для обеспечения перспективных кадровых потребностей, разработка предложений по изменению профориентационной работы и образовательных стандартов, в том числе уточнение действующих образовательных программ, включая среднее специальное и профессиональное. Популяризация «профессий будущего», изменение профориентационной деятельности;

3. Создание испытательных полигонов, в том числе на базе ОПХ аграрных ВУЗов, для апробации технических решений, испытания фундаментальных и прикладных исследований, опытно-конструкторских разработок в области цифровой трансформации сельского хозяйства;

4. Совершенствование мер государственной поддержки, субсидирование сельскохозяйственных товаропроизводителей, оснащающих производственные процессы отечественными IoT-датчиками и системами управления техникой.

5. Усовершенствование подходов по стимулированию разработки отечественных технологии сохранения и обеспечения безопасности (кибербезопасности) данных.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дудин, М. Н. Цифровые горизонты российского АПК: проблемы и перспективы развития рынка агротехсервисов / М. Н. Дудин, С. В. Шкодинский, А. Н. Анищенко // АПК: экономика,управление. – 2022. – № 3. – С. 29-39. – DOI 10.33305/223-29. – EDN QNUUEP.

2. Щетинина, И. В. Управление внедрением инноваций в АПК в условиях цифровизации и его совершенствование / И. В. Щетинина, М. В. Стенкина, Ю. О. Деревянко // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 5. – С. 34-44. – DOI 10.33305/225-34. – EDN RNDNLL.

3. Дибиров, А. А. Роль цифровизации в развитии АПК и сельских территорий региона / А. А. Дибиров // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 11. – С. 37-45. – DOI 10.32651/2211-37. – EDN LLWUKJ.

4. Проскура, Н. В. Роль цифровизации экономики и общества в развитии сельских территорий / Н. В. Проскура // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 1. – С. 85-91. – DOI 10.32651/221-85. – EDN EHFOIZ.

5. Степных, Н. В. Влияние цифровизации управления агротехнологиями на эффективность использования ресурсов / Н. В. Степных, Е. В. Нестерова, А. М. Заргарян // АПК: экономика, управление. – 2020. – № 8. – С. 46-65. – DOI 10.33305/208-46. – EDN HZMWGV.

УДК 332.3

# ПОСЛЕДСВИЯ БОЛЬШОГО УРОЖАЯ ЗЕРНОВЫХ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Д. В. Зябликов, канд. экон. наук, доцент
*Сибирский федеральный университет*

***Аннотация.*** Данная статья посвящена проблеме сбыта излишнего урожая в условиях фиксированного проса на сельскохозяйственную продукцию в России. В работе предлагаются конкретные меры для расширения возможностей сбыта за счет стимулирования экспорта продукции. В качестве таких мер упор сделан на экономические методы, заимствованные из опыта реализации эффективных практик зарубежом. При этом реализации таких мер возможна только при надлежащей государственной поддержке.

***Ключевые слова:*** сельскохозяйственные предприятия, урожай, экспорт, спрос, возможности сбыта

Как известно, сельское хозяйство – одно из важнейших направлений государственной политики России. В условиях импортозамещения значимость этой отрасли невозможно приуменьшить. Любой сбой в функционировании данной сферы отрицательно отразится на экономике в целом. С учетом сложившихся обстоятельств на современном этапе производство в сфере сельского хозяйства можно без приуменьшения отнести к социально значимому бизнесу в России [2]. При грамотно выстроенной государственной политике поддержки данной отрасли она может стать источником роста эффективного совокупного спроса в экономике и повышения занятости, а также влиять на улучшение благосостояния граждан страны в целом [3].

В данной статье пойдет речь о том, насколько способен урожай зерна в 2022 году полностью обеспечить внутренний спрос и возможности роста доходов агропромышленных компаний.

Как уже известно, урожай зерна в 2022 году побил рекорды всех предыдущих лет. По итогам 2022 года урожай зерна в России в чистом весе составил 153,8 млн т, увеличившись на 26,6% по сравнению с 2021 годом (121,4 млн т). В частности, было собрано 104,4 млн т пшеницы, что больше на 37,1% по сравнению с предыдущим годом [4].

Прогноз на 2023 год не такой оптимистичный. Это связано с более низкими параметрами качества озимых и не полным засевом всех планируемых площадей. Невыполнение плана по засеву касается в основном центральных районов, что связано с неблагоприятными погодными условиями на момент, когда необходимо было осуществлять посев озимых. Возможно, весной удастся засеять пустующие площади, объем которых составляет 850-900 тыс. гектаров.

Что касается структуры севооборота, то в России он был все прошлые годы достаточно стабилен. Это связано, в первую очередь с тем, что фермерам сложно что-то менять из-за ограниченного доступа к ресурсам, и, поэтому, выгоднее сохранять структуру культур, в целом, одинаковой из года в год.

И все-таки, если оценивать перспективы урожая в 2023 году, то, однозначно, объемы сбора пшеницы будут снижаться. Дело в том, что спрос на пшеницу неэластичен, то есть практически фиксирован, и слабо зависит от цены. Есть информация, что некоторые

фермеры до сих пор не смогли реализовать урожай пшеницы 2020 года. Это говорит о том, что вкладываться в пшеницу в текущий год не столь выгодно, и, поэтому многие фермеры будут стремиться искать более высокорентабельные культуры, даже несмотря на высокие издержки, связанные с переориентацией производства.

Валовой сбор пшеницы в 2023 году прогнозируется примерно 83,1 млн тонн. В случае благоприятных погодных условий производство может достигнуть 87 млн тонн, несмотря на существенный недосев пшеницы в Центральном федеральном округе [5].

Это очень хороший прогноз и встает вопрос: каким образом продавать такой урожай в условиях ограниченного спроса в России и большого урожая в 2022 году, который перейдет переходящим остатком на 2023 год.

В данном случае есть только один выход из сложившейся ситуации, а именно: экспорт зерна зарубеж.

Как известно за последнее время кардинально изменился состав стран-импортеров.

Так, в 2022 году Турция оказалась на первом месте с 3,61 млн тонн, Иран сместился с этой позиции на третье место, импортировав в два раза меньше — 1,76 млн тонн против 3,71 млн тонн год год назад на фоне роста урожая в стране, а Египет занял вторую позицию с 3,1 млн тонн (+12% к прошлому году). В топ-5 обещает войти Пакистан, который законтрактовал около 2,4 млн тонн российской пшеницы.

Кратно вырос экспорт в страны Северной Африки (Алжир, Ливия, Судан) и Ближнего Востока (Саудовская Аравия). Так, Саудовская Аравия уже законтрактовала рекордный объем в 1,5 млн тонн, Алжир — около 1,2 млн тонн. На фоне неурожая в Аргентине растут поставки российской пшеницы в Бразилию (300 тыс. тонн) и Мексику (220 тыс. тонн).

Из стран ЕАЭС выделяется Казахстан, который с 1 июля импортировал около 1,3 млн тонн, что на 25–30% выше прошлого сезона [5].




Рисунок. Объемы экспорта из России в страновом разрезе [5]

В целом, экспортный потенциал России в сезоне 2023 года может составить 50–60 млн. тонн пшеницы. Расчет ведется посредством вычитания из прогнозного объема производства величины потребления зерна в год. Такой запас в текущем году сложно реализовать зарубеж в полном объеме из-за санкций и скрытых барьеров. Если же возможности экспортировать будут занижены, то это приведет к попытке фермеров реализовать объем зерна на внутреннем рынке, но из-за неэластичности спроса для

реализации всей величины придется существенно снижать цены, а последствия таких ценовых решений несомненно приведут к падению выручке сельскохозяйственных производителей. Таким образом, мы можем столкнуться с новой угрозой, когда хороший урожай зерновых может служить причиной разорения фермеров и агрохолдингов.

Конечно в этой ситуации государство не должно вводить экспортных ограничений, а всемерно способствовать развитию экспорта зерна. Если возникнут проблемы с вывозом излишков зерна в 2023 году, то в следующем году положение сельхозтоваропроизводителей окажется катастрофическим на фоне хороших урожаев.

Для организации экспортных потоков необходимо проработать логистику. Так, из Сибири, где наибольшее скопление запасов зерна еще с периода 2020 года, целесообразно организовать потоки в Узбекистан, Афганистан, Киргизию, Иран, Китай, Туркмению. При этом необходимо учитывать, что наиболее короткий путь в эти страны через Казахстан, однако это государство установило, по-сути, запретительные тарифы на перевозку для российских экспортеров через их территорию, так как он самостоятельно продает свое зерно в Афганистан.

Недавно был построен Забайкальский зерновой терминал (ЗЗТ) — крупнейший в мире сухопутный специализированный терминал, рассчитанный в основном на экспорт в Китай. Однако стоит понимать, что это государство может в любой момент приостановить поставки в свою страну, например в связи с политикой нулевого ковида. Они закрывают крупные города с населением 20 млн. даже при одном выявленном случае заболевания коронавирусом на его территории.

Таким образом, проведенный обзор позволяет сделать один вывод: вывоз зерна на экспорт эффективным способом возможен только посредством морского флота России. И тут должны быть приняты следующие решения.

Во-первых, строительство собственного флота для транспортировки зерна через северный порты, и, прежде всего, Санкт-Петербург. Оттуда можно осуществлять бесперебойные транспортировки в Китай и Индию.

Во-вторых, строительство и запуск портовых хабов на Черном море и Дальнем Востоке. Суть функционирования хабов будет сводиться к тому, что иностранные суда будут заходить в российские порты и самостоятельно вывозить зерно. А можно также организовать на территориях хабов переработку зерна в муку, и продавать то же самое зерно уже с добавленной стоимостью. Опыт работы зерновых хабов есть у Турции, эти практики можно использовать при построении подобных хабов в России.

Во-вторых, как вариант решения проблемы – это аренда судов для чартерных рейсов на мировом фрахтовом рынке. брать суда в чартер (аренду) на мировом фрахтовом рынке. Это можно рассматривать как временный вариант, пока не появятся собственные суда. Однако здесь необходимо учитывать, что многие суда застрахованы международной группой клубов взаимного страхования Protection and Indemnity Club, которая в случае захода судов в Каспийское море, если мы говорим про экспорт в Иран, лишает их страховки. Это значительно усложняет логистику перемещения судов.

В-третьих, можно позаимствовать идеи из стратегии организации логистики, применяемой Казахстаном. Он купил часть порта в Бендер-Аббас в Иране для поставок своего экспорта/импорта. Такой опыт весьма полезен для России, так как он позволяет решить проблемы экспорта зерна. В портах можно организовать мощности для переработки зерна в муку, на которую будет высокий спрос в Индии и Африки, а везти зерно в эти регионы через Персидский залив очень удобно. Покупку площадей портов можно осуществлять не только на территории Ирана, но и других государств, которые могут служить удобными транспортными развязками. Муку можно перевозить контейнерами и бигбэгами. В первом случае, к слову, перевозку можно удешевить, договорившись с каким-нибудь экспортером, например, одежды везти свою продукцию в Россию тем же контейнером, которым в его страну была доставлена мука.

В-четвертых, в продолжение предыдущей мысли можно отметить, что для

эффективного осуществления экспорта зерна необходимо образовывать взаимовыгодные коллаборации с представителями других отраслей. По своей сути, коллаборация – это любые формы объединения бизнес-процессов для эффективного совместного ведения бизнеса [1]. Эффект в этом случае достигается за счет посредством синергии. Скажем, как было приведено выше в примере, организация по перевозке одежды вступает в выгодную коллаборацию с агрохолдингом экспортирующим зерно. И таких примеров можно привести много.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что задача сбыта огромного урожая зерна – это направление государственной важности. Без государственной поддержки и комплексного подхода к выбору и обоснованию наиболее эффективного способа решения задачи здесь не обойтись. Однако решение такой задачи – это необходимость. Во всех странах и во все времена государства брали на себя миссию решения проблем сельхозтоваропроизводителей в условиях огромных урожаев.

Предложенные меры – это отнюдь не исчерпывающие подходы к решению проблемы, однако они представляют собой некоторые способы решения проблемы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айснер Л.Ю., Сочнева Е.Н., Червяков М.Э. Правовые основы функционирования коллабораций. Юридические исследования. 2020. № 3. С. 36-47.
2. Багдасарьян И.С., Сочнева Е.Н. Социальное предпринимательство: место и роль в региональной экономике инновационного развития. Фундаментальные исследования. 2016. № 9-2. С. 321-324.
3. Сочнева Е.Н. Повышение эффективности политики борьбы с безработицей в Красноярском крае. В сборнике: Восточный вектор: социально-экономическое развитие Красноярского края. Сибирский федеральный университет, Институт управления бизнес-процессами и экономики. 2015. С. 106-109.
4. Россия в 2022 году собрала 153,83 млн тонн зерна. Режим доступа: https://www.kommersant.ru/doc/5772624
5. Тренды-2023. Эксперты рассказали, что ждет сельское хозяйство России в новом году. Режим доступа: https://xn--e1alid.xn--p1ai/journal/publication/1524

УДК 631:331-053.6

## THE PROBLEMS OF PROVIDING AGRICULTURE WITH YOUNG SPECIALISTS

## ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА МОЛОДЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ

S.V. Ivanova, student / С.В. Иванова, студент
V.V. Kuzmina, senior lecturer / В.В. Кузьмина, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** This article discusses the reasons associated with the involvement of young professionals in agriculture. The problem of village improvement is described. All possible measures to support young specialists in agriculture are highlighted.

***Keywords:*** agriculture, young professionals, support measures, payments, infrastructure, wages, rural areas, motivation, qualifications.

Agriculture is influenced by various factors. Therefore, it constantly faces difficulties that require a competent solution.

In this article we will consider the problems associated with attracting young professionals to agriculture. Higher educational institutions of the agrarian profile annually produce several

thousand specialists of different directions. But only a small part of graduates come to rural areas, most of them prefer to work in the city.

Attracting young specialists in demand to rural areas and retaining them is the most important task aimed at the development and maintenance of agricultural production. In order to understand this topic well it is necessary to find out the reasons why the younger generation does not want to return to the countryside.

One of the main reasons is the lack of incentive to go to the agricultural sector, because the work associated with agriculture is quite difficult. And career growth is not as fast as in other areas of work.

Do not forget about the level of remuneration. The average salary in agriculture in Russia ranges from 35,660 rubles and up to 45,430 rubles. The amount of remuneration directly depends on the form of the enterprise. For example, in micro-enterprises with up to 15 employees, the average salary is 24,470 rubles, in small enterprises with up to 100 employees - 36,710 rubles, and in medium-sized companies with over 100 employees - 44,870 rubles. In large enterprises in agriculture in Russia, numbering from 250 people, the salary is 57,100 rubles. In the public sector in agriculture in Russia, the average salary is 32,630 rubles. If we consider the level of wages for professions necessary for agriculture, the results will be as follows. A zoo technician receives 45,430 rubles on average, an agronomist - 42,500 rubles, a tractor driver earns 39,570 rubles, a machine operator in agriculture receives 35,660 rubles per month. [1]

The qualification of the staff also plays an important role. It is widely believed that agriculture is dominated by unskilled labor. What repels young specialists who have just graduated from educational institutions.

Also, the countryside does not attract the younger generation because of the high age threshold. This means that most agricultural workers are between the ages of 45 and 60.

The factors discussed above are related to labor activity, but other reasons also influence the reluctance to work in rural areas.

The attractiveness of any sector is directly related to the degree of infrastructure development. Agriculture is no exception. Moreover, this does not apply to the technical equipment of enterprises, but to the improvement of the countryside itself. With the rapid development of urban infrastructure, the development of many settlements has fallen into disrepair and does not meet modern requirements.

There are several levels of development of the infrastructure of the area:

- The housing and communal sector;
- Health care provision;
- Development of education and culture;
- Organization of leisure activities.

In order to understand this problem we will analyze each level in more detail. Let's start with the housing and communal sector and its maintenance. Residents of rural areas don’t experience problems of housing shortage, but the housing stock is much worse equipped than in the city. Not all houses are equipped with sewerage, water supply, gasification, besides, not all rural areas have wired Internet.

Let's move on to providing healthcare. Many rural hospitals lack modern medical equipment and there is also a shortage of staff. Therefore, in order to identify the diagnosis and obtain the most accurate analyses, people have to travel to the city.

Considering the field of education we can say that rural areas are characterized by a shortage of schools, kindergartens and additional education circles.

And finally, let's turn to the consideration of the issue of organizing leisure, which is very important for all people. Everyone needs to switch from work to rest. Everyone likes to relax in different ways, for whom the ideal vacation is to spend time with family at home, for whom - visiting various events and institutions such as cinemas, parks, museums, theaters and others. But many people know that the countryside cannot boast of a large number of the institutions listed above. [2]

Having studied the main reasons influencing the fact that young specialists do not want to work in the agricultural sector, we can conclude that the main problem of staffing in agriculture is associated with the low attractiveness of work and life in rural areas.

After we have found out the reasons why young specialists do not want to work in agriculture, we can proceed to consider the issue of methods of supporting novice workers. The problem of providing agriculture with young specialists is quite acute, therefore, in order to attract young people to work in rural areas and consolidate them there, in the regions there are programs aimed at motivating and improving the social protection of young specialists in the agro-industrial sphere, implemented by the state and local governments. [3]

Now we shall study the most common measures to support young professionals in rural areas.

Let's start with a one-time allowance and a monthly supplement to the salary. This benefit is intended for young professionals who are graduates of higher and vocational educational institutions, employed in agricultural organizations in rural areas. Payments are made at the expense of the regional budget. The one-time allowance varies in the amount of 50,000 to 150,000 rubles and depends on the region. The monthly allowance depends on the level of education received and varies in the amount from 2,000 to 6,000 rubles. A one-time allowance is paid within 30 working days and a monthly supplement to the salary is accrued from the first day of the month following the month of application and for three years. [4]

The next support measure is the improvement of housing conditions. It consists in providing a one-time social payment for the construction or purchase of housing to citizens of the Russian Federation living in rural areas or wishing to move to a permanent place of residence in rural areas and working there. The minimum amount of the subsidy is 1 million rubles. But also the amount of payment depends on the number of all family members indicated in the application and the cost of housing. An important condition is that the specialist must be employed in the agro-industrial sector, has a higher or secondary specialized education. And must also be recognized as needing to improve housing conditions or not have their own housing. From the date of receipt of the social payment, a citizen is obliged to be employed for at least 5 years in organizations in the same field of activity in the locality where housing was purchased. [5]

Some agricultural organizations also have programs in which employees can participate. It is also possible to privatize the provided housing after several years of work.

Young specialists are very important for agriculture, so federal and regional authorities are trying to support young people by attracting them with various payments and benefits.

In conclusion, we would like to say that having studied and analyzed the problem of providing the agro-industrial sector with young specialists, it is worth noting that agriculture like some other branches of activity needs new people. After all, young specialists who have just graduated from educational institutions carry fresh knowledge and modern technologies. There are many interesting and promising tasks for young people in the agro-industrial complex.

It is also worth noting that only material and financial support is not enough to attract young people, first of all, it is necessary to develop rural infrastructure so that it meets the needs of young people. It is worth paying attention to such issues as the availability of services, the quality of roads, the level of education, the provision of healthcare, as well as the overall quality of life in rural areas. It is necessary to create such conditions in which people can live comfortably and not deny themselves anything.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики. Рынок труда, занятость и заработная плата. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries

2. Агротек, Сельскому хозяйству нужны молодые специалисты // HR-Portal. – 2021. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://hr-portal.ru/blog/selskomu-hozyaystvu-nuzhny-molodye-kadry-kak-ih-privlech-i-chto-delat-na-urovne-biznesa-i

3. Симонова, Н.Ю. Проблема обеспечения сельской местности молодыми специалистами / Н.Ю. Симонова // Вестник СИБИТ (Сибирский институт бизнеса и информационных технологий). – С.

20-23. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-obespecheniya-selskoy-mestnosti-molodymi-spetsialistami/viewer
4. ГОСУСЛУГИ. Выплаты молодому специалисту единовременного пособия и (или) ежемесячной доплаты к окладу. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.gosuslugi.ru/272056/1/info
5. Постановление Правительства РФ от 31.05.2019 N 696 (ред. от 23.12.2022) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Комплексное развитие сельских территорий" и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023). [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_326085/

УДК 331.108.3:004.946

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ НАЙМА ПЕРСОНАЛА

С.В. Иванова, студент
С.А. Гаврюк, студент
И.Э. Толстова, научный руководитель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Несмотря на то, что интеграция виртуальной реальности в процесс найма находится на ранней стадии, способность VR пролить свет на повседневный опыт работы уже приносит пользу некоторым компаниям и может стать неотъемлемой частью найма в будущем.

Поскольку работодатели изо всех сил пытаются привлечь новые таланты, некоторые обращаются к виртуальной реальности за помощью в наборе персонала, а также для оценки соискателей и предоставления для них информации об опыте работы в той или иной компании.

В данной статье рассматривается применение и использование технологий виртуальной реальности в процессе наёма персонала.

***Ключевые слова:*** наём персонала, подбор, виртуальная реальность, VR-технологии, инновации.

Найм персонала является важной составляющей любой организации, поскольку для осуществления эффективной работы требуются грамотные и образованные сотрудники. В 21 веке современные технологические достижения оказывают значительное влияние на все сферы жизни общества, так и процесс наёма персонала не остается в стороне.

Для дальнейшего понимания взаимосвязи VR-технологий и процесса отбора персонала, необходимо ознакомиться непосредственно с самим определением «наём персонала». Итак, это процесс поиска, отбора и приёма сотрудников на работу. Для увеличения эффективности данного процесса крайне важен правильный выбор соответствующих технологий и методов, а также их адаптация. Главной целью наёма персонала является поиск человека, который соответствует характеристикам и критериями вакантной должности.

В свою очередь, виртуальная реальность является продолжением искусственного интеллекта, но с наиболее расширенными возможностями. Так, виртуальная реальность – это созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие. [1] Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. А для создания убедительности ощущений реальности компьютерный синтез свойств и реакций виртуальной реальности производится в реальном времени.

Теперь следует перейти к рассмотрению вопроса о применении VR при наёме

персонала. Хорошо известно, что подбор персонала в виртуальной реальности – это одна из самых популярных тенденций последних лет. Многие компании используют виар-достижения для того, чтобы усовершенствовать взаимодействие с кандидатами и грамотно организовать процесс отбора. Рассмотрим преимущества компаний, применяющих инновации виртуальной реальности.

Во-первых, VR предоставляет возможность потенциальным сотрудникам компании совершить условную экскурсию по офисам и производству, надев специальные очки и не покидая пределов дома. Такое право даёт крупнейшая французская компания «L'Oreal»: кандидаты имеют шанс прогуляться по офисам косметического гиганта из Франции. [2]

Во-вторых, виртуальная реальность делает возможным осознание своей будущей роли и обязанностей. Таким образом, железнодорожная компания «Deutsche Bahn» использует виар для того, чтобы молодые специалисты имели более глубокое понимание будущего занимаемого места. Обычно молодое поколение не проявляет особого интереса при наёме на такие должности, как, например, проводники поездов. С помощью VR-технологий станет доступным увеличение количества кандидатов с улучшенным набором навыков, а также тех людей, которые имеют искреннее желание занимать данную должность.

В-третьих, VR помогает оценить различные навыки кандидатов: от софт до хард скиллс. Используя виртуальную реальность, кандидатам предлагаются ситуации, с которыми сталкиваются все сотрудники компании. Далее происходит анализ умения человека принимать решения и его поведение в стрессовых ситуациях. Такое применение виртуальной реальности нашел Банк «Commonwealth». ПАО «МТС», совместно с Институтом инновационного развития «СамГМУ», начал тестирование виртуального тренажера по подбору и оценке персонала с использованием средств VR. На этапе отбора кандидат погружается в виртуальное пространство, в котором он проходит тестовые задания, выявляющие быстроту реакции, сообразительность, способность воспринимать информацию по разным каналам коммуникации, стрессоустойчивость и выявление основных психоэмоциональных особенностей.

Стоит отметить, что главной привилегией виртуальной реальности является помощь в обучении потенциальных сотрудников. Существует несколько способов обучения с применением VR.

Например, ОАО «РЖД» обучает сотрудников работе с устройствами связи на станции и технике безопасности при работе на железной дороге с помощью VR-тренажёра и виртуального помощника Валеры. В данном тренажёре представлен фрагмент железнодорожного вокзала города Сочи, который оцифрован по технологии 3D-сканирования. Помимо VR-тренажёра компания представила также мобильное рабочее место, которое контролирует обслуживание и ремонт объектов электросвязи. Планшет, приложение и операционная система "Аврора" – полностью отечественные разработки. [3]

Также команда методологов Центра развития Системы управления операционной деятельностью (СУОД) и Корпоративного университета «Газпром нефти» совместно с компанией «Modum Lab» разработали и протестировали обучающие курсы для своих сотрудников в VR.

Сеть супермаркетов «Перекресток» тренирует продавцов-консультантов и повышает навыки продаж с помощью стимуляции реальных ситуаций.

А новых сотрудников сталеплавильного производства «ЧерМК» обучают при помощи тренажера виртуальной реальности. Разработка предназначена для подручных сталевара, которые еще не знакомы с действующим производством. С помощью двух джойстиков и VR-очков новички смогут быстро и безопасно освоить необходимые навыки.

Корпоративный университет «Сбербанка» уже несколько лет развивает у своих сотрудников эмпатию в виртуальной среде. Технологии позволяют сотрудникам отделений банка примерить на себя роль пожилого человека или инвалида. Физически здоровые люди вживаются в роль клиентов с особенностями и начинают лучше понимать трудности, с

которыми им приходится сталкиваться. Таким способом «Сбербанку» удалось улучшить клиентский сервис во многих банковских отделениях. [4]

Виртуальную реальность можно использовать для найма сотрудников, работающих удалённо. Поскольку иметь дело с людьми, работающими из разных точек мира, затруднительно, бизнес-лидеры активно ищут неординарные способы создания беспрепятственного взаимодействия между так называемыми удаленными командами. Известные компании «Hyundai» и «Accenture» использовали виртуальную реальность для организации общения внутри таких команд. «Accenture» построила виртуальные дома-иглу, в которые сотрудники из разных стран могли входить и взаимодействовать друг с другом, как если бы они находились в одной комнате для совещаний. Удаленные рабочие системы изменили способ коммуникации и личных встреч внутри компании. Благодаря VR сотрудники могут полноценно участвовать в совещаниях и контактировать с коллегами. Это помогает создать более сплоченную рабочую среду независимо от того, работает ли сотрудник офлайн или удаленно.

Следует выделить ряд преимуществ использования VR при наёме персонала.

1. Устраняет географические барьеры. Менеджеры, подбирающие персонал, получают возможность проводить собеседования и оценивать многих кандидатов, находящихся далеко, с помощью виртуальной реальности. Это побуждает людей из разных регионов подавать заявки на вакансии. Снятие географических барьеров дает компаниям больше возможностей нанимать лучших специалистов.

2. Делает набор работников быстрее. Рекрутеры, специалисты по подбору сотрудников, могут проверить несколько кандидатов в течение короткого промежутка времени, что значительно экономит время. Используя оценки VR на ранних этапах процесса, кандидаты, чьи навыки соответствуют должности, могут быть включены в шорт-лист.

3. Устраняет сознательную и бессознательную предвзятость. VR помогает выявить истинный потенциал всех кандидатов до того, как вмешается человеческая предвзятость.

4. Экономит деньги. Инструменты виртуальной реальности помогают рекрутерам сохранить средства в процессе найма. Проведение онлайн-интервью обходится дешевле, чем личное собеседование, потому что работодателям не нужно платить за проживание в гостинице, транспортные расходы и т. д.

5. Дает конкурентное преимущество. Потенциальные работники, особенно поколения Z, заметят, что компания, в которую они устраиваются, является инновационной и прогрессивной, ведь она использует виар-технологии в процессе отбора. Это даст преимущество над конкурентами, которые продолжают набирать сотрудников традиционным способом.

6. Улучшает психологическое состояние кандидатов. Возможные сотрудники могут минимизировать уровень стресса, который они могли бы получить при офлайн-встречей. С помощью VR им не придётся путешествовать, чтобы присутствовать на собеседованиях и быть оцененными. [5]

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что технологии виртуальной реальности на данный момент помогают в организации наёма сотрудников, а в будущем будут способствовать более точному и качественному проведению оценки кандидатов при приёме на работу. Это позволит сокращать издержки, затрачиваемые на подбор, обучение и адаптацию персонала, а также привлекать более релевантных кандидатов. Следовательно, применение VR повысит качество и скорость обслуживания клиентов.

Но непременно необходимо помнить о том, что при использовании технологий виртуальной реальности оказывается сильное воздействие на эмоциональное и физическое состояние организмов людей. Также не стоит забывать о достаточно высокой стоимости такого оборудования и его последующего обслуживания.

В общем и целом, применение инновационных методов виртуального мира поможет многим компаниям стать знаменитыми и эффективными на рынке труда. Но для этого

требуются смелость, решительность и готовность к большим вложениям, чтобы сделать шаг вперед навстречу новым технологиям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Компания Legion Colour. Технологии виртуальной реальности, 2022. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://www.legion-colour.ru/technology/tekhnologii-virtualnoy-realnosti-/ (дата обращения: 12.02.2023)
2. Давыдова А. Поиск, привлечение и подбор персонала. // Электронный журнал «Директор по персоналу» / А. Давыдова, 2021. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://www.hr-director.ru/article/67979-3-innovatsionnyh-metoda-podbora-personala-kotorye-kompanii-doljny-vzyat-na-zametku (дата обращения: 12.02.2023)
3. Фактчекинговое СМИ Сенсаций. НЕТ. VR-тренажёр и помощник Валера будут готовить инженеров РЖД, 2022. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://sensaciy.net/sotrudniki-rzhd-budut-prohodit-podgotovku-na-vr-trenazhyore/ (дата обращения: 15.02.2023)
4. Медийный портал Рамблер. Виртуальная реальность в помощь HR-специалистам, 2019. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://finance.rambler.ru/other/41677593-virtualnaya-realnost-v-pomosch-hr-spetsialistam/ (дата обращения: 15.02.2023)
5. Петерсон О. Рекрутинг в виртуальной реальности: передовой или утомительный тренд, 2022. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://www.process.st/virtual-reality-recruitment/ (дата обращения: 15.02.2023)

УДК 657

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА РАСЧЕТОВ ПО НАЛОГАМ И СБОРАМ

А.С. Извекова, студентка
Е.Ю. Давыдова, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Каждая организация в соответствии с действующим законодательством должна своевременно исчислять и перечислять в бюджет установленные налоги и сборы, а также предоставлять установленную отчетность. При этом организация бухгалтерского учета расчетов с бюджетом тесно связана не только с бухгалтерским, но и с налоговым законодательством, в связи с чем изменения правил и порядка учета расчетов по налогам и сборам происходят достаточно часто. В данной статье освещаются актуальные вопросы бухгалтерского учета расчетов по налогам и сборам с учетом изменений законодательства в 2023 г.

***Ключевые слова:*** налоги, сборы, бухгалтерский учет, единый налоговый платеж, расчеты, бюджет, первичный учет, аналитический учет, синтетический учет, внутренний контроль.

Значение бухгалтерского учета расчетов с бюджетом по налогам и сборам заключается в обеспечении полного и своевременного поступления налогов и сборов в бюджет. Реализация этой важной для государства задачи, в свою очередь, очень важна и для организации-налогоплательщика, так как гарантирует, что налоговые органы не смогут начислить пени за неполное и несвоевременное перечисление платежей в бюджет, что обеспечит более высокий уровень чистой прибыли экономического субъекта.

Вся система бухгалтерского учета расчетов по налогам и сборам в организации состоит из следующих основных блоков:

- первичный учет (документальное оформление) расчетов с бюджетом по налогам и сборам;
- аналитический учет;

- синтетический учет;
- внутренний контроль (инвентаризация, сверка расчетов и т.п.);
- отражение данных о расчетах с бюджетом по налогам и сборам в отчетности.

Первичный учет расчетов с бюджетом по налогам и сборам представляет собой совокупность первичных документов, в соответствии с которыми операции по расчетам с бюджетом отражаются в учете. Например, начисление НДС отражается на основании данных счетов-фактур (или универсальных передаточных документов, имеющих соответствующий статус); НДФЛ отражается в расчетных или расчетно-платежных ведомостях. Однако, отражение начисления большинства налогов осуществляется на основе специальных бухгалтерских расчетов для данного налога.

Уплата налогов фиксируется в платежных поручениях, пени по налогам могут списываться на основании платежных требований. В дальнейшем организация получает банковскую выписку, к которой приложены соответствующие платежные документы, и на основании данных этой выписки отражает в учете произведенную уплату налогов [4, с. 8].

С 2023 г. кардинально изменился порядок уплаты налогов – все организации и предприниматели обязаны перейти на единый налоговый платеж.

На основании поправок, внесенных в НК РФ Законом № 263-ФЗ, с 2023 г. расчеты с бюджетом по налогам и сборам теперь учитываются по совокупности всех платежей в бюджет. Данный порядок утвержден на постоянной основе для всех физических и юридических лиц, а также индивидуальных предпринимателей [1].

В связи с этим вводятся несколько специальных терминов, один из которых – единый налоговый платеж (ЕНП). Под ним понимаются денежные средства, перечисляемые в бюджетную систему РФ на соответствующий счет Федерального казначейства, предназначенные для исполнения обязанности по уплате налогов, авансовых платежей, сборов (кроме государственной пошлины, в отношении уплаты которой судом не выдан исполнительный документ), страховых взносов, пеней, штрафов и (или) процентов.

Другой термин – «совокупная обязанность». В силу новой редакции п. 2 ст. 11 НК РФ ею признается общая сумма налогов, авансовых платежей, сборов, страховых взносов, пеней, штрафов, процентов, которую обязан уплатить (перечислить) налогоплательщик, плательщик сбора, страховых взносов и (или) налоговый агент, и сумма налога, подлежащая возврату в бюджетную систему РФ [1].

Налогоплательщик определяет совокупную обязанность по декларациям, расчетам, требованиям и уведомлениям ФНС, а также по иным документам и переводит сумму на счет. Срок уплаты для всех налогов и взносов теперь единый – 28-е число соответствующего месяца. Для сдачи отчетности устанавливается свой срок – 25-е число.

Новые сроки касаются уплаты налогов, исчисленных в 2023 г. То есть если налоги и взносы начислены за 2022 г., то их сроки уплаты приходятся на 2023 г. и не меняются.

Через внесение ЕНП уплачиваются:
- налог на прибыль;
- НДС;
- НДФЛ;
- налог на имущество организаций;
- земельный налог;
- транспортный налог;
- единый налог при УСН;
- страховые взносы.

Перечислять ЕНП можно как при наступлении срока уплаты налогов, сборов, страховых взносов, так и заранее.

С 1 января 2023 г. каждому налогоплательщику (организации) открыт единый налоговый счет, который предназначен для поступления денежных средств, признаваемых единым налоговым платежом и для выполнения обязательств организации перед бюджетом.

На едином налоговом счете формируется сальдо как разница между внесенным ЕНП

и совокупной обязанностью налогоплательщика. Сальдо может быть:

- положительным (ЕНП больше совокупной обязанности);
- отрицательным (ЕНП меньше совокупной обязанности), что свидетельствует о задолженности организации перед бюджетом;
- нулевым (ЕНП равен совокупной обязанности).

Единый налоговый счет призван устранить ситуации, когда у плательщика имеется одновременно переплата и недоимка по разным видам налогов.

Аналитический учет ведется отдельно по каждому налогу и сбору. Например, сельскохозяйственные организации, применяющие ЕСХН, освобождены от уплаты налога на прибыль организаций и налога на имущество организаций, но являются плательщиками НДС. Соответственно, аналитический учет будет организован по ЕСХН, НДС, а также другим видам налогов, имеющим место в сельскохозяйственной организации: земельный, транспортный и т.д. [6, с. 296].

В рамках некоторых из налогов может быть организован более детальный аналитический учет, например, НДФЛ – по каждому сотруднику организации, входящий НДС – по поставщикам [3, с. 173].

Синтетический учет расчетов с бюджетом по налогам и сборам ведется на активно-пассивном счете 68 «Расчеты по налогам и сборам». При начислении налогов счет кредитуется, а при уплате – дебетуется. Кроме того, данный счет дебетуется при списании на него сумм входящего НДС со счета 19 «Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям» [2].

Перечень субсчетов, открываемых к счету 68 «Расчеты по налогам и сборам», индивидуален для каждой организации, поскольку зависит от количества и видов уплачиваемых ею налогов и сборов.

Являясь активно-пассивным, бухгалтерский счет 68 «Расчеты по налогам и сборам» увязывает всю деятельность экономического субъекта и отражает расчеты с бюджетом согласно налогам и сборам, равно как в активной части баланса, так и в пассиве.

К процедурам внутреннего контроля расчетов по налогам и сборам, следует отнести:

- постоянное отслеживание изменений налогового законодательства и нормативно-правовых актов, регулирующих систему организации и ведения бухгалтерского учета (финансового, управленческого, налогового);
- соблюдение сроков исчисления, уплаты налогов сборов, а также представления надлежаще оформленной отчетности и сопоставление с рабочим налоговым календарем;
- оценка данных о налогах и сборах экономического субъекта, в том числе сопоставление фактических и прогнозных показателей по налоговым расчетам и обязательствам, выявление причин отклонений;
- инвентаризации расчетов, сверки данных;
- мониторинг ошибок в учете и отчетности, касаемо расчетов по налогам и сборам [5, с. 232-233].

Таким образом, вся процедура исчисления налогов и сборов, перечислению в бюджет обязательных налоговых платежей, применение налоговых льгот, вычетов и других аналогичные факты хозяйственной жизни в обязательном порядке находят отражение в бухгалтерском учете. Вся необходимая информация для исчисления налогов и определения состояния расчетов по налогам и сборам и об обязательствах формируется в финансовом учете на основании данных первичных документов, и на основании данных бухгалтерского финансового учета все операции по налоговым расчетам и обязательствам в сгруппированному виде отражаются в бухгалтерской финансовой отчетности. По данным налогового учета составляются налоговые декларации, а на основании данных управленческого учета и как его составляющей внутреннего контроля принимаются решения по минимизации налогового риска и оптимизации налогов и сборов и недопущении налоговых потерь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 №146 ФЗ (ред. от 21.11.2022).

2. Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 №94н «Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению» (ред. от 08.11.2010).

3. Барсукова, И. В. Методические основы бухгалтерского учета расчетов с бюджетом по налогам и сборам / И. В. Барсукова, И. Г. Целуйко // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–23 октября 2019 года. Том Выпуск 4. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 173-174. – EDN CAQIAL.

4. Барсукова, И. В. Особенности бухгалтерского и налогового учета расчетов с бюджетом по налогам и сборам в организациях / И. В. Барсукова, И. Г. Целуйко // Современные проблемы экономики: Сборник трудов научной студенческой конференции, Новосибирск, 17–18 декабря 2019 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 7-9. – EDN MZFNQW.

5. Егорова, Е. Н. Необходимость организации системы внутреннего контроля расчетов по налогам и сборам в современных условиях / Е. Н. Егорова, Д. А. Попов // Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Москва, 13 мая 2022 года / Редколлегия: Л.К. Гуриева [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «ИРОК», ИП Овчинников Михаил Артурович (Типография Алеф), 2022. – С. 230-234. – EDN AHXPAA.

6. Семенюта, А. В. Единый сельскохозяйстенный налог (ЕСХН): настоящее и будущее сельскохозяйственных производителей / А. В. Семенюта, Е. Ю. Давыдова // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов экономического факультета Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 10–13 апреля 2018 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2018. – С. 296-298. – EDN YPRLGH.

УДК 631.162

# ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЯМ

Г.В. Исаева, канд. экон. наук, доцент
А.Е. Личная, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей сегодня считается основополагающим элементом обеспечения эффективности отрасли. Довольно остро стоит проблема выделения и расходования средств с целью достижения максимальной их прибыльности. Авторами рассмотрена возможность деления средств государственной поддержки на компенсационную и стимулирующую и определено оптимальное соотношение в настоящее время и в будущем.

***Ключевые слова:*** государственная поддержка, субсидии, выплаты, сельскохозяйственный товаропроизводитель, вклад господдержки.

В настоящее система государственной поддержки сельскохозяйственного производства направлена преимущественно на его экстенсивное расширение. Это подтверждается преобладанием в объеме господдержки на 1 га площади и 1 кг молока и 1 гол. скота. Удельный вес поддержки, обеспечивающей интенсивное и инновационное развитие производства очень мал.

Нововведения в системе предоставления государственной поддержки сельскохозяйственным производителям, касающиеся объединения части 59 направлений

субсидирования в единую субсидию пока не показали своей эффективности. Вклад единой субсидии в обеспечение рентабельности сельхозпроизводства составляет, к примеру, для Новосибирской области, лишь 7,3%, а ее доля в общей сумме господдержки – 13,3%.

С учетом всего вышесказанного, предлагаем разделить направления государственной поддержки сельскохозяйственного производства Новосибирской области на:

1. Компенсирующую (поддержка достигнутых результатов производства экстенсивным путем).

2. Стимулирующую (поддержка приоритетных проектов, направленных на обеспечение расширенного воспроизводства на инновационной основе).

При этом, компенсирующая – это совокупность мер, преимущественно направленных на обеспечение расширенного воспроизводства экстенсивным путем, и поддерживающих ранее достигнутые сельхозтоваропроизводителем показателей производства.

Стимулирующая – представляет собой совокупность мер господдержки, направленных на обеспечение расширенного воспроизводства на инновационной основе, и поддерживающих приоритетные для региона проекты развития сельхозпроизводства. Направления единой субсидии будут входить в стимулирующую поддержку.

Иными словами, компенсирующая поддержка призвана поддерживать уже достигнутые результаты производства посредством:

– несвязанной поддержки сельхозтоваропроизводителям в области растениеводства в расчете на 1 га посевной площади, занятой зерновыми, 60 зернобобовыми и кормовыми сельхозкультурами, а также техническими культурами и продовольственным картофелем.

– возмещения части затрат на 1 кг реализованного и (или) отгруженного на собственную переработку молока;

– субсидии на содержание племенного маточного поголовья сельскохозяйственных животных;

– компенсации части затрат на содержание товарного поголовья коров специализированных мясных пород и помесных коров.

Стимулирующая поддержка, направленная на обеспечение расширенного воспроизводства на инновационной основе, включает в себя:

1. Компенсацию прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов АПК.

2. Возмещение части затрат на уплату процентов по краткосрочным кредитам на льготных условиях.

3. Компенсацию части затрат на приобретение оригинальных и элитных семян.

4. Компенсацию части затрат на приобретение и технический сервис технических средств и оборудования для сельскохозяйственного производства.

5. Прочие направления господдержки отрасли растениеводства.

6. Субсидии на приобретение племенных животных.

7. Компенсацию части затрат на приобретение молодняка товарного крупного рогатого скота и увеличение маточного поголовья скота специализированных мясных пород и их помесей.

8. Прочие направления господдержки отрасли животноводства.

Данные меры поддержки позволяют повысить эффективность производства за счет улучшения качества продукции и производительности труда.

Разделение общей суммы государственной поддержки сельскохозяйственного производства Новосибирской области на два направления может привести к той модели господдержки, где сумма поддерживающих производство субсидий постепенно снижается, а те субсидии, которые направлены на инвестиционно-инновационное развитие отрасли – увеличиваются (за пять последние лет – на 3,2 млрд руб.). Это позволило бы увеличить доходность сельхозтоваропроизводителей за счет модернизации и технико-технологического перевооружения производства и соответствующего роста

производительности, а общая сумма господдержки осталась на том же уровне, что и в настоящее время.

Для оптимального развития сельскохозяйственного производства при изменении направлений господдержки, необходимо соблюдение следующих условий:

1) вклад компенсирующей поддержки в обеспечение рентабельности сельскохозяйственного производства должен снижаться, так как поддержание ранее достигнутых результатов должно осуществляться сельхозтоваропроизводителями самостоятельно и, кроме того, компенсирующая поддержка не приводит к росту эффективности производства;

2) вклад стимулирующей поддержки в обеспечение рентабельности сельскохозяйственного производства должен увеличиваться, так как увеличение рентабельности производства осуществляется посредством реализации таких мер поддержки как субсидирование инвестиционного кредитования, компенсации части затрат на модернизацию производства и т.д.

Вклад компенсирующей и стимулирующей поддержки в обеспечение рентабельности сельскохозяйственного производства представлен таблице 1).

*Таблица 1*

Расчет вклада компенсирующей и стимулирующей поддержки в обеспечение рентабельности сельскохозяйственного производства Новосибирской области

| Показатели | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|---|---|
| Компенсирующая господдержка, млрд руб. | 1,27 | 1,13 | 1,28 | 0,8 | 0,7 |
| Стимулирующая господдержка, млрд руб. | 3,13 | 3,17 | 3,62 | 3,3 | 4,05 |
| Рентабельность с учетом субсидий, % | 18 | 18 | 16,3 | 13 | 9,9 |
| Себестоимость производства, млрд руб. | 57,1 | 53,3 | 66,9 | 70,8 | 87,5 |
| Вклад компенсирующей поддержки в рентабельность, % | 12,4 | 11,8 | 11,7 | 8,7 | 8,1 |
| Вклад стимулирующей поддержки в рентабельность, % | 30,5 | 33,0 | 33,2 | 35,9 | 46,8 |

Разделение господдержки на два направления в 2021 г. может привести к снижению вклада компенсирующей поддержки в рентабельность и увеличению вклада стимулирующей поддержки.

Увеличение вклада стимулирующей поддержки в обеспечение рентабельности сельскохозяйственного производства в прогнозном периоде должно стать одним из основных стимулов для роста рентабельности (табл. 2).

*Таблица 2*

Прогноз развития сельскохозяйственного производства и его государственной поддержки в Новосибирской области до 2028 г.

| Показатель | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Рентабельность производства с учетом субсидий, % | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Валовая прибыль, млрд руб. | 5,5 | 6,7 | 7,9 | 9,1 | 10,3 | 11,5 |
| Себестоимость производства, млрд руб. | 88,4 | 90,8 | 92,4 | 95,3 | 100,1 | 104,3 |
| Господдержка, млрд руб. | 7,8 | 11,5 | 15,2 | 19,5 | 24,7 | 30,2 |

Поскольку, для обеспечения расширенного воспроизводства уровень рентабельности с учетом субсидий должен составлять 40%, то предположим, что с изменением системы господдержки сельхозпроизводства Новосибирской области, данный уровень будет достигнут к 2025 г.

Тогда в 2023 г. сумма необходимой сельхозтоваропроизводителям господдержки составит 7,8 млрд руб., а к 2028 г. вырастет до 30,2 млрд руб. Такой объем поддержки позволит перейти региону на инновационный путь развития, где в производстве будут использоваться последние достижения аграрной науки и техники.

С учетом предложенных изменений в системе господдержки рост валовой прибыли к 2028 г. составит более чем 2 раза и достигнет показателя 11,5 млрд руб.

Себестоимость производства при этом увеличится на 18% за счет внедрения ресурсосберегающих техники и технологий.

Увеличение суммы господдержки на инновационные проекты позволит сельхозтоваропроизводителям приобретать современные энергосберегающую и высокопроизводительную сельскохозяйственную технику, что существенно скажется на снижении себестоимости единицы продукции и росте производительности труда в отрасли.

Соотношение обоих направлений поддержки для обеспечения оптимального развития отрасли, на наш взгляд, должно составлять 20/80%. В связи с этим если в 2023 г. сумма компенсирующей поддержки составит 1,6 млрд руб., а стимулирующей - 6,2 млрд руб., то в 2028 г. - 6 и 24,2 млрд руб. соответственно.

Таким образом, компенсирующая поддержка нужна для поддержания уже достигнутых результатов в отрасли, стимулирующая - для дальнейшего точечного развития производства той или иной продукции.

При этом с помощью господдержки в регионе можно мотивировать развитие других направлений: например, выращивание сои или рапса, переработку и т.д. При разделении субсидий на средства поддержки и развития необходимо сделать последние защищенной статьей.

Стоит отметить, что стимулирующая поддержка должна направляться на развитие приоритетных для региона отраслей АПК (повышение качества зерновых и зернобобовых культур; увеличение валового сбора масличных культур; развитие овощеводства защищенного грунта).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2016-2020 годы. Утверждена постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012 г. №717 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70110644/ (дата обращения: 24.02.2023).

6. Закон Новосибирской области от 08.12.2006 № 61-03 (ред. от 02.06.2018«О государственной поддержке сельскохозяйственного производства в Новосибирской области» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/ Document/View/5400202009020004 (дата обращения: 19.01.2023).

УДК 339.942

# ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА (НА ПРИМЕРЕ ПАО БАНК «ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ»)

Г.В. Исаева, канд. экон. наук
А.А. Кифер, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Проблема оценки и управления кредитными рисками в современных условиях стоят довольно остро. Наиболее уязвимыми оказываются банки с низкой банковской культурой и корректной структурой кредитного портфеля. Отметим, что основной причиной возникновения кредитного риска, на наш взгляд считается инфляция и рост денежной массы. В связи с этим авторами были определены способы их решения и спрогнозированы основные результаты до 2025 г.

***Ключевые слова:*** кредитный риск, кредитная культура, прогнозируемая инфляция, кредитный портфель.

Задачи и цели стратегии управления кредитными рисками в коммерческих банках должны иметь слаженный характер, ввиду своих конкурентных позиций на рынке. Каждый банк должен определять свое место в банковском сегменте и заботиться о своей деловой репутации. Для этого стоит находить общий язык с клиентами и добиваться их лояльности, стоит правильно организовывать структуру своей деятельности и выделять основные рычаги воздействия для достижения поставленных целей.

Изучив деятельность ПАО Банк «Левобережный», Основными недостатками процесса управления кредитным риском считаем:

1. Поверхностный финансовый анализ заемщиков или отрасли, приводящий к некорректной оценке их платежеспособности.

2. Недостаточность информационной базы (невозможность использования несколько источников информации для решения вопроса о кредитоспособности заемщика).

3. Низкий квалификация сотрудников ПАО Банк «Левобережный», проводящих первичный скоринг, приводящий к самостоятельному изучению специалистами фронт-офиса наполненности предоставляемых услуг.

4. Некорректно оцененная стоимость залога, невозможность увеличения стоимости залога по мере ухудшения качества кредита, неучтенная инфляция.

5. Отсутствие отработанной методики оценки кредитоспособности.

При расчете вероятности банкротства заемщика банки используют многофакторные модели, которые представляют собой процедуру взвешивания основных показателей деятельности. Полученный обобщенный показатель сравнивается с нормативным значением, по результатам чего принимается окончательное решение о платежеспособности клиента.

Очевидно, что нормативные значения должны быть привязаны к темпам инфляции и другим макроэкономическим факторам, и отвечать условиям дифференциации по сферам деятельности заемщиков, их региональной принадлежности и другим критериям.

Вышеупомянутые недостатки процесса управления кредитным риском можно охарактеризовать как оценку кредитного риска и контроль просроченной задолженности. Исходя из этого, каждый коммерческий банк должен грамотно выстроить свою кредитную политику и без труда можно проводить качественное управление рисками банковского кредитования.

Для этого важно выстроить качественную систему их управления, произвести качественный синтез и идентификацию потенциальных заемщиков, правильно и грамотно оценить их платежеспособность и маневрировать условиями выдачи ссуд.

Система управления кредитным риском должна предполагать наличие совокупности

элементов, функционирующих на основе определенных принципов. Среди них выделим:

– системность кредитного портфеля;

– диверсификацию кредитного портфеля;

– качественный контроль уже выданных кредитов и регулирование недопущения возникновения просроченной задолженности;

– совершенствование существующих методов системы управления кредитными рисками с учетом уровня развития экономики.

В целях построения эффективной системы управления кредитными рисками, целесообразно:

1) сформировать структуру кредитного портфеля в соответствии с выбранной стратегией деятельности коммерческого банка, корректируемую с учетом изменения экономической ситуации, которая бы удовлетворила оптимальные показатели кредитного риска;

2) сформировать и внедрить в банке кредитную культуру, поставить соответствующие цели, направленные на снижение уровня просроченной задолженности;

3) провести отбор высококвалифицированного персонала с четко сформированной мотивацией труда;

4) разработать механизм по изучению рыночной конъюнктуры, приспособленный к раннему выявлению и отказа от высокорисковых кредитов, либо сокращению их доли в общей структуре кредитного портфеля.

Стоит учесть, что коммерческие банки – сложная экономическая система, на которую непосредственно влияют внешние факторы. Особенно важно анализировать макроэкономические показатели, влияющие на качество кредитного портфеля (например, изменения ключевой ставки Банка России)

Оценивая прогнозные значения изменения ключевой ставки ЦБ РФ и уровня инфляции, можно предположить, что более доступным станет долгосрочное кредитование, которым больше заинтересованы промышленные отрасли ввиду необходимости модернизации производства. Следовательно, может произойти смещение структуры кредитных портфелей рассматриваемых коммерческих банков, и, как следствие, снижение концентрации выданных кредитов по высоко рисковым отраслям (например, торговля, которая занимает в кредитном портфеле большую долю).

Помимо этого, увеличение объемов кредитования промышленного производства благоприятно скажется на модернизации промышленности, что, в свою очередь, повысит занятость.

В таблице 1 приведем прогнозные данные структуры кредитного портфеля ПАО Банка «Левобережный».

Уровень концентрации кредитного портфеля двух рассматриваемых кредитных организаций снизится до умеренного, что говорит о снижении показателя кредитного риска в двух рассматриваемых случаях.

Немаловажным будет отметить тот факт, что при снижении уровня инфляции, будет также спрогнозировано снижение риска кредитного портфеля. Такое явление наблюдается ввиду «удешевления денег» – происходит сокращение обесцененных кредитов, а также стоимость обеспечения.

Поскольку, по прогнозным значениям уровня инфляции, она в динамике должна сокращаться, а денежная масса будет дорожать, то следствие этого Банк России проводит политику таргетирования инфляции и снижает ключевую ставку. Низкие процентные ставки на заемные средства позволят сделать кредиты более «привлекательными» для населения и организаций, что повлечет за собой рост объемов выдаваемых кредитов.

Противоположная ситуация произойдет в случае увеличения уровня инфляции, что мы наблюдали в начале 2022 г. Денежная масса дешевела, аключевая ставка была на уровне 20%, что повлекло за собой снижение потребности населения и организаций в кредитах, ввиду нежелания переплаты «бешенных» процентов банку – объем кредитования

сокращался.

*Таблица 1*

Прогнозное изменение структуры кредитного портфеля ПАО Банка «Левобережный»%

| Отрасль заемщиков | ПАО Банк «Левобережный» | |
|---|---|---|
| | 2021 год | прогноз |
| | доля в кредитном портфеле, % | доля в кредитном портфеле, % |
| Оптовая торговля | 16,7 | 12 |
| Физические лица | 49,8 | 23,9 |
| Обрабатывающие производства | 12,5 | 20 |
| Транспорт и связь | 2,0 | 5 |
| Строительство | 6,1 | 7 |
| Операции с недвижимым имуществом | 1,8 | 1 |
| Производство и распределение электроэнергии/газа/воды | 0,3 | 2,1 |
| Сельское хозяйство, лесопроизводство, рыбоводство и рыболовство | 1,8 | 1,8 |
| Образование и здравоохранение | 2,1 | 2,1 |
| Сфера услуг | 0,5 | 0,4 |
| Финансовая деятельность | 1,8 | 1,8 |
| Прочие виды деятельности | 4,6 | 4 |
| Итого | 100 | 100 |

Опираясь на все это, банк может проводить регулирование процесса управления банковскими рисками, а построение прогнозных моделей изменения инфляции и ключевой ставки позволят вести более размеренную кредитную политику.

Прогнозирование изменения этих макроэкономических регуляторов позволит коммерческим банкам принимать конкурентные решения и сделать банки более устойчивыми к «стрессовым» кризисным явлениям.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Положение по управлению кредитным риском Банка «Левобережный» (ПАО) от 09.07.2022 г. – №06-2.
2. Положение о порядке формирования резервов на возможные потери Банка «Левобережный» (ПАО) от 03.10.2019 г. – №10-1 (с изм. и доп. №6 от 22.09.2022 рег. № 37-1/263-2022).
3. Порядок формирования портфелей однородных ссуд (требований) Банка «Левобережный» (ПАО) от 20.10.2022 г.
4. Годовая бухгалтерская отчетность ПАО Банка «Левобережный» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.nskbl.ru/disclosure/reports/ (дата обращения 15.09.2022).
5. Отчеты МСФО ПАО Банка «Левобережный» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.nskbl.ru/disclosure/reports/(дата обращения 15.09.2022).

УДК 657:658

# АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ООО «КС ИНЖИНИРИНГ» Г.МОСКВЫ ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

С.Р. Кансиярова, обучающийся
Научный руководитель: Е.Б. Денисенко, канд. экон. наук, доцент
*Сибирский университет потребительской кооперации*

***Аннотация***. В статье рассматриваются результаты анализа финансового состояния конкретного предприятия – ООО «КС Инжиниринг», проведенного на основе данных бухгалтерской отчетности предприятия за 2020-2021 годы.

***Ключевые слова***: финансовое состояние, бухгалтерская отчетность, анализ, платежеспособность, ликвидность, финансовая устойчивость.

Финансовое состояние организации выступает индикатором эффективности финансового управления всей ее деятельностью. Оно составляет основу формирования устойчивых партнерских отношений с контрагентами, обеспечивает приток финансовых ресурсов и инвестиционную привлекательность организации. Поэтому анализ финансового состояния, проводимый на регулярной основе, становится как никогда важен для управленческого аппарата, принимающего финансовые решения.

ООО «КС Инжиниринг» − малое предприятие, основным видом деятельности которого является производство подъемно-транспортного оборудования. Основные показатели, характеризующие деятельность организации представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Показатели деятельности ООО «КС Инжиниринг» за 2019-2021 годы

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменение /+,-/ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2020 г. к 2019 г. | 2021 г. к 2020 г. |
| 1. Выручка, тыс. руб. | 83743 | 83385 | 85046 | -358 | 1661 |
| 2. Расходы по обычной деятельности, тыс. руб. | 75648 | 76065 | 74443 | 417 | -1622 |
| 3. Прибыль от продаж, тыс. руб. | 8095 | 7320 | 10603 | -775 | 3283 |
| 4. Чистая прибыль, тыс. руб. | 10127 | 11165 | 9594 | 1038 | -1571 |
| 5. Средняя стоимость активов, тыс. руб. | 59759 | 58731 | 65482 | -1028 | 6751 |
| 6. Коэффициент оборачиваемости активов, обороты | 1,40 | 1,42 | 1,30 | 0,02 | -0,12 |
| 7. Средняя стоимость основных средств, тыс. руб. | 1856 | 1708 | 1583 | -148 | -125 |
| 8. Фондоотдача, руб. | 45,12 | 48,82 | 53,72 | 3,7 | 4,9 |
| 9. Среднесписочная численность работников, чел. | 46 | 43 | 36 | -3 | -10 |
| 10. Производительность труда, тыс. руб./чел. | 1820,50 | 1939,19 | 2362,39 | 118,69 | 423,2 |
| 11. Рентабельность продаж, % | 9,66 | 8,78 | 12,47 | -0,88 | 3,69 |

Как видно из данных таблицы 1 в период с 2019 по 2021 год на предприятии складывается неплохая ситуация, основные показатели эффективности деятельности растут, что оценивается положительно.

Анализ показателей, характеризующих устойчивость финансового состояния (табл. 2) показал, что организация находится в абсолютно устойчивом финансовом состоянии, у

нее достаточно средств для формирования запасов.

*Таблица 2*

Определение типа устойчивости финансового состояния ООО «КС Инжиниринг» за 2019-2021 годы, тыс. руб.

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменение /+,-/ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2020 г. к 2019 г. | 2021 г. к 2020 г. |
| Собственные оборотные средства | 18541 | 28580 | 35077 | 10039 | 6497 |
| Наличие собственных и долгосрочных заемных источников средств для формирования запасов | 18541 | 28580 | 35077 | 10039 | 6497 |
| Краткосрочные кредиты и займы | 16075 | 12479 | 12686 | -3596 | 207 |
| Общая сумма основных источников средств для формирования запасов | 34616 | 41059 | 47763 | 6443 | 6704 |
| Общая величина запасов и затрат | 1348 | 741 | 668 | -607 | -73 |
| 7. Излишек (+) / недостаток (-) собственных оборотных средств | 17193 | 27839 | 34409 | 10646 | 6570 |
| 8. Излишек (+) / недостаток (-) собственных и долгосрочных заемных источников средств для формирования запасов | 17193 | 27839 | 34409 | 10646 | 6570 |
| 9. Излишек (+) / недостаток (-) общей величины основных источников средств для формирования запасов | 33268 | 40318 | 47095 | 7050 | 6777 |
| 10. Тип финансового состояния | +/+/+ абсолютно устойчивое | +/+/+ абсолютно устойчивое | +/+/+ абсолютно устойчивое | - | - |

В период с 2019 по 2021 год ООО «КС Инжиниринг» обладает высокой финансовой независимостью: доля собственного капитала составляет около 67%, имеет достаточно высокие показатели промежуточной и текущей ликвидности, низкую вероятность банкротства.

Однако уже в этот период проявились тревожные индикаторы:

во-первых, большая часть имущества организации (около 80%) сосредоточена в дебиторской задолженности;

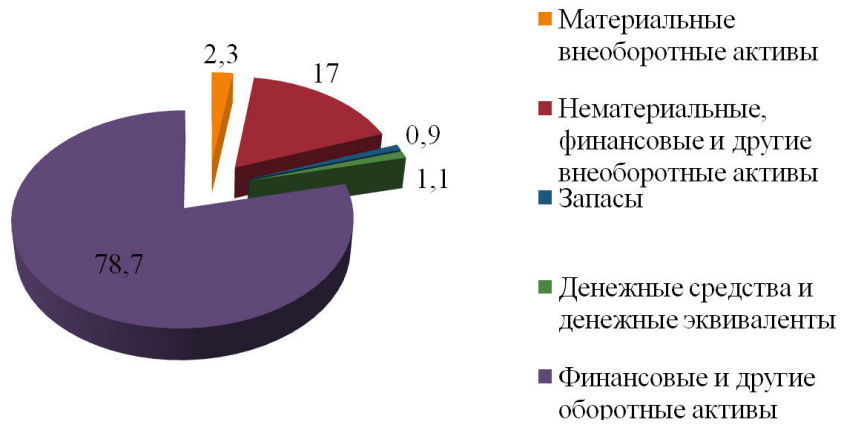



Рисунок 1 – Структура имущества ООО «КС Инжиниринг» в 2021 г.

во-вторых, низкий показатель абсолютной ликвидности, который обусловлен нехваткой денежных средств для покрытия кредиторской задолженности.

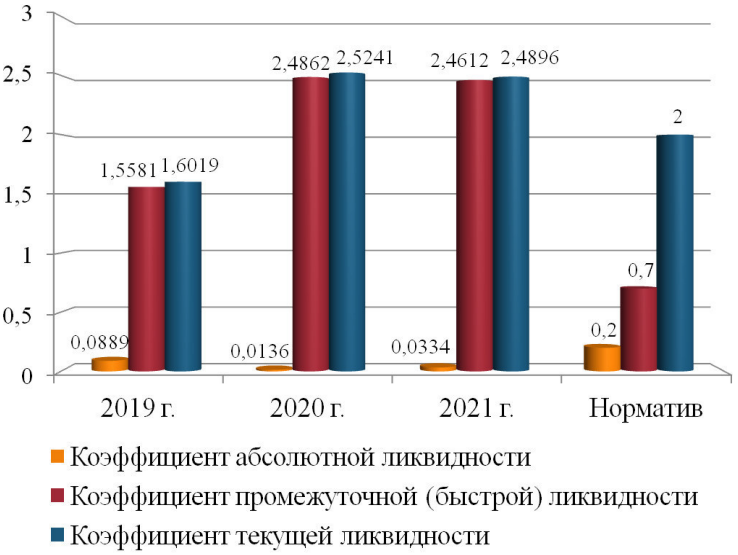
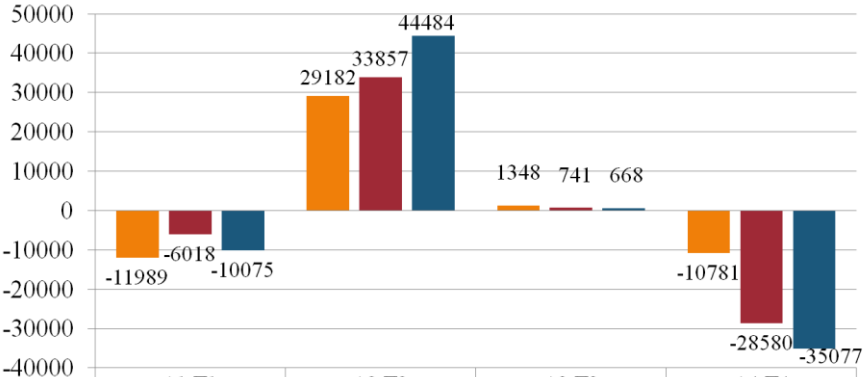



Рисунок 2 –Соотношение показателей платежеспособности

ООО «КС Инжиниринг» в 2019-2021 гг. с их общепринятыми нормативами
По этой же причине баланс организации не является абсолютно ликвидным (рис. 3).




| | А1-П1 | А2-П2 | А3-П3 | А4-П4 |
|---|---|---|---|---|
| 2019 г. | -11989 | 29182 | 1348 | -10781 |
| 2020 г. | -6018 | 33857 | 741 | -28580 |
| 2021 г. | -10075 | 44484 | 668 | -35077 |

Рисунок 3 –Оценка ликвидности бухгалтерского баланса
ООО «КС Инжиниринг» в 2019-2021 гг., тыс. руб.

в-третьих, проведенный анализ финансовых результатов компании показал существенное падение прибыли до налогообложения и чистой прибыли. Последнее повлекло за собой снижение показателя рентабельности активов на 4,36%

*Таблица 3*

Состав и структура финансовых результатов ООО «КС Инжиниринг» за 2019-2021 годы

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменение /+,-/ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2020 г. к 2019 г. | 2021 г. к 2020 г. |
| 1. Прибыль от продаж, тыс. руб. | 8095 | 7320 | 10603 | -775 | 3283 |
| 1.1. в процентах к прибыли до налогообложения, % | 71,37 | 59,00 | 99,47 | -12,37 | 40,47 |
| 2. Сальдо прочих доходов и расходов, тыс. руб. | 3248 | 5086 | 57 | 1838 | -5029 |
| 2.1. в процентах к прибыли до налогообложения, % | 28,63 | 41,00 | 0,53 | 12,37 | -40,47 |
| 3. Прибыль до налогообложения, тыс. руб. | 11343 | 12406 | 10660 | 1063 | -1746 |
| 4. Налоги из прибыли, тыс. руб. | 1216 | 1241 | 1066 | 25 | -175 |
| 4.1. в процентах к прибыли до налогообложения, % | 10,72 | 10,00 | 10,00 | -0,72 | 0,00 |
| 5. Чистая прибыль, тыс. руб. | 10127 | 11165 | 9594 | 1038 | -1571 |
| 5.1. в процентах к прибыли до налогообложения, % | 89,28 | 90,00 | 90,00 | 0,72 | 0,00 |

По результатам проведенного анализа установлено, что основной проблемой в управлении финансовым состоянием ООО «КС Инжиниринг» в настоящий момент является значительный объем дебиторской задолженности, которая превышает кредиторскую в пять раз.

В целях укрепления финансового состояния ООО «КС Инжиниринг» усилия руководства компании должны быть направлены, прежде всего, на внедрение системы управления дебиторской задолженностью.

УДК 338.001.36

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИМУЩЕСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАО «ДОН-1» с. САНДАТА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.В. Карпова, канд. экон. наук, доцент,
Е.А. Меркулов, студент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** Данная статья посвящена теме анализа имущества предприятия ЗАО «Дон-1». ЗАО «Дон-1» является сельскохозяйственным производственным предприятием, растениеводство представлено выращиванием зерновых культур, а именно пшеницы и ячменя. Так же приведена структура актива и пассива баланса предприятия. Предложены мероприятия по совершенствованию деятельности сельскохозяйственного предприятия.

***Ключевые слова:*** эффективность управления, актив, пассив, финансовая устойчивость, имущество предприятия, внеоборотные и оборотные активы.

Имущество предприятия — это активы, состоящие из производственных фондов, а также другие ценности необходимые для осуществления финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Состав имущества представляет собой совокупность элементов, образующих активы предприятия, а структура имущества — это соотношение между элементами в общей сумме оборотных средств.

Имущество предприятия включает оборотные и внеоборотные активы. Внеоборотные активы – это материальные и нематериальные активы, которые длительно используются в основной деятельности предприятия. Важнейший элемент внеоборотных активов – основные средства. Они представляют собой сумму средств труда, которые функционируют в неизменном натуральном виде в течение продолжительного промежутка времени. Оборотные активы — это ресурсный потенциал предприятия, предназначенный для использования в производственном процессе, а также находящийся в сфере обращения [1].

В рамках написания статьи проведен анализ эффективности управления имуществом предприятия на примере ЗАО «Дон-1». Имущество ЗАО «Дон-1» представлено основными и оборотными средствами. В действующих в настоящее время условиях рыночной экономики, а также конкуренции, успешными являются те производители, которые наиболее эффективно применяют свои ресурсы, в особенности основные средства производства. Проведем анализ состава и структуры актива баланса ЗАО «Дон-1» (таблица 1).

*Таблица 1*

Анализ состава и структуры актива баланса ЗАО «Дон-1»

| Показатели | Значения | | | | Абс. изм. (+,-) тыс. руб. | Темп роста, % | Темп прироста, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2020 г. | | 2021 г. | | | | |
| | сумма тыс. руб. | уд. вес, % | сумма тыс. руб. | уд. вес, % | | | |
| **I. Внеоборотные активы** | 114 871 | 55,68 | 108 167 | 45,37 | -6 704 | 94,16 | -5,84 |
| Основные средства | 99 403 | 48,18 | 107 159 | 44,94 | 7 756 | 107,80 | 7,80 |
| Финансовые вложен | 464 | 0,22 | 464 | 0,19 | - | 100,00 | - |
| Прочие внеоборотные активы | 15 004 | 7,27 | 544 | 0,23 | -14460 | 3,63 | -96,37 |
| **II. Оборотные активы** | 91 434 | 44,32 | 130 259 | 54,63 | 38 825 | 142,46 | 42,46 |
| Запасы | 85 127 | 41,26 | 92 049 | 38,61 | 6 922 | 108,13 | 8,13 |
| Дебиторская задолженность | 2 347 | 1,14 | 876 | 0,37 | -1 471 | 32,30 | -67,70 |
| Финансовые вложения | 56 | 0,03 | 799 | 0,34 | 743 | 1234,57 | 1134,57 |
| Денежные средства и денежные эквиваленты | 3 904 | 1,89 | 36 535 | 15,32 | 32 631 | 809,76 | 709,76 |
| **Баланс** | 206 305 | 100,00 | 238 426 | 100,00 | 32 121 | 115,57 | 15,57 |

Анализируя состав и структуру актива баланса в таблице 1, можно сделать вывод что на предприятии ЗАО «Дон-1» произошло повышение стоимости активов на 32121 тыс. руб., что составило 15,57% на 2021г. по отношению к 2020 г. Рост имущества произошел за счет

увеличения оборотных активов на 38825 тыс. руб., но при этом наблюдается снижение стоимости внеоборотных активов на 6704 тыс. руб.

В структуре актива наибольший удельный вес приходится на оборотные активы (54,63%). Данное изменение вызвано ростом запасов, которые по сравнению с предыдущим годом увеличились на 6922 тыс. руб. и составляют 92049 тыс. руб., а также за счет денежных средств и денежных эквивалентов на 32631 тыс. руб., что в конечном итоге составляет 36535 тыс. руб.

В составе оборотных активов наименьший удельный вес составляют финансовые вложения, которые к концу увеличились на 0,31% и составили 0,34%. Следует отметить, что на конец исследуемого периода происходит снижение дебиторской задолженности на 1471 тыс. руб. и составляет 876 тыс. руб., данное снижение произошло вследствие постоянного увеличения объемов реализации продуктов или услуг без отсрочки платежа, а также улучшение финансового состояния клиентов предприятия.

Исследование внеоборотных активов позволяет отметить, что происходит снижение активов на 6704 тыс. руб., что составляет 108167 тыс. руб. Данное изменение происходит за счет прочих внеоборотных активов, которые по сравнению с предыдущим годом снизились на 14460 тыс. руб. и составляют 544 тыс. руб., из-за сокращения средств, направленных на монтаж и ремонт оборудования. В составе внеоборотных активов наибольший удельный вес приходится на основные средства, которые на конец исследуемого периода составляют 44,94%. Финансовые вложения остаются неизменными 464 тыс. руб. В целом структура актива баланса является стабильной, так как оборотные активы занимают более половины всего имущества предприятия.

Объектами анализа размещения, состава, структуры и формирования источников средств организации являются: общая величина источников средств (пассивов) организации по бухгалтерскому балансу и ее изменение, состав и структура пассивов баланса, их изменение; факторы изменения общей величины пассивов и их отдельных статей [3]. Анализ формирования капитала представим в таблице 2.

*Таблица 2*

Анализ формирования капитала предприятия

| Показатели | Значения | | | | Абс. изм. (+,-) тыс. руб. | Темп роста, % | Темп прироста, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2020 г. | | 2021 г. | | | | |
| | сумма тыс.руб. | уд.вес, % | сумма тыс.руб. | уд.вес, % | | | |
| **III. Капитал и резервы** | 205 203 | 99,47 | 218 751 | 91,75 | 13 548 | 106,55 | 6,55 |
| Уставный капитал | 39 | 0,02 | 39 | 0,02 | - | 100,00 | - |
| Переоценка внеоборотных активов | 21 544 | 10,44 | 21 544 | 9,04 | - | 100,00 | - |
| Добавочный капитал | 72 | 0,03 | 72 | 0,03 | - | 100,00 | - |
| Резервный капитал | 6 | 0,003 | 6 | 0,003 | - | 100,00 | - |
| Нераспределенная прибыль | 183 542 | 88,97 | 197 090 | 82,66 | 13 548 | 107,38 | 7,38 |
| **V. Краткосрочные обязательства** | 1102 | 0,53 | 19 675 | 8,25 | 18 573 | 1544,8 | 1444,86 |
| Заемные средства | - | - | 12 000 | 5,03 | 12 000 | - | - |
| Кредиторская задолженность | 824 | 0,40 | 7 389 | 3,10 | 6 565 | 775,92 | 675,92 |
| Оценочные обязательства | 278 | 0,13 | 286 | 0,12 | 8 | 102,88 | 2,88 |
| **Баланс** | 206 305 | 100,00 | 238 426 | 100,00 | 32 121 | 115,57 | 15,57 |

Анализируя состав и структуру пассива баланса предприятия ЗАО «Дон-1» в таблице 2, можно сделать вывод, что повышение стоимости источника формирования имущества на 2021 г. произошло за счет увеличения капитала и резервов на 13548 тыс. руб., что составляет 6,55% и увеличения суммы краткосрочных обязательств на 18 573 тыс. руб., что составляет 1444,86% по отношению к 2020 г. [2]

В структуре пассива баланса анализируемого предприятия на 2021 г. большая доля приходится на собственный капитал (91,75%), которые на конец исследуемого периода составляют 130259 тыс. руб. Данное увеличение связано с ростом нераспределенной прибыли, которая на конец 2020 г. составляет 183542 тыс. руб., а на конец 2021 г. - 197090 тыс. руб. Изменение говорит о том, что прибыль на конец 2021 г. не была использована в целях улучшения технологического развития банка, увеличения уставного капитала или создание фондов. Переоценка внеоборотных активов, резервный капитал и добавочный капитал остаются неизменными.

Общая стоимость краткосрочных обязательств увеличивается на 18573 тыс. руб. и на конец 2021 г. составляет 19675 тыс. руб. Данное увеличение происходит в следствие роста кредиторской задолженности на 6565 тыс. руб. 675,92%, которая в 2021 г. составила 7389 тыс. руб. Рост задолженности происходит по таким статьям как: поставщики, подрядчики, персонал и другие. Наличие кредиторской задолженности не является благоприятным фактором для организации и снижает показатели финансовой устойчивости предприятия, платежеспособности и ликвидности.

Наибольший удельный вес в составе краткосрочные обязательства приходится на заемные средства, которые на конец 2020 г. отсутствуют, а к концу 2021 г. составили 5,03%, что свидетельствует об усилении финансовой неустойчивости предприятия и повышении степени его финансовых рисков. Преобладание краткосрочных обязательств в структуре заемных средств является негативным фактором, который характеризуется ухудшением структуры баланса и повышением риска утраты финансовой устойчивости предприятия [4].

На основе выше проведенного анализа, можно предложить следующие мероприятия по снижению кредиторской задолженности и заемных средств. Провести мероприятия на тему переговоров путем решения вопросов касающихся денежных расчетов с дебиторами и кредиторами предприятия, ужесточить политику контроля за платежными операциями. Также проводить мониторинг запасов с целью недопущения чрезмерного увеличения их числа на складах, а также исключение хищения и порчи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковалев В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. - М.: Финансы и статистика, 2020. - с.432.
2. Карпова Н.В. Организация и оплата труда на предприятии / Карпова Н.В. Практикум для бакалавров направления подготовки «Экономика». Новочеркасск, 2019.
3. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: Инфра-М, 2020 – 544 с.
4. Плохотникова Г.В. Инструменты стимулирования социально-экономического развития региона (на материалах Ростовской области) / Г.В. Плохотникова, Е.А. Дальченко, В.Н. Чумакова // Экономика и предпринимательство, 2018. № 5 (94).- С. 1256-1259.

УДК 657

# ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕРКИ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ НА ОБЕСЦЕНЕНИЕ ПО ТРЕБОВАНИЯМ ФСБУ 5/2019 «ЗАПАСЫ» В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

М.С. Кноль, студентка
Е.Ю. Давыдова, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Материалы являются важнейшим элементом обеспечения бесперебойной и успешной деятельности сельскохозяйственных организаций. Вступление в силу ФСБУ 5/2019 «Запасы» в значительной степени изменило порядок учета материалов организации, в том числе в части формирования резерва под снижение стоимости материальных запасов. В данной статье освещаются основные аспекты проверки материальных запасов на обесценение в сельскохозяйственных организациях.

***Ключевые слова:*** материалы, запасы, бухгалтерский учет, оценка, особенности, сельскохозяйственные организации, резервы, справедливая стоимость, обесценение.

Грамотный и систематизированный учет материальных запасов служит гарантией эффективного управления организацией агропромышленного комплекса, поскольку в процессе их деятельности используется большое количество разнообразных материалов. В связи с этим, для осуществления точного и полного отражения в системе бухгалтерского учета операций с материалами следует руководствоваться требованиями нормативных актов, формирующих систему нормативно-правового регулирования учета материалов.

Федеральные стандарты бухгалтерского учета, как отмечают И.Г. Целуйко, А. Мектепхан, «обязательны к использованию всеми участниками экономической деятельности в независимости от вида этой деятельности, если этими стандартами не установлено что-либо иное» [7, с. 64].

Важнейшим федеральным стандартом для регулирования бухгалтерского учета материалов является ФСБУ 5/2019 «Запасы», утвержденный приказом Минфина России от 15.11.2019 №180н [1]. Данный стандарт вступил в силу с 01.01.2021 г., т.е. более двух лет назад, но его применение по-прежнему вызывает сложности в практическом применении, в том числе субъектами агробизнеса.

Вступление в действие ФСБУ 5/2019 «Запасы» привело к изменению методических подходов к бухгалтерскому учету материальных запасов организаций. Его принятие связано с применением международных стандартов финансовой отчетности (МСФО), а именно, в основу положен МСФО (IAS) 2 «Запасы», действующий в Российской Федерации с момента утверждения приказом Минфина от 28.12.2015 №217н [2].

Действующие нормативные акты допускают для сельскохозяйственных организаций вариативность при выборе оценки материалов, как при их поступлении, так и при отпуске в производство.

Одним из обсуждаемых вопросов научным сообществом и специалистами структуры управления в последнее время является оценка материалов по справедливой стоимости. Хотя концепция справедливой стоимости сформирована давно, но развитие она получила лишь в зарубежной практике управления активами, для российских экономических субъектов такой способ оценки материалов вносит множество вопросов, связанных с признанием запасов в составе расходов, с формированием финансового результата, влиянием способов оценки на стоимость имущества, созданием добавочной стоимости аграрного бизнеса.

ФСБУ 5/2019 «Запасы» внесены новые оценочные критерии:

- справедливая стоимость запасов;
- балансовая стоимость материальных запасов;

- чистая стоимость продажи.

Понятие «справедливая стоимость» связана с оценкой активов, которая сформировалась в рыночных условиях, на основе рыночной информации. Она не является аналогом оценочной стоимости, определенной организацией.

Данное понятие введено МСФО (IFRS) 13 «Оценка справедливой стоимости», определяющим основным назначением справедливой стоимости формирование цены материальных ресурсов для осуществления сделки между участниками, которая была бы получена в процессе осуществления продажи активов на дату такой оценки в текущих условиях рынка [2].

Все организации, кроме тех, которые вправе вести упрощенный бухучет, должны создавать в бухгалтерском учете резерв под снижение стоимости (обесценение) материальных запасов, если возможная цена продажи данных запасов (сырья, материалов, товаров) стала меньше их балансовой стоимости [6, с. 235].

В соответствии с требованиями ФСБУ 5/2019 «Запасы», материалы необходимо проверять на предмет обесценения. Проводить последующую оценку материалов необходимо на отчетную дату, имея целью определения наименьшей стоимости материалов из двух величин: фактической себестоимости или чистой стоимости продажи. При этом чистая стоимость продаж запасов определяется как ожидаемая цена, которая может быть получена при их продаже, продать запасы в том виде, в котором они обычно реализуются, за исключением суммы затрат на производство продукции, подготовительный этап перед продажей и собственно, процесс продажи запасов. Другими словами, чистая стоимость продажи характерна для операций реализации с готовой продукцией и товарами.

По материалам чистая стоимость продаж может определяться исходя из цен на идентичные приобретенные материалы [5, с. 443].

В практике функционирования организации может возникнуть ситуация превышения фактической себестоимости материалов над чистой стоимостью продажи, что ведет к процедуре их обесценения. Такая процедура может возникнуть под влиянием следующих факторов:

- утрата первоначальных свойств и снижение качества материалов;
- моральное старение материалов;
- уменьшение стоимости на рынке сбыта.

На возникшую разницу организациям необходимо создание резерва с использованием бухгалтерского счета 14 «Резервы под снижение стоимости материальных ценностей». При этом, для отражения в бухгалтерской отчетности запасов определяется балансовая стоимость путем вычитания из фактической себестоимости созданного резерва под обесценение материальных запасов.

Для проверки наличия признаков обесценения запасов, определения их чистой стоимости продажи и величины обесценения создают комиссию, в состав которой могут входить как работники организации, так и приглашенные независимые оценщики.

По результатам работы комиссии формируется акт, в котором желательно отобразить не только информацию о самих материалах и о причинах их обесценения, но и расчет величины обесценения [4, с. 125-126].

Для целей бухгалтерского учета сумма, на которую произошло обесценение материальных запасов учитывается в составе расходов по обычным видам деятельности в периоде создания или увеличения резерва (т.е. счет 14 «Резервы под снижение стоимости материальных ценностей» корреспондируется со счетом 90 «Продажи»). В случаях, когда резерв подлежит восстановлению, необходимая сумма снижает расходы этого периода.

Здесь важно отметить расхождение положений ФСБУ 5/2019 «Запасы» [1] с Инструкцией по применению Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций, в которой указано, что счет 14 «Резервы под снижение стоимости материальных ценностей» корреспондирует по дебету и кредиту только со счетом 91 «Прочие доходы и расходы» [3]. Разумеется, данное расхождение трактуется в

пользу федерального стандарта, который предписывает корреспонденцию счета 14 со счетом 90 «Продажи», хотя это и не соответствует экономической природе резервов.

Во избежание ошибок при возникновении процедуры обесценения материалов необходимо осуществлять последовательные действия:

- систематически осуществлять контроль материалов по выявлению признаков обесценения;
- выявлять виды материалов с признаками обесценения с последующим определением по ним величины чистой стоимости продажи;
- предусмотреть учетной политикой порядок создания резерва под обесценение материальных запасов на разницу между фактической себестоимостью и величиной чистой стоимости продажи;
- признавать сумму созданного резерва в расходах по обычным видам деятельности;
- осуществлять корректировку балансовой стоимости запасов в зависимости от изменения чистой стоимости продажи [5, с. 444].

Таким образом, правильное отражение стоимости материалов формирует полную и достоверную информацию текущей деятельности организации. Реформирование бухгалтерского учета запасов, принятие ФСБУ 5/2019 «Запасы» ведут к необходимости совершенствования способов и приемов оценки материалов, а также порядка их учета, в том числе, при формировании резервов под снижение стоимости материальных ценностей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минфина России от 15.11.2019 №180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы».
2. Приказ Минфина России от 28.12.2015 №217н «О введении Международных стандартов финансовой отчетности и Разъяснений Международных стандартов финансовой отчетности в действие на территории Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых приказов (отдельных положений приказов) Министерства финансов Российской Федерации» (ред. от 11.07.2016).
3. Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 №94н «Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению» (ред. от 08.11.2010).
4. Кукарцева, Д. А. Учет резерва под обесценение запасов с учетом требований ФСБУ 5/2019 «Запасы» / Д. А. Кукарцева, И. И. Ивакина, И. Ю. Федорова // Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики. – 2022. – № 28. – С. 124-129. – EDN JGVJZL.
5. Лытнева, Н. А. Оценочные критерии материальных запасов в бухгалтерском учете и их влияние на формирование стоимости капитала / Н. А. Лытнева, Е. А. Кыштымова, Н. В. Парушина // Естественно-гуманитарные исследования. – 2022. – № 39(1). – С. 437-445. – DOI 10.24412/2309-4788-2022-1-39-437-445. – EDN UDLBSQ.
6. Мухамеджанова, Г. Н. Особенности бухгалтерского учета создания и использования резервов под снижение стоимости метериальных ценностей / Г. Н. Мухамеджанова, Е. Ю. Давыдова // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов экономического факультета Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 10–13 апреля 2018 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2018. – С. 235-237. – EDN VNSMRM.
7. Целуйко, И. Г. Актуальные вопросы бухгалтерского учета и анализа материалов в агарных организациях с учетом требований международных стандартов финансовой отчетности / И. Г. Целуйко, А. Мектепхан // Научный вестник Арктики. – 2019. – № 5. – С. 62-70. – EDN YZPWOD.

УДК 33.332/18

# ЭФФЕКТИВНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СЫРЬЕВОГО РЫНКА МОЛОКА

И.В. Ковалева д-р экон. наук, профессор
*Алтайский государственный аграрный университет*
*Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова*

***Аннотация.*** Молоко, по своим биологическим свойствам, является уникальным многофункциональным продуктом с пролонгированным технологическим циклом многоступенчатой глубокой переработка вторичного молочного сырья. Сырьевой рынок молока представляет собой сложный воспроизводственный механизм, включающий в себя комплексный состав элементов, включая породный состав; технологический процесс содержания и кормления крупного рогатого скота, наличие кормовой базы и состав рациона кормления; уровень первичной переработки сырьевого молока; материально-техническую базу и уровень квалификации работников молочно-товарных ферм; воспроизводство молодняка и ряд других вопросов. При этом особое смысл заслуживает системный подход государственной поддержки развития молочного скотоводства. Продолжающаяся отрицательная тенденция сокращения объема сырьевого молока замечается в ряде регионов, традиционно являющихся лидерами в молочной отрасли, что , в свою очередь, оказывает также отрицательное воздействие на экспортную структуру молочной продукции. В целях стимулирования развития сырьевого молочного рынка следует на региональном уровне в дальнейшем стимулировать и поддерживать сельскохозяйственных товаропроизводителей, независимо от организационно-правовой формы хозяйствования в покрытии издержек на приобретение кормов и кормопроизводства для сельскохозяйственных животных в молочном скотоводстве.

***Ключевые слова:*** сырьевой, эффективное, оценка, рынок, корма, молоко.

Сырьевой рынок молока представляет собой сложный воспроизводственный механизм, включающий в себя комплексный состав элементов, включая породный состав; технологический процесс содержания и кормления крупного рогатого скота, наличие кормовой базы и состав рациона кормления; уровень первичной переработки сырьевого молока; материально-техническую базу.

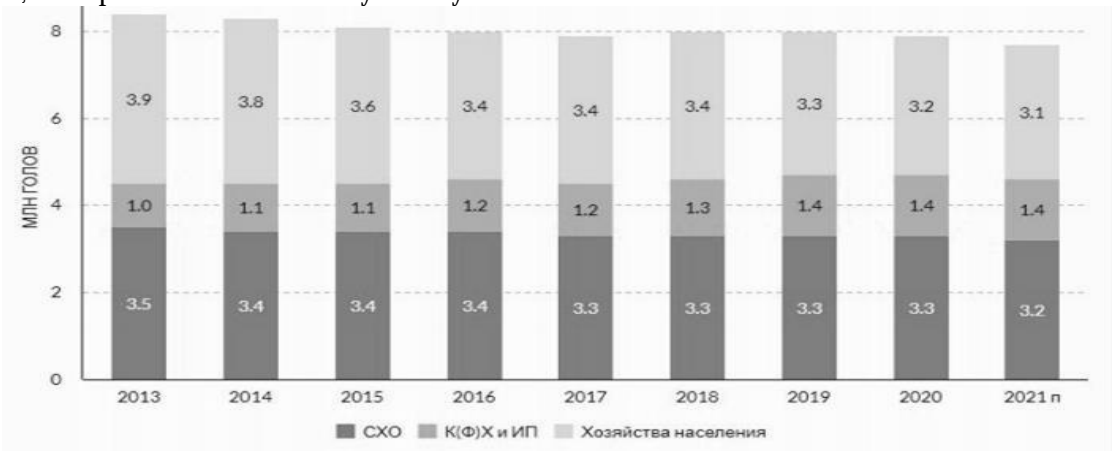



Рисунок 1-Поголовье животных молочного направления, Россия [1]

Устойчивая негативная тенденция сокращения общероссийского уровня поголовья коров молочного направления в сельскохозяйственных организациях более, чем на 21%; хозяйствах населения - 9% не компенсируется незначительным приростом поголовья в крестьянских (фермерских) хозяйствах (рис.1) [1].Положительная тенденция наращивания объемов производства сырьевого молока демонстрирует в секторе сельскохозяйственных организаций Ингушетия, Курская область и Псковскую области. Снизили темпы

производства молока такие традиционные регионы-производители как Алтайский край, Краснодарский; Ленинградская, Вологодская и Ярославская области. (рис.2)[2].

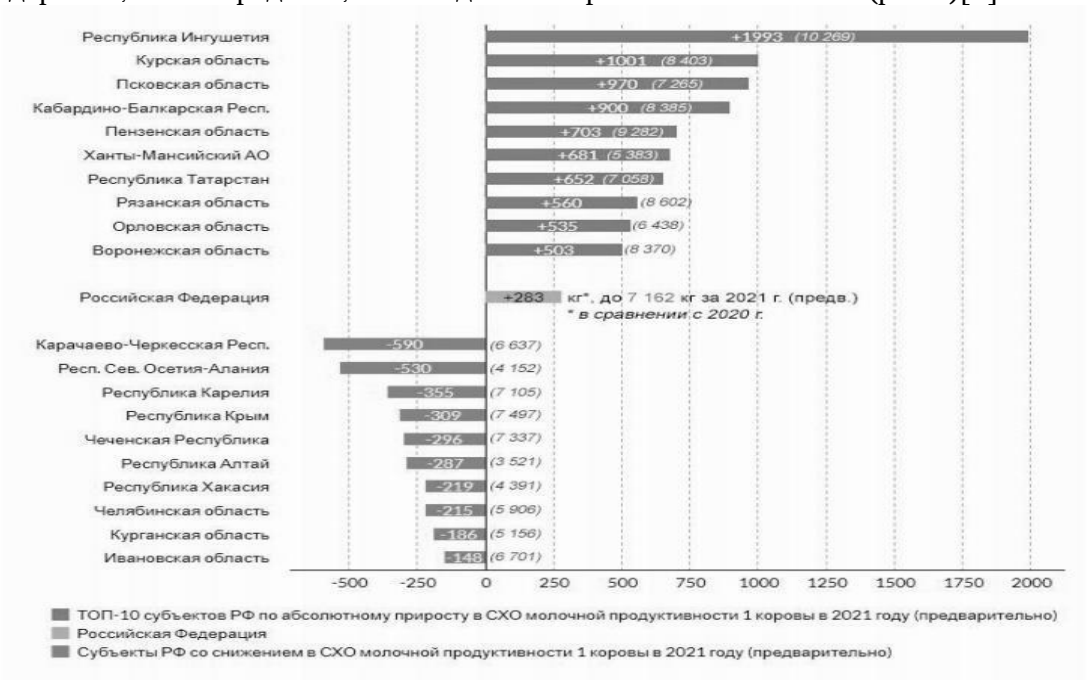



Рисунок 2- Уровень молочной продуктивности,2021г. [3,4]

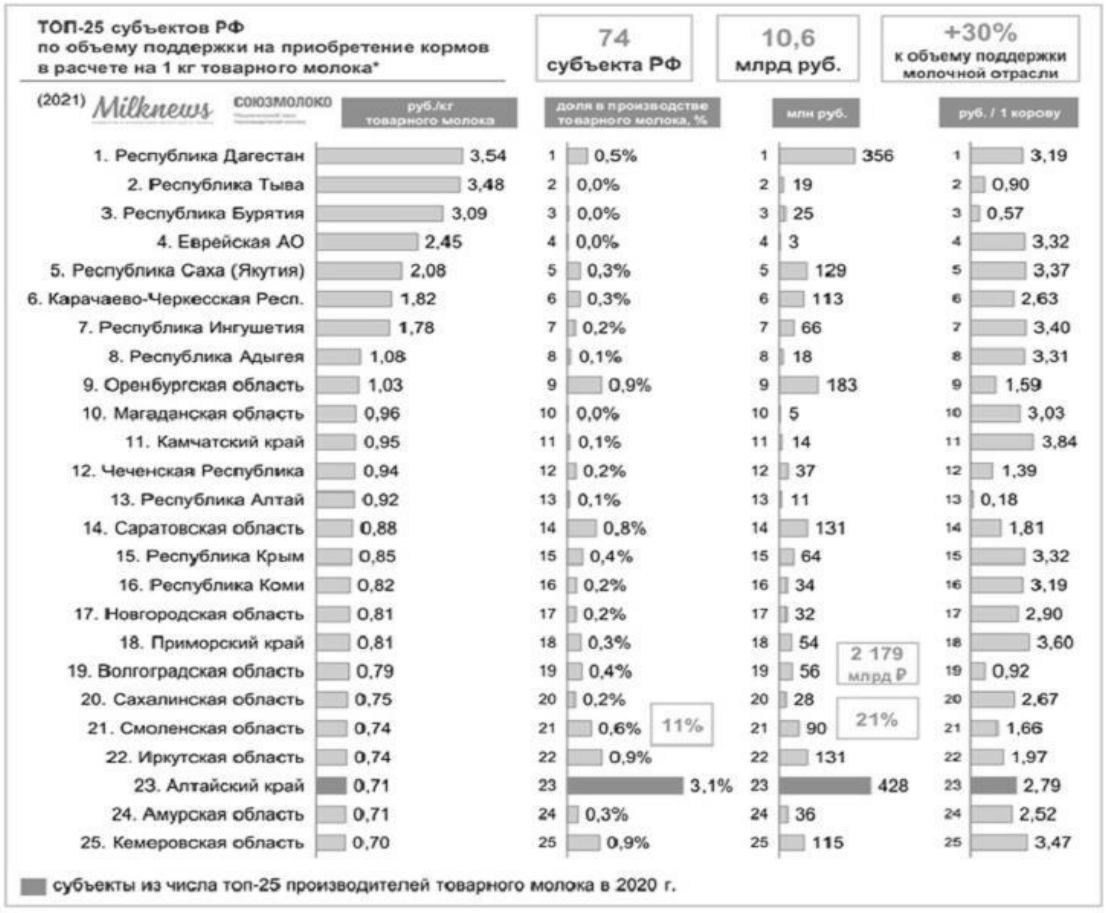



Рисунок 3- Рейтинг регионов по уровню поддержки товаропроизводителей на приобретение кормов [7,8]

Уровень производства сырьевого молока существенно влияет на международную

структуру товарооборота молочной продукции. В 2021 г. импорт сыров и творога (167 тыс. т) оказался максимальным с 2014 г., мороженого (12,2 тыс. т) .[5,6] Анализируя динамику роста экспорта молочной продукции следует отметить диспропорции физического и стоимостного эквивалента молочной продукции, что можно объяснить частично курсовой валютной разницей. Вместе с тем ряд факторов макроэкономического уровня оказали существенное влияние на сокращение экспорта молочной продукции в последние годы с перспективой сохранения негативной тенденции. Алтайский край, являясь регионом, традиционно производящим ряд товарных позиций молочной продукции, с объемом более 3% общероссийского производства, показывает лишь 0.71 руб. уровня поддержки , что негативным образом сказывается на региональном развитии молочного скотоводства.

При региональном уровне поддержки товаропроизводителей в 428 млн.рублей, на 1 кг товарного молока субсидируется всего 0,71 руб. на покрытие затрат по приобретению кормов, что отражается на уровне привлекательности отрасли и ее дальнейшему развитию. Вместе с тем уровень государственной поддержки развития товарно-сырьевого рынка молока имеет актуальный характер, поскольку в Алтайском крае более 60 организаций задействованы в отрасли при среднегодовом индексе производства молочной продукции на уровне 102,8%.

Таким образом, необходимость развития сырьевых рынков молока являются актуальными, решение вопросов должно быть взаимоувязано с элементами рыночного механизма, спецификой отрасли, емкостью рынка молока и товарным ассортиментом, а также рядом других вопросов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://milknews.ru/index/moloko-gospodderzhka-patrushev.( дата обращения 27.01.2023)
2. https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/rinok-moloka-v-Rossii/pogolove-korov-2021.htm ( дата обращения 24.01.2023)
3. https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/reitingi/molochnaya-produktivnost-2021-rejting.html ( дата обращения 27.01.2023)
4. https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/rinok-moloka-v-Rossii/prirost-tovarnogo-moloka.html( дата обращения 29.01.2023)
5. https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/rinok-moloka-v-Rossii/import-molochnaya-produkciya-1-polugodie-2021.html ( дата обращения 24.01.2023)
6. https://www.kiacc.ru/sites/default/files/moloko_rf_08.10.2021.pdf(дата обращения 27.01.2023)
7. https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/rinok-moloka-v-Rossii/ehksport-aprel-2021.html( дата обращения 29.01.2023)
8. https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/reitingi/korma-rejting-podderzhka.html( дата обращения 27.01.2023)

УДК 338

## ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ

С.В. Коваль, канд. экон. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Теория человеческого капитала является относительно новым направлением в российской экономической науке. Но несмотря на это, достаточно перспективным. Это связано с тем, что в современных реалиях уже недостаточно оценивать способность человека к труду и освоению профессии, а необходимо еще уделять внимание оценке влияния знаний, опыта, состояния здоровья, эколого-социальной среды работника на его способность адаптироваться к изменяющимся условиям труда и воспринимать

инновации, внедряемые в рабочий или учебный процесс. Т. Шульц впервые ввел словосочетание человеческий капитал, приравняв знания и умения индивида к капиталу, и доказал, что вложения в образование и здравоохранение могут принести в будущем больший доход, чем физический капитал. Именно поэтому так важно и необходимо уделять внимание на психоэмоциональный, социальный и экологический климат, создаваемый внутри организаций. Особенно данная проблема актуальна для сельскохозяйственного производства - отрасль, в которой наблюдается дефицит высококвалифицированных специалистов. За последние годы мы наблюдали отток жителей из сельской местности, стремление к городской жизни, отсутствие у молодежи мотивации к освоению аграрного образования. При этом, сельское хозяйство - эта то, что обеспечивает продовольственную безопасность нашей страны, а значит работать в этой отрасли должно быть престижно. Уровень квалификации специалистов должен быть не ниже, а может быть, и выше, чем во многих других отраслях, ведь от знаний новых технологий, освоения новых производств, создания новых сортов, сохранения плодородия земель зависит здоровье нации.

***Ключевые слова:*** человеческий капитал, компетенции, человеческий потенциал, цифровые компетенции, мягкие компетенции, цифровые компетенции.

На сегодняшней день можно выделить три категории компетенций: мягкие, профессиональные, цифровые. Все три категории являются необходимыми для работы в новом технологическом укладе. Компетентностная модель развивалась по мере потребностей отрасли, в каждом технологическом укладе требовались различные компетенции, по мере развития укладов увеличивались и требования к человеческому капиталу. Прослеживается прямая взаимосвязь между развитием технологий и техники в сельском хозяйстве и требуемыми компетенциями отрасли. Если с первого по третий технологический уклад, было достаточно иметь профессиональные компетенции, а оценки эффективности человеческого капитала исчислялась достаточно простыми действиями и определялась прибылью, то в шестом технологическом укладе требования существенно меняются. Специалист вынужден обладать полной моделью компетенций по мимо профессиональных навыков, должен иметь цифровые для управления информационными системами и средствами технического оснащения, а также должен иметь и мягкие навыки, которые отвечают за эмоциональный ряд сотрудника. На сегодняшней день первично формирование человеческого капитала, именно отраслевого, ограничивается формированием слабых профессиональных и цифровых компетенций, этому способствует много факторов. Мягкие компетенции не формируются вовсе. Для успешного становления шестого технологического уклада необходимы именно 3 вида компетенций, которые и являются компетентностной моделью. Подходы к формированию такой модели сегодня вызывает много вопросов, так как образование строится на серьезных опытах прошлого. Стоит сказать, что образовательного модель среднего звена не формирует достаточно компетенций. Университет в свою очередь ориентируется на профессиональные компетенции и пытается в первой ступени высшего образования уложить максимально информации необходимой для работы. Именно поэтому проблема формирование навыков и изучение этой проблемы является крайне актуальной и требует более детального исследования.

Производительность труда в сельском хозяйстве России в 3 раза ниже аналогичного показателя в Германии, в 6 раз – по отношению к США. Как показывают исследования, имеющийся в сельскохозяйственном производстве человеческий капитал зачастую не позволяет достигать высоких значений производительности труда, т.е. происходит неэффективное использование накопленных умений и навыков. В виду технологического развития отрасли, необходимо понять является ли это

Расширенное воспроизводство, кроме того, обеспечивает более высокую отдачу от вложений в формирование и развитие человеческого капитала и сокращает срок их окупаемости. В современных социально-экономических условиях это особенно актуально,

так как зачастую эффективность вложений очень низкая, и доходы, которые приносит трудовая деятельность работника сельского хозяйства, не покрывают расходы на него. Все это обусловлено динамичным развитием отрасли, за которым не успевают социальные институты. Сегодня образовательные учреждения обучают тому, что отрасли не надо или что для отрасли является устаревшим. Именно поэтому достаточно важным является:

1. Определение потребности отрасли в знаниях необходимых для успешного развития (работа университета и индустриальных партнеров, пересмотр и актуализация учебных планов).

2. Увеличение практической подготовки студентов на базовых предприятиях университета.

3. Практическая подготовка профессорско-преподавательского состава на базовых предприятиях университета.

4. Внедрение в учебный процесс, обучение студентов в вузах партнерах по направлению подготовки (разные научные школы, расширение кругозора)

В связи с этим крайне необходима понятная компетентностная модель, которой должен обладать человеческий капитал в новом технологическом укладе для обеспечения продовольственной безопасности страны. Компетенции, необходимые в VI технологическом укладе, представлены на рисунке 1.




Рисунок 1 – Компетенции, необходимые в VI технологическом укладе

На сегодняшней день можно выделить три категории компетенций (мягкие, профессиональные, цифровые), все три категории являются необходимыми для работы в новом технологическом укладе. Компетентностная модель развивалась по мере потребностей отрасли, в каждом технологическом укладе требовались различные компетенции, по мере развития укладов увеличивались и требования к человеческому капиталу в таблице 1 представлено, какими компетенциями должен был обладать человеческий капитал в каждом технологическом укладе.

*Таблица 1*

Компетенции человеческого капитала

| КОМПЕТЕНЦИИ | ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| Мягкие | | | | | | ✓ |
| Профессиональные | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Цифровые | | | | ✓ | ✓ | ✓ |

Прослеживается прямая взаимосвязь между развитием технологий и техники в сельском хозяйстве и требуемыми компетенциями отрасли. Если с первого по третий технологический уклад, было достаточно иметь профессиональные компетенции, а оценки эффективности человеческого капитала исчислялась достаточно простыми действиями и определялась прибылью, то в шестом технологическом укладе требования существенно меняются. Специалист вынужден обладать полной моделью компетенций по мимо профессиональных навыков, должен иметь цифровые для управления информационными системами и средствами технического оснащения, а также должен иметь и мягкие навыки, которые отвечают за эмоциональный ряд сотрудника. На сегодняшней день первично формирование человеческого капитала, именно отраслевого, ограничивается формированием слабых профессиональных и цифровых компетенций, этому способствует много факторов. Мягкие компетенции не формируются вовсе. Для успешного становления шестого технологического уклада необходимы именно 3 вида компетенций, которые и являются компетентностной моделью. Подходы к формированию такой модели сегодня вызывает много вопросов, так как образование строится на серьезных опытах прошлого. Стоит сказать, что образовательного модель среднего звена не формирует достаточно компетенций. Университет в свою очередь ориентируется на профессиональные компетенции и пытается в первой ступени высшего образования уложить максимально информации необходимой для работы. Именно поэтому проблема формирование навыков и изучение этой проблемы является крайне актуальной и требует более детального исследования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коваль С.В. Актуальность применения процессного подхода в деятельности вузов / С.В. Коваль, А.А. Емельянович // Социально-экономическая политика страны и сибирского региона в условиях цифровой экономики: материалы XI Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Финуниверситета. – Барнаул: Графикс, 2019. – С. 216-218.
2. Коваль С.В. Инновационные процессы в высшем образовании в рамках парадигмы нового экономического уклада / С.В. Коваль, А.А. Емельянович // KANT. – 2018. – № 4 (29). – С. 310-315.
3. Кузнецова И.Г. Человеческий капитал как приоритетное направление развития аграрной сферы в эпоху цифровизации: монография / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковникова, А.Т. Стадник. – Новосибирск: НГАУ. – 2021. – 175 с.
4. Кузнецова И.Г. Формирование кадрового потенциала экологически ориентированной экономики в условиях цифровизации / И.Г. Кузнецова, А.В. Глотко // Вестник Орел ГИЭТ. – 2020. – № 2(52). – С. 171-178.
5. Коваль С.В. Расширенное воспроизводство человеческого капитала в сельском хозяйстве / С.В. Коваль, М.С. Петухова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2021. – С. 1028-1032.
6. Коваль С.В. Эффективность вложений в человеческий капитал аграрной сферы региона в системе его расширенного воспроизводства // АПК: экономика, управление. – 2022. – №1. – С. 85-89.

УДК 334.01

# ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Д.Е. Ковальчук, студент
С.А. Окладчик, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрены теоретические основы и понятие финансового состояния как элемента экономической безопасности предприятия на примере ООО «Дорожная строительная компания Иркутская» г. Иркутска Иркутской области. Проведен анализ взаимосвязи между основными элементами экономической безопасности организации.

***Ключевые слова:*** финансовый анализ, экономическая безопасность, финансовое состояние, рентабельность, ликвидность.

В связи с политической обстановкой, предприятия вынуждены вести деятельность в условиях кризиса. Успешность деятельности любого предприятия и её финансовое состояние связано с её экономической защищённостью, следовательно выбранная тема является актуальной.

В целях раскрытия данной темы, необходимо более подробно рассмотреть понятия «финансовое состояние» и «экономическая безопасность:

Финансовое состояние предприятия – это движение денежных средств, обуславливающих реализацию или производство продукции предприятия.

Под финансовым состоянием предприятия понимают способность компании осуществлять финансирование в свою деятельность [2].

Финансовое состояние предприятия показывает степень обеспеченности предприятия финансовыми ресурсами, а также целесообразность инвестирования финансовых ресурсов в деятельность и эффективность их использования. По финансовому состоянию можно судить о платежеспособности, ликвидности, финансовой устойчивости предприятия. Именно на основании этих данных разрабатывает стратегия работы предприятия, составляются оценки работы и принимаются решения о дальнейшей работе компании.

Финансовое состояние напрямую зависит от показателей эффективности деятельности предприятия. Например, рост объема производства и продаж улучшает финансовое состояние предприятия, а замедление объемов производства и снижение продаж негативно влияет на финансовое состояние. Прямая взаимосвязь финансового состояния предприятия от его деятельности выражается в следующем: чем больше скорость роста объемов производства и объемов продаж, тем больше выручка, следовательно, больше прибыль.

Эффективность деятельности каждой компании выражается в финансовых результатах [6].

Экономическая безопасность – это область научного знания, в рамках которой изучают состояние экономики, при котором обеспечивается достаточно высокий и устойчивый рост экономических показателей; эффективное удовлетворение экономических потребностей; контроль государства за движением и использованием национальных ресурсов; защита экономических интересов страны на национальном и международном уровнях; наиболее эффективное использование ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения стабильного функционирования предприятия.

В макроэкономике экономическая безопасность — такое состояние, или уровень развития средств производства в стране, при которых процесс устойчивого развития экономики и социально-экономическая стабильность общества обеспечивается,

практически, независимо от наличия и действия внешних факторов.

Экономическая безопасность на микроуровне рассматривает вопросы защищенности деятельности предприятия от отрицательных влияний внешней среды, а также его способность быстро устранить угрозы или приспособиться к существующим условиям, которые не сказываются отрицательно на его деятельности.

В современном мире обеспечение экономической безопасности предприятия (ЭБП) – это важнейшая сторона работы практически любого организации. Во всех крупных компаниях сейчас есть отделы или службы, отвечающие за экономическую безопасность. Для того чтобы достичь наиболее высокого уровня экономической безопасности, предприятие должно следить за обеспечением максимальной безопасности основных функциональных составляющих системы экономической безопасности предприятия [6].

Для определения финансового состояния организации проводится финансовый анализ – это важнейшая процедура деятельности предприятия. Его целью является определение эффективности деятельности предприятия. Во время проведения финансового анализа предприятия, рассматриваются финансовые показатели.

Финансовые показатели предприятия – это отчетные или расчетные данные, характеризующие различные стороны деятельности предприятия, связанные с образованием и использованием его денежных фондов и накоплений. Финансовые показатели выражаются в абсолютных и относительных (нормах, коэффициентах) величинах [6].

Основными показателями в данной статье будут являться показатели ликвидности и рентабельности, которые представляют собой:

- ликвидность (текущая платежеспособность) – одна из важнейших характеристик финансового состояния компании, выражается в степени покрытия обязательств предприятия его активами, срок превращения которых в деньги соответствует сроку погашения задолженности. Иными словами, ликвидность — способность оплачивать обязательства в полном объеме и в срок [3];

- рентабельность капитала характеризует отдачу на средства, вложенные в активы, рентабельность продаж (прибыльность) — на вложенные в текущую деятельность средства. Имея высокие показатели прибыльности, компания может характеризоваться невысокими показателями рентабельности капитала. То есть получаемая прибыль может быть приемлема относительно затрат на производство продукции, но мала по отношению к масштабу компании [3].

Рассмотрим взаимосвязь финансового состояния предприятия и экономической безопасности на примере ООО «Дорожная строительная компания Иркутская».

*Таблица 1*

Изменение показателей выручки и прибыли ООО «Дорожная строительная компания Иркутская» г. Иркутск Иркутской области

| Наименование показателя | Годы | | | 2021 к 2019, % |
|---|---|---|---|---|
| | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Выручка, тыс. руб. | 52 459 | 96 042 | 135 213 | 257,75 |
| Расходы по обычной деятельности, тыс. руб. | 54 001 | 83 794 | 122 416 | 226,69 |
| Прочие доходы , тыс. руб. | 43 095 | 24 944 | 17 756 | 41,20 |
| Прочие расходы, тыс. руб. | 42 487 | 32 238 | 15 635 | 36,80 |
| Налоги на прибыль (доходы), тыс. руб. | 1 732 | 1 696 | 4 879 | 281,70 |
| Чистая прибыль (убыток), тыс. руб. | -2 666 | 3 258 | 10 039 | 376,00 |

Исходя из данных таблицы, можно заметить рост выручки и прибыли. В 2021 году по сравнению с 2019 выручка увеличилась в 2,5 а раза, а прибыль в 3,7 раза, данные показатели говорят о положительном развитии организации.

Для оценки финансового состояния предприятия следует также рассмотреть бухгалтерский баланс предприятия.

*Таблица 2*

Бухгалтерский баланс ООО «Дорожная строительная компания Иркутская» г. Иркутск Иркутской области

| Наименование показателя | Годы | | |
|---|---|---|---|
| | На 31 декабря 2021 года | На 31 декабря 2020 года | На 31 декабря 2019 года |
| АКТИВ | | | |
| Материальные внеоборотные активы, тыс. руб. | 34 927 | 33 637 | - |
| Запасы, тыс. руб. | 0 | 8 485 | 15 721 |
| Денежные средства и денежные эквиваленты, тыс. руб. | 5 | 1341 | 11 |
| Финансовые и другие оборотные активы, тыс. руб. | 11 853 | 20 458 | 18 510 |
| БАЛАНС | 46 784 | 63 921 | 34 242 |
| ПАССИВ | | | |
| Капитал и резервы, тыс. руб. | 19 271 | 5 828 | 2 567 |
| Долгосрочные заёмные средства, тыс. руб. | 2 650 | - | - |
| Другие долгосрочные обязательства, тыс. руб. | 1 736 | 3 594 | - |
| Кредиторская задолженность, тыс. руб. | 23 127 | 54 499 | 31 675 |
| БАЛАНС | 46 784 | 63 921 | 34 242 |

Из бухгалтерского баланса мы видим, что основными показателями по активам организации за 2020-2021г. являются материальные внеоборотные активы, а также финансовые и другие оборотные активы, за 2019 г. запасы, финансовые и другие оборотные активы. Основными показателями по пассиву являются кредиторская задолженность, а так же капитал и резервы.

Так как ООО «Дорожная Строительная Компания Иркутская» является строительной организацией, исходя из этого коэффициент ликвидности будет существенно ниже нормы в 1,5-2, так как отрасль является фондоёмкой.

*Таблица 3*

Показатели ликвидности и рентабельности ООО «Дорожная строительная компания Иркутская»

| Показатель | Годы | | |
|---|---|---|---|
| | 2019 | 2020 | 2021 |
| Ликвидность, % | 0,58 | 0,40 | 0,51 |
| Рентабельность, % | -5,08 | 3,39 | 7,42 |

Исходя из данных таблицы наблюдается снижение ликвидности и увеличение рентабельности.

Далее следует провести оценку структуры имущества и его источников, а также провести вертикальный и горизонтальный анализ для просмотра динамики изменения структуры имущества.

*Таблица 4*

Оценка структуры имущества и его источников по данным баланса ООО «Дорожная строительная компания Иркутская» г. Иркутск Иркутской области

| Наименование показателя | Горизонтальный анализ | | | | | | Вертикальный анализ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Абсолютное изменение, тыс. руб. | | | Относительное изменение, % | | | Доля в структуре баланса, % | | |
| | 22021-2020 | 22021-2019 | 22020-2019 | 2021г. в % к 2020г. | 2021г в % к 2019г. | 2020г. в % к 2019г. | 22021 | 22020 | 22019 |
| АКТИВ | | | | | | | | | |
| Материальные внеоборотные активы | 1290 | 34927 | 33637 | 103,8% | - | - | 74,6 | 52,6 | - |
| Запасы | -8485 | -15721 | -7236 | 0 | 0 | 53,9 | 0 | 13,3 | 45,9 |
| Денежные средства и денежные эквиваленты | -1336 | -6 | 1330 | 0,4 | 45,5 | 12190,9 | 0,1 | 2,1 | 0,03 |
| Финансовые и другие оборотные активы | -8605 | -6657 | 1948 | 57,9 | 64,0 | 110,5 | 225,3 | 32,0 | 54,1 |
| Баланс | -17137 | 12542 | 29679 | 73,2 | 136,6 | 186,7 | 100 | 100 | 100 |
| ПАССИВ | | | | | | | | | |
| Капитал и резервы | 13443 | 16704 | 2691 | 330,7 | 750,7 | 227,0 | 41,2 | 9,1 | 7,8 |
| Долгосрочные заёмные средства | 2650 | 2650 | - | - | - | - | 5,7 | - | - |
| Другие долгосрочные обязательства | -1858 | 1736 | 3594 | 48,3 | - | - | 3,7 | 5,6 | - |
| Кредиторская задолженность | -31372 | 12542 | 29679 | 42,4 | 73,0 | 157,2 | 49,4 | 85,3 | 92,5 |
| Баланс | -17137 | 12542 | 29679 | 73,2 | 136,6 | 186,7 | 100 | 100 | 100 |

Актив баланса на 2021 год на 74,6% состоит из материальных внеоборотных активов, пассив на 2021 год на 49,4% состоит из кредиторской задолженности и на 41,2% из капиталов и резервов, что характерно для данной отрасли.

В активе наблюдается незначительный рост материальных внеоборотных активов на 3,8%.

Наибольший рост приходится на пассив, который составляет 650,7% относительно 2019 года.

В целом по данным таблицы видно, что наибольший рост актива и пассива приходится на 2020 год.

Финансовый анализ на примере данной организации показал, что экономическая безопасность обеспечивается в достаточной мере, что видно из увеличения ликвидности и роста уровня рентабельности, а также выручки и чистой прибыли предприятия.

Финансовая безопасность и анализ финансового состояния являются составляющей экономической безопасности предприятия в целом. Под экономической безопасностью понимается обеспечение наиболее эффективного использования ресурсов в целях предотвращения появления различных угроз.

Можно сделать вывод о том, что главная задача экономической безопасности – обеспечение устойчивого финансового состояния предприятия. Именно благодаря оценки финансового состояния предприятия осуществляется анализ экономической безопасности.

Таким образом, оценка финансового состояния и экономическая безопасность неразрывно связаны между собой и находятся в прямой зависимости друг от друга. Только при достаточно устойчивом финансовом состоянии предприятия обеспечивается процесс обеспечения экономической безопасности предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вантеева, В.В., Окладчик С.А. Финансовая безопасность как одна из составляющих элементов экономической безопасности предприятия / В.В. Вантеева, С.А. Окладчик // Инновационные тенденции развития российской науки // Красноярск: Издательство: Красноярский ГАУ, 2021. – С. 287-291. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46332648 (дата обращения: 05.01.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Дрягунова, Д. М. Финансовое состояние предприятия и его анализ / Д. М. Дрягунова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 43 (229). — С. 218-220. — URL: https://moluch.ru/archive/229/53263/ (дата обращения: 19.12.2022).
3. Как сбалансировать показатели ликвидности и рентабельности. — Текст : электронный // Библиотека управления : [сайт]. — URL: https://www.cfin.ru/management/finance/capital/balanced_liquidity.shtml (дата обращения: 19.12.2022).
4. Рукавишникова, Л.С., Окладчик, С.А. Разработка рекомендаций для улучшения финансового состояния предприятия и повышения экономической безопасности // Научные достижения: Москва: Издательство: НИЦ «Империя», 2019 – С. 101-108. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43973759&pff=1 (дата обращения: 02.02.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Тяпкина, М. Ф. Диагностика эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций : учебное пособие / М. Ф. Тяпкина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183568 (дата обращения: 02.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Финансовые показатели. — Текст : электронный // Финансовый словарь : [сайт]. — URL: https://clck.ru/3353jk (дата обращения: 19.12.2022).
7. Экономическая безопасность. — Текст : электронный // МФЮА : [сайт]. — URL: https://idomfua.ru/programs/19/420/ (дата обращения: 19.12.2022).

УДК 657

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ И ИХ ПОТОКОВ КАК ОБЪЕКТОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В АВТОНОМНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

М.С. Колесник, студентка
Научный руководитель: В.В. Козлов, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В России большое значение имеет функционирование общественного (государственного и муниципального сектора). Он представлен такими организационными единицами, как унитарные предприятия и учреждения. Одной из разновидностей последних являются автономные учреждения. Учет финансовых активов является важным участком бухгалтерского учета в организациях бюджетной сферы, в частности в автономных учреждениях. Значительная часть в составе финансовых активов принадлежит денежным средствам. В статье освещается экономическая сущность и классификация денежных средств и их потоков как объектов бухгалтерского учета в автономных учреждениях.

***Ключевые слова:*** бухгалтерский учет, денежные средства, денежные потоки, текущая деятельность, финансовая, инвестиционная, организации бюджетной сферы, автономные учреждения, классификация.

В настоящее время практически все общественные отношения опосредуются механизмом товарно-денежных отношений, с помощью которого обеспечивается возобновление и непрерывность воспроизводственных процессов. Ни один субъект хозяйствования не может обойтись без наличия и притока денежных средств. Денежные средства необходимы для приобретения всевозможных запасов, оплаты услуг сторонним организациям по договорам и контрактам, выплаты заработной платы, а также для различных расходов, платежей в финансовые органы, в банк и в другие учреждения.

Операции с денежными средствами свойственны абсолютно для всех организаций вне зависимости от организационной формы. Важная роль денежных средств заключается в обеспечении экономической деятельности обуславливает необходимость организации непрерывного и своевременного учета денежных средств и операций по их движению, контроля наличия, сохранности и целевого использования [6, с. 198-199].

Значение правильно организованного учета денежных средств в организациях для ведения финансово-хозяйственной деятельности подчеркивается многими авторами [5, с. 202].

Эффективность и рациональность управления денежными средствами во многом зависят от детализации денежных потоков [7, с. 568]

Денежные средства могут принимать наличную и безналичную форму.

В настоящее время использование наличных денег становится все менее популярным. Теперь на смену наличных расчетов пришли электронные деньги. Учреждения бюджетной сферы, наряду с коммерческими организациями, вправе использовать безналичные переводы для осуществления взаиморасчетов с поставщиками, подрядчиками, покупателями, заказчиками и прочими контрагентами.

Эквиваленты денежных средств – вложения в высоколиквидные финансовые инструменты со сроком погашения не более трех месяцев, легко обратимые в заранее известные суммы денежных средств и подверженные незначительному риску изменения стоимости.

Денежные средства, как объект бухгалтерского учета в организациях бюджетной сферы, являются частью финансовых активов. В таблице 1 представлены критерии отнесения денежных средств к группе финансовых активов «Денежные средства» в соответствии с федеральным стандартом бухгалтерского учета государственных финансов «Финансовые инструменты» [2].

*Таблица 1*

Критерии отнесения денежных средств к группе финансовых активов «Денежные средства»

| Группа финансовых активов «Денежные средства» | |
|---|---|
| Относятся денежные средства | Не относятся денежные средства |
| - в кассе учреждения;<br>- на лицевых счетах учреждения;<br>- на счетах в кредитных организациях, за исключением размещенных на депозитных счетах;<br>- размещенные на депозитных счетах по договору банковского вклада на условиях выдачи вклада по первому требованию;<br>- размещенные на депозитных счетах по договору банковского вклада на условиях возврата вклада по истечении определенного договором срока на период, не превышающий 3 месяца;<br>- иные эквиваленты денежных средств | - на счетах, операции по которым приостановлены;<br>- на счетах, в отношении которых применены меры по замораживанию (блокированию) денежных средств,<br>- в отношении которых имеются иные ограничения по операциям;<br>- размещенные на депозитных счетах по договору банковского вклада на условиях возврата вклада по истечении определенного договором срока, на период, превышающий 3 месяца). |

В соответствии с федеральным стандартом бухгалтерского учета государственных финансов «Отчет о движении денежных средств» денежные потоки представляют собой поступление и выбытие денежных средств и эквивалентов денежных средств [1].

Потоки денежных средств в организациях бюджетной сферы классифицируются на 3 вида:

- от текущих операций, т.е. операций, связанных с реализацией учреждением возложенных на него полномочий или функций и не являющиеся инвестиционными или финансовыми операциями;
- от инвестиционных операций, т.е. операций, связанных с приобретением (созданием) и реализацией основных средств и нематериальных активов, приобретением и реализацией непроизведенных активов; с приобретением и реализацией финансовых инструментов, не относящихся к эквивалентам денежных средств; с предоставлением заимствований и их погашением;
- от финансовых операций, т.е. операций, которые приводят к изменениям в размере и составе заемных средств субъекта отчетности (в казенных учреждениях отсутствуют).

Помимо представленной классификации, денежные потоки организаций бюджетной сферы можно классифицировать и по другим признакам:

1. Виды деятельности:
- деятельность с целевыми средствами;
- деятельность по государственному заданию;
- приносящая доход деятельность.

2. По направленности движения денежных средств:
- входящий (поступления денежных средств);
- исходящий (выбытия денежных средств).

Следует отметить, что ряд авторов для обозначения денежных потоков по их направленности используют термины: положительный денежный поток – для обозначения поступлений денежных средств и отрицательный денежный поток – для обозначения выбытия денежных средств. Однако, в данном случае возникает путаница при определении величины чистого денежного потока.

Чистый денежный поток – это разность между поступлениями и выплатами денежных средств (он может быть положительным или отрицательным по своей величине).

3. По форме осуществления:
- наличный (движение денежных средств через кассу);
- безналичный (движение денежных средств через счета учреждения).

4. По характеру денежного потока по отношению к организации:
- внутренний (расчеты внутри учреждения, например, с персоналом);
- внешний (расчеты с внешними контрагентами, например, с поставщиками по контрактам, с заказчиками по оказанным платным услугам) [3, с. 33-34].

В коммерческих организациях выделяют также классификации денежных потоков по уровню достаточности (избыточный, дефицитный, оптимальный), по возможности обеспечения платежеспособности (ликвидный, неликвидный). Данные классификации могут применимы в автономных учреждениях, но с учетом специфики их функционирования. В связи с этим, следует выделить следующие особенности движения денежных средств в автономных учреждениях:

1. Главным образом тесная взаимосвязь с бюджетом, из которого непосредственно и поступают денежные средства в автономные учреждения. Каждое преобразование в бюджете, прежде всего, сказывается на функционировании финансов автономных учреждений. Недополучение денежных средств бюджетом приводит и к недофинансированию расходов автономных учреждений.

2. Автономные учреждения имеют право предоставлять и предоставляют определенные платные услуги, тем самым формируя поступления самостоятельно заработанных денежных средств. Это позволяет применять методики управления

денежными средствами, используемые коммерческими организациями.

3. Автономные учреждения вправе распоряжаться имуществом, за исключением недвижимого и ценного движимого имущества, распоряжение которым осуществляется с согласия собственника. Соответственно, денежные средства могут поступать от сдачи в аренду или реализации такого имущества.

4. Автономные учреждения вправе осуществлять иные виды деятельности лишь постольку, поскольку это служит достижению целей, ради которых оно создано, и соответствующую этим целям, при условии, что такая деятельность указана в его учредительных документах (уставе), например, финансовые вложения [4, с. 45].

В целом, особенность движения денежных средств в автономных учреждениях определена тем, что их один из самых важных источников поступления денежных средств – бюджетные средства, что и создает непосредственную взаимосвязь финансов автономных учреждений со сферой государственных и муниципальных финансов.

Таким образом, денежные потоки учреждения, под которыми понимаются поступление и выбытие денежных средств и их эквивалентов, подлежат классификации на денежные потоки от текущих, инвестиционных и финансовых операций. Денежные потоки автономных учреждений имеют свою специфику, связанную с особенностями финансов данных организаций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минфина России от 30.12.2017 №278н «Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Отчет о движении денежных средств» (ред. от 13.12.2019).
2. Приказ Минфина России от 30.06.2020 №129н «Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета государственных финансов «Финансовые инструменты».
3. Волощенко, Е. М. Экономический анализ движения денежных средств предприятия / Е. М. Волощенко // Молодежный исследовательский потенциал: Сборник статей IV Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 23 августа 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. – С. 31-38. – EDN SAKKFQ.
4 Иванова, Е. В. Особенности функционирования и анализа финансовых ресурсов автономных организаций / Е. В. Иванова // От синергии знаний к синергии бизнеса: Сборник статей и тезисов докладов IX Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и преподавателей, Омск, 08 апреля 2022 года. – Омск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр КАН», 2022. – С. 44-48.
5. Матросова, С. А. Теоретические основы бухгалтерского учета денежных средств и анализа денежных потоков в организации / С. А. Матросова, В. В. Козлов // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов экономического факультета Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 10-13 апреля 2018 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2018. – С. 202-205. – EDN YPRKPR.
6. Рудель, Л. А. Денежные средства как объект бухгалтерского учета / Л. А. Рудель, Е. Ю. Давыдова // Современные аспекты экономики и управления: Материалы II вузовской научно-практической конференции выпускников и магистрантов факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 18 ноября 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 198-201. – EDN FPYAPV.
7. Шелковников, С. А. К вопросу о методике бухгалтерского учета денежных средств аграрных организаций / С. А. Шелковников, И. Г. Целуйко, А. Ургац // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник II Национальной (всероссийской) конференции, Новосибирск, 26 февраля 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 567-573. – EDN YXQPFZ.

УДК 657

# БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ КАК ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ

К.В. Колокольников, студент
И.В. Трубчанинова, канд., экон., наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Финансовый результат организации является основным итоговым показателей всей ее деятельности, а финансовый результат, выраженный в форме прибыли – это цель функционирования любой коммерческой организации. Однако, в связи с неблагоприятной экономической средой, сложившейся в нашей стране в последние годы (сначала – в связи с пандемией коронавирусной инфекции, затем вследствие влияния санкций западных стран, связанных с действиями на Украине), организациям все сложнее достигать указанной цели и формировать положительный финансовый результат. Тем не менее, и в условиях неблагоприятной среды у большинства организации имеется шанс на успешное функционирование и даже наращивание прибыли, но только при условии грамотного управления финансовыми результатами.

***Ключевые слова:*** финансовые результаты, прибыль, убыток, рентабельность, бухгалтерский учет, классификация, сельскохозяйственные организации.

Бухгалтерский учет финансовых результатов является одной из функций управления ими. В рамках данного процесса происходит накопление и обработка экономической информации, которая в итоге аккумулируется в бухгалтерской отчетности, позволяя различным группам пользователей получить информацию об итогах деятельности организации за определенный период. Данная информация имеет собственную ценность, однако, для эффективного управления финансовых результатами производится дальнейшая обработка этой информации, для чего используются различные методы и средства экономического анализа. Результаты такого анализа являются базой для управленческих решений, направленных на освоение резервов повышения финансовых результатов экономического субъекта.

Вопрос трактовки понятия «финансовый результат» в настоящее время является дискуссионным. Единое определение данной категории не сформировано ни в научном, ни в нормативном аспекте. Более того, однозначно не определен состав показателей, характеризующих финансовые результаты деятельности организаций.

Например, Г.В. Савицкая к финансовым результатам относит сумму прибыли и уровень рентабельности [1, с. 259]. В то же время, И.Т. Абдукаримов и М.В. Беспалов определяют, что показателями финансовых результатов являются различные виды прибыли (валовая, от продаж, до налогообложения, чистая, нераспределенная), а показатели рентабельности данные авторы относят к показателям эффективности предпринимательской деятельности [2, с. 9].

В целом же к определению категории «финансовые результаты» выработаны следующие основные подходы:

1. Разность между доходами и расходами организации, выраженная в форме прибыли или убытка. Это бухгалтерский подход к сущности прибыли – данный подход раскрывает сущность финансовых результатов через их формирование в учете и отражение в отчетности [3, с. 20].

2. Прирост или уменьшение капитала за определенный период. Недостатком данного подхода является то, что фиксирование финансового результата как операции приращения или уменьшения капитала необходимо производить до его распределения. В реальных условиях полученный итог хозяйственной деятельности в форме прибыли не всегда

направляется только на приращение капитала. В связи с этим, данный подход иногда называют статическим [4, с. 19].

3. Выраженный в денежной форме экономический итог хозяйственной деятельности экономического субъекта. В данном определении используется общее и не конкретизированное понятие итога, что недостаточно для однозначной трактовки категории финансовых результатов.

4. Увеличение в течение отчетного периода оценки актива за счет изменения его доходности (либо изменение величины чистых активов организации в течение отчетного периода). Данный подход зачастую используется в зарубежной практике, по смыслу он близок к характеристике финансовых результатов через прирост или уменьшение капитала, со всеми присущими данной характеристике недостатками [5, с.74].

Таким образом, в российской экономической практике финансовый результат, как правило, определяется как разность между доходами и расходами организации, выраженная в форме прибыли или убытка. Если полученный результат не распределяется, а капитализируется полностью, данная сумма отражается на увеличении или уменьшении собственного капитала организации, а значит и ее чистых активов.

Бухгалтерский учет финансовых результатов в Российской Федерации экономические субъекты ведут в соответствии с положениями нормативно-правовых актов, регулирующих ведение учета на данном участке. Главным и основополагающим нормативным актом, регулирующим ведение бухгалтерского учета на законодательном уровне, является Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [6]. Данный нормативный акт, помимо описания общих правил и требований к ведению бухгалтерского учета, указывает на совокупность документов, регулирующих бухгалтерский учет.

Учет финансовых результатов деятельности организации является ключом к осуществлению контроля и планирования ее дальнейшей деятельности.

Основную часть прибыли экономические субъекты получают от продажи продукции, товаров, выполнения работ, оказания услуг (от основной деятельности). Для обобщения информации о доходах, расходах, связанных с обычными видами деятельности организации, а также для определения финансового результата по ним предназначен операционно-результатный сопоставляющий счет 90 «Продажи» [7, с. 52-53].

Планом счетов предлагаются следующие субсчета к данному счету:

90.1 «Выручка»;

90.2 «Себестоимость продаж»;

90.3 «Налог на добавленную стоимость»;

90.4 «Акцизы»;

90.9 «Прибыль / убыток от продаж».

Следует отметить, что в современных условиях ведения учета данных субсчетов недостаточно. Как минимум, в соответствии с требованиями ФСБУ 5/2019 «Запасы», необходим отдельный субсчет для управленческих расходов, так как они больше не включаются в себестоимость продаж. Кроме того, для торговых организаций и других организаций, ведущих коммерческую деятельность, целесообразно открытия отдельного субсчета для коммерческих расходов.

Данные потребности пользователей реализованы в современных бухгалтерских программах, в частности, в 1С: Бухгалтерия предусмотрены субсчета 90.07 «Расходы на продажу» и 90.08 «Управленческие расходы». Организации, занимающиеся экспортом продукции, также используют субсчет 90.05 «Экспортные пошлины».

Каждый месяц (либо с другой периодичностью, установленной организацией) счет закрывается. Превышение оборота, кредитового или дебетового, относят на счет 99 «Прибыли и убытки».

С этой целью показатели доходов и расходов за отчетный месяц сравнивают, определяя промежуточный финансовый результат, и отражают следующими проводками:

- дебет 90.9 кредит 99 – списана прибыль (положительное сальдо);

- дебет 99 кредит 90/9 – списаны выявленные убытки (отрицательное сальдо).

Для обобщения информации о прочих доходах и расходах отчетного периода предназначен операционно-результатный сопоставляющий счет 91 «Прочие доходы и расходы», к которому открываются субсчета:

91.1 «Прочие доходы»;

91.2 «Прочие расходы»;

91.9 «Сальдо прочих доходов и расходов».

Записи по субсчетам 91.1 и 91.2 осуществляются накопительно в течение отчетного года, на каждом из них накапливается соответствующее одностороннее сальдо. Ежемесячно сопоставлением дебетового оборота по субсчету 91.2 и кредитового оборота по субсчету 91.1 определяется сальдо прочих доходов и расходов за отчетный месяц, которое ежемесячно (заключительными оборотами) списывается с субсчета 91.9 на счет 99 «Прибыли и убытки»:

- дебет 91.09 кредит 99 – отнесена прибыль, полученная от прочих операций;

- дебет 99 кредит 91/9 – отражена сумма убытков по прочим операциям.

Для обобщения информации о формировании общего финансового результата деятельности организации в отчетном году предназначен активно-пассивный счет 99 «Прибыли и убытки». По кредиту данного счета отражают доходы и прибыли, а по дебету – расходы и убытки (по так называемому кумулятивному принципу, т.е. нарастающим итогом с начала года):

- прибыль или убыток от обычных видов деятельности – в корреспонденции со счетом 90 «Продажи»;

- сальдо прочих доходов и расходов за отчетный месяц – в корреспонденции со счетом 91 «Прочие доходы и расходы»;

- суммы начисленного условного расхода по налогу на прибыль, постоянных обязательств и платежи по перерасчетам по этому налогу из фактической прибыли, а также суммы причитающихся налоговых санкций – в корреспонденции со счетами 68 «Расчеты по налогам и сборам», 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению».

По окончании отчетного года при составлении годовой бухгалтерской отчетности счет 99 «Прибыли и убытки» закрывается (проводится реформация баланса).

При этом заключительной записью декабря сумма чистой прибыли (убытка) отчетного года списывается:

- дебет счета 99 «Прибыли и убытки», кредит счета 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» – списана сумма чистой прибыли отчетного года;

- дебет счета 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)», кредит счета 99 «Прибыли и убытки» – списана сумма чистого убытка отчетного года.

Основной функцией синтетического счета 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» является обобщение информации о формировании конечного финансового результата деятельности в отчетном году, который включается в состав собственного капитала организации.

Аналитический учет по счету 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» целесообразно вести таким образом, чтобы обеспечить формирование информации по направлениям использования средств.

Таким образом, учет финансовых результатов в организации формируется на основании нормативных актов, регулирующих данный участок учета. В современной экономике система бухгалтерского учета выполняет информационные функции, необходимые для эффективного руководства деятельностью экономического субъекта, направленного на повышение результативности его деятельности. Организация бухгалтерского учета финансовых результатов должна максимально отвечать требованиям системы управления и удовлетворять потребность в аналитических и синтетических данных.

Показатели финансовых результатов позволяют оценить хозяйственную деятельность экономического субъекта по всем направлениям: производство, реализация, финансовая и инвестиционная деятельность. Анализ этих показателей – основа экономического развития компании и стабильности взаимоотношений с партнерами и контрагентами.

Целью анализа финансовых результатов является выявление проблем, негативно влияющих не их уровень и резервов повышения финансовых результатов.

Анализ финансовых результатов позволяет выявить и определить все факторы и обстоятельства, от которых меняется сумма прибыли и уровень рентабельности. Также при помощи анализа финансовых результатов выявляются скрытые резервы повышения финансовых результатов и для их мобилизации и усовершенствования вырабатываются новые управленческие и стратегические решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савицкая Г.В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г.В. Савицкая. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021. – С. 259.
2. Абдукаримов И.Т. Анализ финансового состояния и финансовых результатов предпринимательских структур: учеб. пособие / И.Т. Абдукаримов, М.В. Беспалов. – М.: ИНФРА-М, 2023. – С. 9.
3. Сигидов Ю.И. Бухгалтерский учет и анализ финансовых результатов / Ю.И. Сигидов, С.Н. Наталуха // Инновационные преобразования в экономике: перспективные направления развития и информационное обеспечение: Материалы Междунар. науч. конф., молодых ученых и преподавателей вузов. – Краснодар: КубГАУ им. И.Т. Трубилина, 2022. – С. 20.
4. Абдульбакиева С.И. Особенности формирования финансовых результатов в программе «1С: Бухгалтерия 8.3» / С.И. Абдульбакиева, Л.З. Мерджанова // Учетно-аналитическое обеспечение стратегии устойчивого развития предприятия: сб. науч. трудов. – Симферополь: Ариал, 2022. – С. 19.
5. Абдрахманова Э.Р. Понятие и сущность финансовых результатов деятельности предприятия / Э.Р. Абдрахманова // E-Scio. – 2022. – №7(70). – С. 34.
6. Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (ред. от 05.12.2022).
7. Зайнуллина В.В. Ведение бухгалтерского учета финансовых результатов / В.В. Зайнуллина // Вестник науки и образования. – 2022. – №1-1(121). – С. 52-53.

УДК 334.01

## КОМАНДООБРАЗОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ: К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ КОЛЛЕКТИВОМ

М.А. Комаров, канд. экон. наук, доцент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт)*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрена роль менеджера в современных условиях управленческой деятельности и функционирования компанией. Определены цели и задачи эффективного руководителя, способы которыми он может влиять или мотивировать как коллектив, так и людей, входящих в него. Сделан вывод о вкладе менеджера в работу своего предприятия.

***Ключевые слова:*** менеджер, организация, управление, персонал, лидер, эффективность.

Командообразование **это** процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в команде, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал сообразно стратегическим

целям команды.

Весьма разнообразна роль менеджера в управлении персоналом, именно она сопряжена с решением определённых фактических задач, а также более тонких межличностных отношений. При этом можно столкнуться с некими проблемами как удовлетворение запросов некоторых членов команды, так и в общем всей компании. Это важно, как для руководителя, так и в целом для всей организации. Регулируя собственную рабочую загруженность, менеджер не только переносит меньше напряжения, но и обладает большим свободным временем и ощущает, как самоуважение, так и уверенность в себе и собственных силах. Сотрудники коллектива, оказавшиеся в то же время свидетелями того, как руководитель проводит эффективное планирование своего времени, могут испытывать к нему повышенное уважение, он для них становится живым примером. Команда со значительной свободой реализует свою работу, благодаря чему напряжение каждого работника стремится к нулю [1].

Актуальность данной темы заключается в стратегически грамотном управлении социально-экономическими факторами в условиях рыночной экономики, что позволит разрешить текущие задачи, направленные непосредственно на развитие и создание экономической стабильности компании.

Можно выделить основные три цели менеджмента: обеспечение безопасности персонала и обеспечение работников необходимыми условиями труда; достижение поставленных задач и целей предприятия с минимальными затратами и извлечением максимальной прибыли; защита факторов производства. Основной задачей менеджмента является рост эффективности и производительности [2]. Необходимо отметить, что всевозможные цели и задачи могут быть достигнуты только в том случае, если все старания станут соответствующим образом скоординированы начальством компании. Несомненно, что результат или провал любого бизнеса находится в руках управляющего. Поэтому значимость менеджера состоит в том, чтобы наиболее результативным образом применять находящиеся в его распоряжении средства и различные ресурсы.

Именно за менеджером стоит задача разработки эффективного плана мероприятий, которые направлены на достижение любых целей, именно менеджер даёт гарантии выполнение заданий, которые будут выполняться компетентными сотрудниками, именно менеджер реализует действия, повышающие производительность и эффективность как каждого работника в частности, так и предприятия в целом. В результате, ключевая роль в работе любой фирмы или организации лежит на менеджере, ведь именно он ведет коллектив за собой, задает темп и выбирает направление для дальнейшей деятельности: позиционирование, форсирование сильных сторон, одновременно с борьбой над недостатками фирмы, всесторонний анализ и устранение всевозможных угроз [3].

Деятельность менеджера в управлении организацией устанавливает культуру всей компании. Руководитель обязан обладать способностью управления, осуществлять контроль, вознаграждать и воодушевлять своих подчинённых. Для того чтобы работа, проводимая управляющим компании, была эффективной и результативной, он обязан владеть такими навыками, как навыки решения творческих проблем, навыки ведения переговоров и коммуникативной деятельности, способность регулировать конфликтные ситуации [4]. Умение управлять инцидентами включает в себя такие нюансы как обнаружение источников конфликтов и персональных подход к их разрешению. Взаимоотношения между менеджером и сотрудником с помощью разговоров и профилактических бесед может помочь дать оценку работы предприятия, а правильные подходы в построении беседы способны продемонстрировать работнику как именно его усилия ведут компанию к успеху. В случае если работник допустил во время исполнения задания или поручения определённые погрешности, то управляющему стоит побеседовать с работником, рассмотреть недостатки и детально разобрать, с чем предприятие может впоследствии столкнуться. При этом менеджеру нужно оставаться сдержанным и благосклонным, помня о том, в какой степени значим вклад любого сотрудника в

деятельность компании.

Любая организация, рано или поздно, столкнется с разного рода проблемами, поэтому менеджер должен напрячь все свои силы на их разрешение, от него требуется выявлять проблемы, которые могут возникать в процессе существования фирмы, либо пресекать их на корню. Если работник быстро теряет уровень интереса к работе, а вместе с этим падает результативность, то менеджер обязан незамедлительно и качественно рассудить эту проблему, так как она, как вирус, может заразить и иных работников. Для того чтобы наиболее эффективно разобраться с этой накладкой, менеджеру следует провести беседы с проблемным сотрудником, задавая наталкивающие вопросы, что может помочь, как можно точно, определить границы нависшей проблемы. Разумеется, что решение проблемы – это процесс терпеливый и времязатратный. В конечном итоге, менеджерские советы и коллективное разрешение препятствий может вернуть исходное поведение сотрудника и преодолеть любые препятствия. [5].

Необходимо отметить исполняемые менеджером способы мотивации и стимулирования работы сотрудников фирмы. Именно руководитель побуждает высокопроизводительному и результативному труду, он непосредственно наблюдает за работой, награждает сотрудников за их вклад [6].

Таким образом, мотивация трудовой деятельности работников занимает одно из центральных мест в управлении персоналом. Квалифицированная мотивация руководителя должна совмещать в себе: цель и значимость каждого сотрудника предприятия, совместная степень культуры, содержащий раскрытую мотивационную и побудительную программу, вероятность служебного роста и развития членов организации, достойное поведение руководства организации, уважительное отношение к работникам организации, сохранение положительной рабочей атмосферы в компании [7].

Итак, необходимо сделать вывод о том, что значимость управляющего в компании или организации является основным звеном для всей компании. Следовательно, работники организации смотрят на руководителя как на пример подражания. Поэтому важно, чтобы менеджер мог эффективно управлять собой, демонстрируя те навыки, которые он хочет воспитать у членов команды. Именно благодаря стратегически грамотной, правильной и рациональной деятельности руководителя, компания способна за краткосрочный период реализовать индивидуальные, а также командные задачи, достигая высоких результатов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комаров, М. А. Менеджмент организации: к вопросу о процессе создания команды / М. А. Комаров // Теория и практика экономики и предпринимательства : труды XVIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Симферополь-Гурзуф, 27–29 апреля 2021 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2021. – С. 351-355. – EDN XXWREA.
2. Жуков Ю.М. Технологии командообразования: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.М. Жуков, А.В. Журавлев, Е.Н. Павлова. – М.: Аспект Пресс, 2008. – 320 с.
3. Барабаш Н.Н. Менеджмент: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.Н. Барабаш; Чебоксарский кооперативный техникум Чувашпотребсоюза. - 3-е изд., испр. и доп. – Чебоксары: Единение, 2019 - 182 с.
4. Драчева Е.Л. Менеджмент. М.: Академия, 2012. 304 с.
5. Вукович Г. Г. Управление персоналом: теория и методика / Г. Г. Вукович // Экономика Профессия Бизнес. – 2019. – № 4. – С. 20-25.
6. Горина, М. С. Управление персоналом предприятия и методы оценки его эффективности / М.С. Горина // Modern Economy Success. – 2019. – № 3. – С. 15-22.
7. Комаров, М. А. К вопросу о роли менеджера в эффективном управлении организацией / М. А. Комаров, И. О. Харитонова // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия : Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 20–22 октября 2022 года. Том Часть 1. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. – С. 85-87. – EDN SGJFSC.

УДК 331.21

# МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ: К ВОПРОСУ О РОЛИ МОТИВАЦИИ ТРУДА УПРАВЛЯЮЩИХ

М.А. Комаров, канд. экон. наук, доцент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт)*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрено изучение взаимосвязи между мотивацией и стимулированием труда управленческих кадров, направления мотивации работников, систематизированы базовые понятия мотивации и стимулирования труда.

***Ключевые слова:*** мотивация, стимулирование, управленческие кадры, персонал.

В современных условиях изменения в социальном и экономическом развитии страны, заметно поменялась политика в области оплаты труда, социальной поддержки, защиты работников. Функции государства по реализации этой политики были переданы непосредственно предприятиям, которые самостоятельно устанавливали формы, системы, размеры оплаты труда, материального стимулирования итогов и результатов. И решающая роль в этом процессе принадлежит управленческим кадрам.

Классический подход к основным видам управленческого труда делит их функций на восемь групп: планирование, финансирование, организация, мотивация и стимулирование, информационное обеспечение и учет, маркетирование, безопасность, контроль, регулирование и оценка деятельности [1].

Четкое структурирование функций управления дает возможность создать эффективную систему мотивации и стимулирования управленческих кадров. Мотивация персонала - это тот инструментарий, которым обязан владеть каждый руководитель. Система мотивации помогает организации достичь всех целей в нужные сроки и увеличить прибыль [2].

Значение трудовой мотивации руководителя нельзя переоценить, ведь его роль в системе управления производственной деятельностью, включая социальные, экономические и технические подсистемы, является решающей. Обеспечение устойчивого развития предприятия и поддержание конкурентоспособности на рынке является ключевой задачей руководителя. Именно руководитель в конечном счете отвечает за формирование благоприятного психологического климата и командного духа внутри организации, мотивируя сотрудников на скоординированную работу по достижению общей цели за счет организационных и экономических механизмов. В связи с этим современные условия предъявляют к руководителю повышенные требования к подготовке, как в области экономики, финансов, технологии и организации производственной деятельности, так и в области социологии и психологии.

Мотив представляет собой инициативное намерение, направленное на удовлетворение потребности субъекта. В свою очередь мотивация — это побуждения индивида к совершению активных действий, направленных на определённую цель. При этом стимул, под которым понимается воздействие на индивида, обуславливающее динамику его состояний, также представляет собой их причину. Стимул является желаемой целью, воз награждением, удовлетворяющим испытываемую нужду (потребность) в необходимых для функционирования индивида духовных, материальных или социальных благах, а мотив выступает в качестве связующего звена между потребностью и стимулом

[3].

Мотивация к труду предусматривает создание условий для регулирования способности работника удовлетворять собственные потребности посредством трудовых отношений. То есть цели работника и цели компании должны быть совпадающими, в этом случае будет наблюдаться повышение производительности труда — ключевая задача управления предприятием.

Система мотивации и стимулирования труда управленческих кадров — это динамическая структура, которая должна постоянно развиваться и совершенствоваться с учетом изменяющихся условий и приоритетного выявления факторов, актуальных в данный конкретный момент времени [4].

Предложенная оценка эффективности управленческих кадров позволит совершенствовать систему мотивации и стимулирования труда на предприятии. Гибкое использование мотивационных механизмов, которые являются мощным инструментом управления, дадут возможность руководителю обеспечить длительное устойчивое развитие предприятия, создать эффективную систему стимулирования управленческого персонала.

Важно организовать систему так, чтобы она работала в интересах компании и сотрудников. Традиционно принято выделять два направления мотивации работников:

- материальная мотивация, связанная с заработной платой, премиями, надбавками. У этого вида стимулирующей системы не такая простая структура, как может показаться на первый взгляд. Большинство руководителей с недостаточным опытом включают в нее только повышения, премии и штрафы. Однако важно понимать, что существует гораздо больше инструментов денежного стимулирования.

- нематериальная, направленная на создание для работников различных привилегий. Изолированная система «высших» ценностей и духовных благ работает только в волонтерских организациях, в которых люди думают о деньгах в последнюю очередь. Однако элементы нематериальной мотивации можно и нужно внедрять в любой компании. К ним относятся: возможность продвижения по карьерной лестнице; мотивационные речи руководителя или освещение историй успеха коллег, конкурентов; конкурсы и соревнования (не обязательно на профессиональную тему) [5].

Ряд авторов выделяет типы мотивации в зависимости от вида активности: внешнюю, для которой характерно видимое мотивационное поведение, и внутреннюю — скрытое мотивационное поведение. Иными словами, внешняя мотивация описывает детерминированное поведение на основе инициирующих и регулирующих факторов, находящихся вне индивидуума, а внутренняя — в самом индивиде [6].

Следует отметить, что привилегии различного рода являются важным элементом корпоративной культуры предприятия, повышающим степень заинтересованности работника в конечных результатах труда. В механизме стимулирования управленческих работников нужно учитывать как экономический аспект, так и социальный. Социальный аспект предусматривает рост эффективности кадровой политики, использование социальных технологий во взаимодействии руководителей и подчиненных, предусматривающий инновационные подходы, совершенствование корпоративной культуры [7].

Таким образом, необходимо сделать вывод о том, что мотивация представляет собой стремление работника удовлетворить свои потребности в определенных благах посредством труда, а стимулирование выражает внешнее воздействие, направленное на мотивы работника. Формирование высоких показателей качества управленческого труда требует от управленческих кадров творческого подхода, высоких профессиональных компетенций, уверенности в принятых решениях, хорошего здоровья, отличного искусства делового и личностного общения, стремления к самосовершенствованию. Структура вознаграждения управленческих кадров должна формироваться из фиксированной части, зависящей от квалификации, опыта работы, углубленности знаний, а также переменной части, включающей выплаты за краткосрочный период и долгосрочные результаты.

На сегодняшний день необходимо ориентироваться не на краткосрочный подход к мотивации, а использовать критерии оценки решений, направленных на долгосрочную перспективу. Это создаст эффективную систему вознаграждения руководителей с целью достижения ими производительного развития компании. При этом наибольший доход в виде бонусов должен быть ориентирован именно на долгосрочные достижения, что позволит дополнительно снизить текучесть кадров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Середа, М. В. Мотивация персонала как фактор устойчивого развития предприятий АПК / М. В. Середа, Э. Н. Степанова, Д. А. Степанов // Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования : сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции, Киров, 17 ноября 2021 года / Редакционная коллегия: А. Г. Праздников, Н.В. Никонова, Ю.С. Жукова, Л. А. Козлова; главный редактор Е.С. Симбирских. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2021. – С. 248-252. – EDN NLMUMC.
2. Бойко Ю.И., Коробкина М.А. Мотивация и стимулирование труда как объективный фактор повышения конкурентоспособности предприятия в условиях становления и развития рыночных отношений [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 2. С. 236–240. URL: http://e-koncept.ru/2016/46061.htm. (дата обращения: 11.02.2023).
3. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации [Электронный ресурс]. URL: http://econom-lib.ru/4.php. (дата обращения: 11.02.2023).
4. Ладыгина Е.С. Мотивация работников в организации [Электронный ресурс] // Наука и мир. Волгоград, 2014. №12. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_22676719_42482125.pdf. (дата обращения: 11.02.2023).
5. Краснов Т.С., Куприн А.А. Нематериальное стимулирование труда работников в контексте мотивации трудовой деятельности [Электронный ресурс] // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. Орел, 2016. №5. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_28118538_65601479.pdf. (дата обращения: 18.02.2023).
6. Куликова О.В., Бубнова О.В. Особенности мотивации менеджеров высшего и среднего звена в современных организационных условиях [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. Пенза: Издательский Дом «Академия Естествознания», 2015. №1-1. URL: https:// elibrary.ru/item.asp?id=25325283. (дата обращения: 18.02.2023).
7. Комаров, М. А. Мотивация труда управленческих кадров на предприятии / М. А. Комаров, И. О. Харитонова, Д. К. Остапенко // Экономика и управление : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Новочеркасск, 16–17 ноября 2022 года. Том Выпуск 31. – Новочеркасск: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2022. – С. 149-152. – EDN HMCQYH.

УДК 63.001

## ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК НА ВЫСТАВОЧНО-КОНГРЕССНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ

О.В. Кондратьева, канд. экон. наук, зав. отделом
А.Д. Федоров, канд. техн. наук, вед. науч. сотр.
*Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса*

***Аннотация.*** Рассмотрены лучшие практики внедрения цифровых технологий в АПК, представившие свои новации на конкурсы на конгрессно-выставочных мероприятиях. Приведены краткие описания инновационных цифровых разработок и возможности их проименения.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, лучшие практики, цифровизация, информация, инновация, внедрение.

Государственная программа развития сельского и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия, предусматривает создание и внедрение в агропромышленный комплекс технологий на основе новейших достижений науки, а также передового опыта. Для решения этих задач необходимо активизировать работы, направленные на создание системы информационного обеспечения инновационного и цифрового развития в сфере сельского хозяйства, снижению энергоемкости агропромышленного производства, использованию современных информационных технологий и других разработок, являющихся интеллектуальной основой формирования четвертого и пятого технологических укладов в сельскохозяйственном производстве России.

Сельскохозяйственный сектор подвержен влиянию большого числа факторов и рисков, которые отрицательно сказываются на общей производительности: неточность прогнозных данных, низкое качество почвы, ошибочные методы посадки и сбора урожая, неправильное орошение и т.д., поэтому внедрение цифровых технологий в развитии АПК главная задача в развитии сельскохозяйственной отрасли.

Например, ежегодно на выставке «Золотая осень» на конкурс «За успешное внедрение инноваций в сельское хозяйство» [1] *ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ* представил проект «Инновационная система эффективного пастбищного животноводства, основанная на применении цифровых аэрокосмических технологий».

Внедрение инновационной системы эффективного пастбищного животноводства, основанная на применении цифровых аэрокосмических технологий способствует: проведению оценки энергетической и питательной ценности пастбищных кормов различных природно-климатических зон на основе применения инновационных методов аэрокосмических цифровых технологий; внедрению в практику пастбищного животноводства РФ методологии применения аэрокосмических цифровых технологий для ускоренного развития пастбищного животноводства; созданию предпосылок для производства высококачественного сырья, что позволит предприятиям по производству и переработке продукции животноводства создавать биологически полноценные и экологически чистые продукты питания; созданию теоретической и экспериментальной базы для организации и проведения учебных программ в высших учебных заведениях аграрного профиля по последующей подготовке специалистов.

Разработанная система апробирована и внедрена в условиях племенного животноводства Ставропольского края РФ и Алма-атинского района Республики Казахстан.

*ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ* награждено за разработку ГИС – технологии мониторинга земель сельскохозяйственного назначения на территории Саратовского Поволжья [2]. ГИС – технологии мониторинга земель сельскохозяйственного назначения на территории Саратовского Поволжья. Методика мониторинга земель сельскохозяйственного назначения с использованием геоинформационных и беспилотных технологий позволит проводить в крупных хозяйствах землеустройство на агроландшафтной основе с помощью актуальных карт, содержащих трехмерную геопространственную привязку, отражающих комплекс природных и хозяйственных условий. Учёт этого сочетания при проектировании однородных рабочих участков предлагается осуществлять на основе агроландшафтного микрозонирования территории путем наложения информационных слоев на единую картографическую основу с использованием современных компьютерных геоинформационных систем MapInfo и ArcGis.

Внедрения данной методики направлено на повышение эффективности использования земельных ресурсов за счет создания нового эффективного инструмента управления агробиологическим и технологическим потенциалом отрасли растениеводства, увеличения объемов выращивания сельскохозяйственной продукции, улучшения производственно-экономической деятельности хозяйств.

Саратовский ГАУ также представил организационно-информационный механизм управления элементами системы ведения растениеводства на основе цифровой платформы,

посредством которого осуществляется реализация подсистем функциональной структуры и их информационное взаимодействие. Данный механизм обеспечивает ускорение выполняемых управленческих операций, способствует совершенствованию некоторых видов управления, тем самым обеспечивает конкурентоспособность предприятия, финансовый успех, рентабельность продукции, безопасное и устойчивое развитие. Эта принципиальная модель информационного механизма может быть адаптирована к различным хозяйственным системам с учетом специфики их размерности и корпоративности.

Внедрение организационно-экономического механизма управления элементами системы ведения растениеводства на основе цифровой платформы ГИС АПК «Агроуправление» обеспечивает получение положительных экономических эффектов и позволяет снизить затраты на управление АПК на региональном и муниципальном уровнях на 3-5%, а затраты сельхозтоваропроизводителей на производство продукции растениеводства при комплексном внедрении элементов цифровизации сократятся не мене чем на 12,0% в расчете на 1 га посевной площади.

Общий экономический эффект от внедрения организационно-экономического механизма управления элементами системы ведения растениеводства на основе цифровой платформы ГИС АПК «Агроуправление» составил более 560 млн. руб.

*ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ*, представил на конкурс роботизированный погрузочный манипулятор для сбора сеток с овощами [3].

В ходе работы была усовершенствована технология уборки лука-репки за счет разработки погрузочно-транспортного роботизированного средства:

– разработана концептуальная модель и структурная модель погрузочно-транспортного самоходного роботизированного средства с манипультором триподом;

– обоснованы параметры манипулятора и проведены его теоретические исследования;

– получены аналитические зависимости, характеризующие взаимосвязь конструктивных и технологических параметров, обоснована производительность и энергозатраты на погрузочно-транспортных операциях технологического процесса уборки лука-репки;

– подтверждены результаты теоретического исследования путем проведения эксперимента;

– проведена производственная проверка основных результатов исследования и технико-экономические обоснования для разработанного самоходного погрузочно-транспортного средства с роботизированным манипулятором-триподом. Разработаны рекомендации по практическому использованию результатов исследования.

*ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ* награждено медалью «За обследование сельскохозяйственных полей Дальневосточного ГАУ посредством применения аэрофотосъемки с БПЛА». В ходе работы установлена общая площадь сельскохозяйственных угодий Дальневосточного государственного аграрного университета для определения их эффективного использования. Были обследованы поля Дальневосточного ГАУ. Работы выполнялись квадрокоптером DJI Phantom 3 Professional [4].

Аэрофотосъёмка производилась с высоты 70 метров, камерой 12 мегапикселей установленной на борту БПЛА. Полет проводился в автоматическом режиме при помощи программного обеспечения «Map pilot» установленного на планшетный компьютер.

Для привязки к местной системе координат, в которой ведётся кадастровый учёт нашего региона, использовался спутниковый геодезический приёмник PrinCE 80 air.

Дальнейшая обработка фотоснимков велась в программе «Agisoft Photoscan». Сначала были загружены фотографии, затем было получено облако точек, по которым построена сеть треугольников, получена карта высот и построен ортофотоплан.

На ортофотоплане были найдены контрольные точки. В программе им были заданы

координаты, определенные ранее GNSS приемником в поле, произведен экспорт ортофотоплана в программу «Кредо линейные изыскания версии 2.3», где была составлена цифровая модель местности и произведен поиск неиспользуемых, заболоченных участков.

*ФИЦ «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»* представил технологию определения эффективности раннего прогнозирования урожайности зерновых культур. В этом проекте применяется комплексный подход: данные, полученные со спутников БЛА и наземной спектрометрии. Для картирования урожайности использовалась трехуровневая система оптического мониторинга сельскохоз земель. В идеале технологии точного земледелия должны применять все три вида оптических дистанционных измерений. Для больших сельскохозяйственных территорий рациональное использование спутниковой аппаратуры. Наземная спектральная аппаратура нужна для совершенствования технологий и проверки проводимых измерений. Для сельскохозяйственных объектов небольшого размера и детального мониторинга идеально подойдут маловысотные беспилотники, оборудованные приборами для измерения спектральных характеристик растительности. [5, 6].

*ООО «АГРОСЕРВИС»* представил проект по цифровизации рабочих процессов ветеринарной службы на основе автоматизированной системы учета и регистрации животных АС «REGAGRO».

С помощью этого продукта завершена регистрация 100% поголовья крупного рогатого скота в Республике Башкортостан. Еще в 20-ти субъектах РФ количество зарегистрированных животных составляет от 10 до 18%. Взято на государственный учет более 3 млн. животных (3,5 % общего поголовья сельскохозяйственных животных страны и 0,5 % домашних животных). Разработано и внедрено 10 программных компонентов комплексной цифровизации ветеринарной службы.

Заявленное решение «Цифровизация рабочих процессов ветеринарной службы на основе автоматизированной системы учета и регистрации животных АС «REGAGRO» включает в себя программные модули для его применения в различных отраслях экономики.

Внедрено в Севветнадзор, Республиканской ветеринарной службе Республики Мордовия, Комитете ветеринарии с Госветинспекцией Республики Алтай, УПРВЕТ КБР, Департаменте ветеринарии Томской области [1].

*ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет»* представил программу оценки уровня развития органического земледелия «ORGFARM». Программа предназначена для анализа и визуализации структурированных данных по производству продукции органического земледелия. Алгоритм программы имеет возможность выбора показателей, определяющих степень развития органического земледелия как на уровне предприятия, так и на уровне территории (региона, страны, группы стран). Программа имеет возможность визуализации выбранных показателей одновременно в трех плоскостях: временной, территориальной, по виду сельскохозяйственной культуры. Предусмотрен импорт данных и экспорт результатов в формат .xlsx, а также сохранение их на сервер. Тип ЭВМ: IBM PC – совмест. ПК; ОС: Windows 7 и выше [7, 8].

Современные потребности населения Земли становятся предпосылкой к увеличению объемов производства инновационной сельскохозяйственной продукции, которая в настоящее время не возможна без развития цифровизации, в том числе в сфере сельского хозяйства. По данным исследований Global Center for Digital Business Transformation, в ближайшее 5 лет цифровая революция вытеснит с рынка 40% компаний не имеющих предпосылок к развитию цифровой трансформации, поэтому развитие цифровизации позволяет обеспечить эффективное управление комплексом и решить проблему продовольственной безопасности страны [9, 10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Передовые инновационные достижения и практики эффективного информационно-

консультационного обеспечения АПК: сб. / Мишуров Н.П. [и др.]. М., ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – с. 152 с.
2. O V Kondratieva, A D Fedorov, O V Slinko, V A Voytyuk Improving the technological support of dairy cattle breeding // В сборнике: BIO Web of Conferences, 37, 00090 (2021).
3. Kondratieva O.V., Fedorov A.D., Slinko O.V., Voytyuk V.A., Alekseeva S.A. New solutions in the horticultural industry // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International Scientific and Practical Conference on Ensuring Sustainable Development: Agriculture, Ecology and Earth Science (AEES 2021). Том 1010, Выпуск 119, April 2022. С. 0121032021.
4. Буклагин Д.С. Цифровые технологии и системы управления сельскохозяйствен-ным производством: аналит.обзор / Н.П. Мишуров [и др.] – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 88 с.
5. Спутниковые данные помогут предсказать урожайность зерновых культур в Красноярском крае [Электронный ресурс]. URL: https://ksc.krasn.ru (дата обращения 20.01.23).].
6. Трусов Н.В., Понуровский В.А. Использование спутниковых технологий для контроля урожайности в АПК // В сборнике: Цифровизация отраслей АПК: опыт, проблемы, пути решения : матер. Межд. науч.-практ. конференции. Новосибирск, 2022. С. 123-126.
7. Алещенко В.В., Рудой Е.В., Кумратова А.М., Сивков К.А. Программа оценки уровня развития органического земледелия «ORGFARM». Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2022666812, 07.09.2022. Заявка № 2022666166 от 01.09.2022.
8. Зарубежный опыт цифровизации сельского хозяйства: аналит. обзор / Н.П. Мишуров Н.П. и др.]. М., ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – с. 224 с.
9. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Новые цифровые решения в развитии отечественного садоводства // Техника и оборудование для села. 2022. № 9 (303). С. 16-20.
10. Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В. Состояние и перспективы цифровизации сельского хозяйства // Техника и оборудование для села. 2018. № 9. С. 43-48.

УДК 334.021

# АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ УЧРЕЖДЕНИЯ)

Н. А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
Т.В. Мелихова, канд. ист. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье произведен анализ основных экономических показателей деятельности некоммерческой организации - судебно – экспертного учреждения федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» г. Чита Забайкальского края: финансовое обеспечение, основные средства, показатели дохода от бюджетной и внебюджетной деятельности.

***Ключевые слова:*** некоммерческая организация, учреждение, анализ деятельности, основные средства, финансовое обеспечение, внебюджетная деятельность.

История образования пожарно-испытательной лаборатории началась в 1929 году, когда для выполнения ряда задач исследовательского характера появилась необходимость создания соответствующего органа пожарной охраны. При Центральном пожарном отделе был образован Научно-технический комитет. В 1931 году была образована первая пожарно-испытательная лаборатория, после она переименовалась в Центральную научно-исследовательскую пожарную лабораторию.

С января 2012 года Главное управление СЭУ ФПС ИПЛ по Забайкальскому краю преобразовано в Федеральное государственное бюджетное учреждение. Учредителем учреждения является РФ. Полномочия учредителя осуществляет МСЧ России. ФГБУ СЭУ ФПС ИПЛ является самостоятельным структурным подразделением Главного управления

МЧС России по Забайкальскому краю и возглавляется начальником. Подчиняется начальнику Главного управления МЧС России по Забайкальскому краю.

В настоящее время основной задачей пожарной лаборатории является проведение экспертиз и исследований по делам о пожарах, о нарушениях требований пожарной безопасности, проведение контроля, а также проведение исследовательских и испытательных работ в области пожарной безопасности.

Ежегодно в ИПЛ проводят более 200 судебных экспертиз по уголовным, гражданским, арбитражным делам, а так же по административным нарушениям. Исследуется более 170 крупных пожаров, более 300 вещественных доказательств изъятых с мест происшествия. Проводится оценка качества огнезащитной обработки более чем на 100 различных объектах нашего края, испытываются около 175 материалов, с целью определения их пожароопасных характеристик, в том числе в целях сертификации. Испытывается около 150 проб средств тушения таких как пенообразователь. Проводится комплексное опробование различных систем автоматической противопожарной защиты, противопожарного водопровода на более чем 70 объектах. Проводится исследовательская работа, направленная на решение проблем обеспечения пожарной безопасности на территории края, методическое руководство которой осуществляет Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России.

Приносящая доход деятельность осуществляется по ценам, установленным в соответствии с законодательством РФ, и в порядке, установленном МЧС России [4].

Все виды деятельности, осуществляемые ИПЛ в соответствии с законодательством, требующие дополнительного получения лицензий, сертификатов, либо аккредитации, осуществляются в пожарной лаборатории только при наличии указанных документов.

Платные услуги не могут быть оказаны ИПЛ взамен и в ущерб основной деятельности, финансируемой за счет средств федерального бюджета [1].

Специалисты учреждения приняли успешное участие в расследовании значительного количества пожаров, неоднократно принимали участие в качестве специалистов-экспертов в судебных заседаниях.

Организован процесс обучения личного состава учреждения, прошли предаттестационную подготовку и повышение квалификации 4 сотрудника ФПС.

По итогам работы за 2020 год учреждение заняло 3-е место в конкурсе «Лучшее учреждение федеральной противопожарной службы».

В приведенной ниже таблице представлены мероприятия, проводимые в учреждении, которые свидетельствуют о том, что организация в полном объеме справляется со своим обязанностями по предназначению.

Финансовое обеспечение государственного задания [2] осуществляется на основании ведомственного Перечня государственных услуг, оказываемых находящимися в ведении МЧС России федеральными государственными учреждениями в качестве основных видов деятельности, и в соответствии с Порядком определения нормативных затрат на оказание федеральными государственными учреждениями государственных услуг и нормативных затрат на содержание имущества федеральных государственных учреждений, находящихся в ведении МЧС России.

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод, что учреждение в 2020 году по отношению к 2016 году получает субсидий из Федерального бюджета на порядок ниже. Стоит отметить, что значительные показатели прироста поступлений произошли от оказания услуг, приносящих доход в период с 2016 по 2020 гг. в среднем 1 093 019 рублей. Данный показатель указывает на то, что учреждение с каждым годом нарабатывает все больше и больше организаций востребованных в услугах, которые может оказать учреждение.

*Таблица 1*

Объем финансового обеспечения в «СЭУ ФПС ИПЛ по Забайкальскому краю» за период с 2016 – 2020 гг., руб.

| Показатели | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2020 в % к 2016 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Субсидии на финансовое обеспечение государственного задания из федерального бюджета, бюджета субъекта РФ | 9 853 250 | 9 842 490 | 9 342 800 | 9 290 500 | 9 811 500 | 99,6 |
| Субсидии представляемые в соответствии с абзацам вторым пункта 1 статьи 78.1 Бюджетного кодекса РФ | 510 880 | 458 800 | 505 700 | 216 000 | 314 700 | 61,6 |
| Поступления от оказания услуг на платной основе и от иной приносящей доход деятельности | 2 196 300 | 2 240 000 | 2 295 700 | 3 148 680 | 3 289 319 | 149,8 |
| Всего: | 12 560 430 | 12 541 290 | 12 144 200 | 12 655 180 | 13 415 519 | 106,8 |

На балансе СЭУ ФПС ИПЛ по Забайкальскому краю числится основных средств на 01 января 2021 года на общую сумму 44 508 099 тыс. рублей. В своей деятельности осуществляет эксплуатацию основных фондов, находящихся в оперативного управления [3]. Представляет в полном объеме и в соответствии с утвержденными формами документацию и данные статистической отчетности, предусмотренные законодательством Российской Федерации и нормативными актами МЧС России. Осуществляет эксплуатацию закрепленных объектов недвижимого имущества, на праве оперативного управления.

*Таблица 2*

Стоимость основных средств на 01 января 2021 года в «СЭУ ФПС ИПЛ по Забайкальскому краю», руб.

| Показатели | На начало 2020 года | | |
|---|---|---|---|
| | деятельность по государственному заданию | приносящая доход деятельность | итого |
| Основные средства (балансовая стоимость | 43 443 424,74 | 1 064 675,25 | 44 508 099,99 |
| Уменьшение стоимости основных средств, всего | 21 561 270,15 | 889 323,87 | 22 450 594,02 |
| из них: амортизация основных средств | 21 561 270,15 | 889 323,87 | 22 450 594,02 |
| Основные средства по остаточной стоимости | 21 882 154,59 | 175 351,38 | 22 057 505,97 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Непроизведенные активы (остаточная стоимость) | 5 498 957,70 | - | 5 498 957,70 |
| Материальные запасы, всего | 53 653,95 | 465 350,68 | 519 004,63 |
| Итого | 27 434 766,24 | 640 702,06 | 28 075 468,30 |

Специалисты учреждения приняли успешное участие в расследовании значительного количества пожаров, неоднократно принимали участие в качестве специалистов-экспертов в судебных заседаниях.

Организован процесс обучения личного состава учреждения, прошли предаттестационную подготовку и повышение квалификации 4 сотрудника ФПС.

По итогам работы за 2020 год учреждение заняло 3-е место в конкурсе «Лучшее учреждение федеральной противопожарной службы».

В приведенной ниже таблице представлены мероприятия, проводимые в учреждении, которые свидетельствуют о том, что организация в полном объеме справляется со своим обязанностями по предназначению.

*Таблица 3*

Мероприятия, осуществляемые «ИПЛ» по Забайкальскому краю» за период с 2016 – 2020 гг.

| Наименование | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2020 в % к 2016 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Выезды на места пожаров, раз | 179 | 190 | 179 | 115 | 125 | 69,8 |
| Произведено исследование объектов изъятых с мест пожаров, шт | 521 | 406 | 370 | 372 | 462 | 88,7 |
| Подготовлено технических заключений, шт | 75 | 89 | 146 | 174 | 166 | Ув. в 2,2 раза |
| Подготовлено заключений эксперта экспертиз по уголовным делам и в рамках УПК, шт | 280 | 262 | 274 | 264 | 227 | 81,0 |
| Проведено испытаний веществ и материалов, изделий, оборудования и конструкций на пожарную безопасность, шт | 53 | 404 | 98 | 294 | 379 | Ув. в 7,1 раз |
| Совместно с органами ГПН специалисты ИПЛ приняли участие в проверках, раз | 71 | 180 | 72 | 98 | 169 | Ув. в 2,4 раза |
| Подготовлено заключений на соответствие требованиям пожарной безопасности, шт | 85 | 61 | 99 | 107 | 139 | 163,5 |

Надо отметить, что в 2020 году выездов на пожары стало меньше на 54 раза, это свидетельствует о некоторых улучшениях пожароопасной обстановки в Забайкальском крае. Личным составом учреждения ведется активная работа по подготовке технических заключений, заключений экспертов по уголовным делам. Значительно увеличивается показатель по проведению испытаний веществ и материалов, изделий, оборудования и конструкций на пожарную безопасность, а также наблюдается увеличение количества совместной работы с органами государственного надзора, где специалисты ИПЛ приняли участие в проверках.

*Таблица 4*

Показатели дохода предприятия по выполнению государственного задания за период с 2018-2020 гг., руб.

| Показатели | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2020 в % к 2018 |
|---|---|---|---|---|
| Доход от выполнения государственного задания | 121 442 00,0 | 12 655 180,37 | 13 415 286,98 | 110,5 |
| в т.ч. доходы от оказания работ и услуг | 2 295 700,0 | 12 439 180,37 | 13 100 586,98 | Ув. в 5,7 раз |
| Выплаты по расходам | 12 157 415,0 | 13 655 180,37 | 13 402 486,98 | 110,2 |
| в т.ч. выплаты персоналу | 8 900 508,0 | 9 368 574,98 | 10 081 579,66 | 113,3 |
| Иные выплаты персоналу учреждений | 491 006,0 | 467 987,60 | 418 590,03 | 85,2 |
| Расходы на содержание основных средств | 2 338 101,0 | 3 176 960,50 | 2 991 864,07 | 127,9 |
| Коммунальные услуги | 427 800,0 | 641 657,22 | 810 453,22 | 189,4 |
| Финансовый результат (+, -) | -13 215,0 | -1 000 000,0 | 12 800,0 | - |
| Уровень рентабельности, % | - | - | 0,1 | - |
| Окупаемость затрат, % | 99,9 | 92,7 | 100,1 | - |

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что доходы на выполнение государственного задания организацией в 2020 году увеличиваются по сравнению с 2018 годом на 10,5 %, так же наблюдается и увеличение расходной части на 10,2 %. Значительное увеличение наблюдается по коммунальным платежам и на содержание основных средств – 89,4 % и 27,9 % соответственно. В текущем году предприятие имеет прибыль от своей деятельности в размере 12 800 рублей и соответственно уровень рентабельности 0,1 %. Это незначительный показатель по своим размерам, но учитывая то, что за предыдущие два года оно имело убыток, можно говорить о положительной работе коллектива в целом.

Помимо обязательных плановых годовых работ учреждение осуществляет работы на возмездной основе, приносящие доход в федеральный бюджет Российской Федерации.

Учреждение с 2016 года принимает активное участие в осуществлении монтажа пожарной сигнализации на объектах защиты Забайкальского края, зарекомендовав себя на рынке спроса, как качественный исполнитель по виду предоставляемых услуг об этом подтверждают данные представленные в табл. 5.

*Таблице 5*

Показатели дохода от внебюджетной деятельности по монтажу пожарной сигнализации за 2018-2020 гг. руб.

| Показатели | 2018 г. | 2019г. | 2020г. | 2020 в к % 2018 |
|---|---|---|---|---|
| Доход от оказываемых услуг | 67 738,90 | 69 738,90 | 72 815,60 | 107,5 |
| Расходы на приобретение оборудования, оказания услуг | 43 512,4 | 44 617,8 | 49 867,2 | 114,6 |
| Финансовый результат (+, -) | 24226,5 | 25121,1 | 22948,4 | 94,7 |
| Уровень рентабельности, % | 55,7 | 56,3 | 46,0 | 82,6 |

Данные таблицы свидетельствуют о том, что доходы предприятия от внебюджетной деятельности в динамике за три года увеличиваются на 7,5 % или на 5076,6 рублей, прибыль в 2020 году по сравнению с 2018 годом снижается на 5,3 %. Это происходит в связи с ростом затрат на приобретение оборудования, увеличением стоимости оказания услуг. Уровень рентабельности в отчетном году составляет 46 %, что ниже 2016 года на 9,7 процентных пунктов. Таким образом, можно сделать вывод, что исследуемое предприятие имеет невысокую прибыль от внебюджетной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ
2. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS
3. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH
4. Шестакова М.В. Анализ и рекомендации основных показателей деятельности предприятия// Сборник межд. Науч. Конференции «Проблемы современной аграрной науки». – Красноярск, 2021. – С.405-408.

УДК 338.24

## ГОСЗАКУПКИ В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Н.А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
В.Л. Пригожин, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье анализируется механизм реализации ФЗ от 05.04.2013г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» на примере социального обеспечения граждан. Выявлены некоторые ключевые проблемы реализации закона. Предложен один из возможных вариантов решения проблем.

***Ключевые слова:*** госзакупки, социальное обеспечение.

Осуществление закупок товаров, работ и услуг для нужд регионального отделения и его филиалов, подготовка документаций о закупках, заключение государственных контрактов осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 05.04.2013г № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – Федеральный закон № 44-ФЗ), а также иными нормативно-правовыми актами, регулирующими закупочную деятельность [1].

В соответствии с действующим законодательством государство гарантирует инвалидам проведение реабилитационных мероприятий, получение технических средств и услуг, предусмотренных федеральным перечнем реабилитационных мероприятий, технических средств реабилитации и услуг, предоставляемых инвалиду за счет средств федерального бюджета [3].

Правовые и организационные основы оказания государственной социальной помощи, в том числе в виде обеспечения граждан льготных категорий техническими средствами реабилитации (далее-ТСР) и протезно-ортопедическими изделиями (далее — изделия), закреплены Федеральным законом от 17 июля 1999г. №178-ФЗ «О государственной социальной помощи» и Федеральным законом от 24.11.1995г. №181-ФЗ

«О социальной защите инвалидов в Российской Федерации».

С 01 января 2015г. Государственному учреждению – Иркутскому региональному отделению Фонда социального страхования Российской Федерации переданы полномочия по оказанию государственной социальной помощи в виде набора социальных услуг по обеспечению льготной категории граждан техническими средствами реабилитации, включая изготовление и ремонт протезно-ортопедических изделий, и при наличии медицинских показаний, предоставление путевок на санаторно-курортное лечение, а также бесплатного проезда на междугородном транспорте к месту лечения и обратно.

Основанием для осуществления закупок является план-график размещения заказов, опубликованный на официальном сайте. Внесение изменений в план-график, размещенный на официальном сайте, по каждому объекту закупки осуществляется не позднее чем за десять дней до дня размещения на официальном сайте извещения об осуществлении закупки или направления приглашения принять участие в определении поставщика (подрядчика, исполнителя). Осуществление закупок конкурентными способами определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) в зависимости от начальной (максимальной) цены государственного контракта и способа определения в среднем занимает от 16 до 40 календарных дней (с учетом сроков заключения государственных контрактов).

Однако в процессе осуществления закупок, данные сроки увеличиваются достаточно продолжительно.

В рамках исполнения полномочий по обеспечению инвалидов в рамках выделенных бюджетных ассигнований Иркутское региональное отделение столкнулось с недобросовестностью поставщиков в рамках исполнения государственных контрактов [4].

По итогам исполнения Государственных контрактов на поставку технических средств реабилитации — абсорбирующего белья (пеленок), на поставку технических средств реабилитации — подгузников для детей, на поставку технических средств реабилитации — подгузников для взрослых, Иркутским региональным отделением были приняты решения об одностороннем отказе от исполнения вышеназванных Государственных контрактов в связи с существенным нарушением поставщиками обязательств по Государственным контрактам:

- сроков предоставления графиков поставки технических средств реабилитации (далее — ТСР) по территории Иркутской области;
- сроков поставки ТСР;
- неисполнением обязанностей по доставке ТСР по месту жительства Получателей, либо в организованных пунктах выдачи ТСР.

Указанные решения об одностороннем отказе от исполнения Государственных контрактов с приложением необходимых документов были направлены в Управление Федеральной антимонопольной службы по Иркутской области. Управлением Федеральной антимонопольной службы по Иркутской области были приняты решения о включении сведений о поставщиках ООО «А», ООО «Б», в том числе информации об учредителях, в реестр недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей).

Кроме того, в рамках последующего внутреннего финансового контроля по исполнению Государственных контрактов были установлены следующие факты [2]:

1. фактического необеспечения получателей тср, но предоставления документов, необходимых для оплаты тср, поставленных по государственным контрактам, в том числе актов сдачи-приемки тср, свидетельствующих об обеспечении тср;
2. выставления счетов дважды на один и тот же реестр выдачи тср и акты сдачи-приемки тср;
3. несоответствия предоставленных на оплату счетов реестрам выдачи тср (пересортица тср, неверное указание цены за единицу тср);
4. недопоставки тср получателям;
5. выдачи тср получателям в объеме, превышающем объем, указанный в реестре

получателей тср.

Материалы по всем установленным фактам нарушений были направлены Иркутским региональным отделением в Управление экономической безопасности и противодействия коррупции ГУ МВД по Иркутской области, Следственное управление Следственного комитета Российской Федерации по Иркутской области о даче правовой оценки действий поставщиков [5].

Так же п. 3 ст. 94 Федерального закона №44-ФЗ для проверки предоставленных поставщиком (подрядчиком, исполнителем) результатов, предусмотренных контрактом, в части их соответствия условиям контракта заказчик обязан провести экспертизу. Экспертиза результатов, предусмотренных контрактом, может проводиться заказчиком своими силами или к ее проведению могут привлекаться эксперты, экспертные организации на основании контрактов, заключенных в соответствии с настоящим Федеральным законом.

На деле же заказчиками не практикуется привлечение экспертных организации для проведения экспертизы в вышеуказанных случаях. При этом проводятся закупки товаров, работ, услуг, результаты которых требуют глубокого экспертного изучения и выдачи квалифицированного экспертного заключения. Привлечение данных экспертов обусловлено и тем, что у заказчика не всегда есть техническая возможность в проведение экспертизы, а так же невозможность иметь в штате сотрудников являющимися экспертами во всех областях.

В связи с тем, что привлечение экспертов к проведению экспертизы или разработке закупочной документации является правом, а не обязанностью заказчика, проведение данных экспертиз является штучными мероприятиями, либо не проводятся совсем. Так как экспертизы требуют затрат средств на их проведение.

Привлечение экспертов, экспертных организаций при проведении конкурсов в целях обеспечения экспертной оценки конкурсной документации, заявок на участие в конкурсах, осуществляемой в ходе проведения предквалификационного отбора участников конкурса, оценки соответствия участников конкурсов, а так же для проверки предоставленных поставщиком (подрядчиком, исполнителем) результатов, предусмотренных контрактом, в части их соответствия условиям контракта требует предусмотреть расходы на проведение данных экспертиз.

Для расчета данных затрат, составим следующую формулу:

$$Расходы = (Nгк) * (Тэкс) * (Rчас),$$

где Nгк – количество государственных контрактов в год (шт.);

Тэкс – время проведения одной экспертизы (час);

Rчас – стоимость одного часа работы эксперта (руб.).

Количество государственных контрактов для расчета затрат, можно определить из количества контрактов заключаемых заказчиком в год.

Время проведения одной экспертизы определяется исходя из единиц поставляемого товара, работы, услуги в одном государственном контракте и времени приемки одной единицы (из пояснения экспертных организации оно составляет один час).

Стоимость одного часа работы эксперта определяется в соответствии с Федеральным законом №44-ФЗ на основании коммерческих предложений поставщиков (исполнителей).

Применение данных изменений позволит снизить коррупционные риски, повысить качество поставляемой продукции, что в итоги приведет к улучшению социальной и экономической защищённости граждан.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Управление АПК как важной составляющей продовольственной безопасности России: в 2-х томах; под ред. В.Г. Ларионова. – Москва, 2022. – 220 с. - EDN: QLPPGE

2. Константинова Н.А. Совершенствование механизма государственных закупок в России// В сборнике: Актуальные проблемы гуманитарных и социальных исследований. Материалы XVII Всероссийской научной конференции молодых ученых в области гуманитарных и социальных наук. Редколлегия: В.В. Петров, А.Н. Артемова, О.А. Персидская, А.А. Санженакова. 2019. С. 231-233. -

EDN: JMXPUG
3. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ
4. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS
5. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH

УДК 330.59

# КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО – ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ

Н.А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
В.Л. Пригожин, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются социально-демографические индикаторы качества жизни населения Иркутского района Иркутской области. Приведены результаты исследования качества жизни населения Иркутского района Иркутской области на базе критериев измерения итогов развития экономики и социального сектора за 2017-2021 гг.

***Ключевые слова:*** качество жизни, социально-экономическое развитие населения, материальное благосостояние населения, индекс потребительских цен.

Иркутский район – административно-территориальное образование (район) и муниципальное образование (муниципальный район) расположен в юго-восточной части Иркутской области России дата образования в 1937 году. Общая протяженность с севера на юг, с запада на восток до 130 км. Граничит с Ангарским, Слюдянским, Усольским, Ольхонским и Шелеховским, с Боханским и Эхирит-Булагатским районами Иркутской области [6].

На западе территория прилегает к акватории оз. Байкал. Основной водной артерией является р. Ангара. Климат резко континентальный. Общая площадь территории, находящейся в ведении муниципального образования 1132,4 тыс. га. Население района на 2020 год – 136940 человек, в том числе городское – 35399 (25,9%), сельское – 101601 (74,2%).

Из таблицы видно, что численность населения в Иркутском районе за 5 лет увеличилось на 16,81% или на 20045 человек. От сюда, городское население увеличилось на 27,53% или на 7867 человек, что в удельном весе составило 26,18%, а сельское население увеличилось на 13,43% или на 12178 человека, что в удельном весе на 2020 год составило 73,62%. Численность населения Иркутского района преобладает в сельской местности на 102873 человека, это говорит о том, что территории распределены в большей степени за пределами города.

За счет эпидемиологической ситуацией в стране число родившихся снизилось на 9,03%, а число умерших увеличилось на 33,57%, так общий коэффициент рождаемости и смертности за анализируемый период увеличился и на 2020 год составил 11,1 и 9,3 промилле соответственно. Переломным моментом можно наблюдать 2020 год, где естественный прирост был 960 человек, а последующий год произошло резкое снижение на 619 человек и в 2021 году естественный прирост составил 341 человек, что в изменении за анализируемый период составило снижение в 58,97%.

Наблюдается отток населения по Иркутскому району на 4369 человек или 67,43% данный показатель говорить о том, что в состав Иркутского района входят 21 муниципальное образование и некоторые из них развиваются медленнее, этим самым

некоторая часть население покидает свои районы, а также немаловажную роль играет смертность [3].

Половая структура Иркутского района в целом равномерна и с каждым годом увеличивается, так на небольшое количество преобладают женщины и их удельный вес в общем количестве населения на 2021 год составил 50,4% или 70273 человек, что в изменении за анализируемый период увеличилось на 17,34%, а у мужчин в удельном весе произошло снижение за анализируемый период на 0,19% или на 10387 человек, что в структуре на 2021 год составило 17,34% от общего числа населения.

Удельный вес населения моложе трудоспособного возраста в 2021 году равен 22,1% или 30751 человека, это на 22,3% больше чем в 2017 году. Удельный вес трудоспособного населения равен 58,4% или 81378 человек, что на 14,18% больше показателей 2017 года, это связано с обширными территориями и их развитиями в муниципальных образованиях. Удельный вес в общей численности населения граждан старше трудоспособного населения равен 19,5% или 27191 человек, что на 18,94% больше по показателям 2017 года, данный показатель говорит о том, что старшее поколение более приземлено в отдалённых районах многие занимаются сельхоз работами или приусадебными участками.

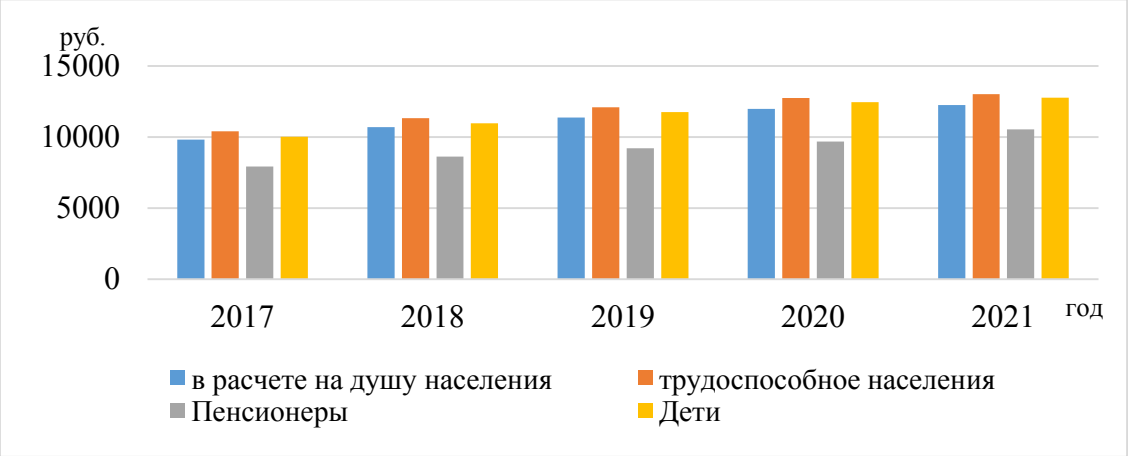



Рисунок 1– Величина прожиточного минимума по категориям населения Иркутской области за 2017-2021 года

По данной диаграмме видно, что в целом величина прожиточного минимума за анализируемый период возросла примерно на 3 тыс. руб., хорошо видны группы населения так, самый маленький показатель составил пенсионеры, самый высокий трудоспособное население.

Для более точного анализа прожиточного минимума и заработной планы рассмотрим таблицу 1 где, видно полная занятость населения и по каким категориям, также полная структура направлений и их заработная плата [4].

*Таблица 1*

Величина прожиточного минимума в Иркутской области за 2017-2021 гг.

| Период | в расчете на душу населения | из него по социально-демографическим группам населения | | |
|---|---|---|---|---|
| | | трудоспособное населения | Пенсионеры | Дети |
| 2021 год | 12243 | 13012 | 10540 | 12759 |
| 2020 год | 11982 | 12745 | 9674 | 12455 |
| 2019 год | 11365 | 12098 | 9209 | 11756 |
| 2018 год | 10698 | 11327 | 8626 | 10958 |
| 2017 год | 9825 | 10413 | 7921 | 10030 |
| Изменение за 2017-2021 гг., % | 24,61 | 24,96 | 33,06 | 27,21 |

Среднегодовая величина прожиточного минимума в 2021 году в Иркутской области в среднем на душу населения увеличилась по сравнению с 2017 годом на 24,61% и составило 12243 рублей. По социально-демографическим группам населения [5] наибольшую категорию занимают пенсионеры их прожиточный минимум увеличился на 33,06% и составил 10540 рублей, а трудоспособное население и дети увеличились в период с 2017 года на 24,96%, и 27,21%, что в денежном выражении составило в 2021 году 13012 и 12759 рублей соответственно. Для наглядного представления рассмотрим (рис. 2.1)

*Таблица 2*

Занятость и заработная плата населения Иркутского районного МО за 2017-2021 гг.

| Показатели | Года | | | | | Изменения за 2017-2021 гг.,% |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Население в трудоспособном возрасте, тыс. чел. | 71270 | 74619 | 77245 | 78968 | 81378 | 14,18 |
| Занятые, тыс. чел. | 76319 | 78231 | 76186 | 86401 | 84578 | 10,82 |
| Занятые в экономике, тыс. чел. | 27405 | 30211 | 33421 | 27329 | 22777 | -16,89 |
| Учащиеся 16 лет и старше, тыс. чел. | 2923 | 3110 | 3572 | 3564 | 3720 | 27,27 |
| Не занятые в экономике, тыс. чел. | 45991 | 44910 | 39368 | 55508 | 58081 | 26,29 |
| Уровень регистрируемой безработицы, % | 0,56 | 0,51 | 0,59 | 3,1 | 0,8 | 0,24 |
| Среднедушевой денежный доход, руб. | 25032 | 27743 | 29805 | 31893 | 34386 | 37,37 |
| Среднемесячная начисленная заработная плата (без выплат социального характера), руб. | 24968 | 27699 | 29765 | 31893 | 34344 | 37,55 |
| В том числе: Сельское, лесное хозяйство, охота, руб. | 18108 | 19043 | 21763 | 22030 | 25169 | 38,99 |
| Лесоводство и лесозаготовки, руб. | 19645 | 19358 | 19833 | 18001 | 18587 | -5,39 |
| Добыча полезных ископаемых, руб. | 16041 | 22315 | 22315 | 27698 | 41102 | 156,23 |
| Обрабатывающие производства, руб. | 22566 | 21596 | 21596 | 22674 | 23905 | 5,93 |
| Обеспечение электрической энергией, газом и водой, руб. | 42330 | 47063 | 47063 | 36486 | 44608 | 5,38 |
| Водоснабжение; водоотведение, утилизация отходов, руб. | 22566 | 21092 | 21092 | 22780 | 21589 | -4,33 |
| Строительство, руб. | 26291 | 27022 | 27022 | 25475 | 26690 | 1,52 |
| Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортах средств и мотоциклов, руб. | 13424 | 13946 | 13946 | 14686 | 16410 | 22,24 |
| Транспортировка и хранение, руб. | 27434 | 28415 | 28415 | 36127 | 38615 | 40,76 |
| Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания – всего, руб. | 15161 | 177718 | 17718 | 27500 | 40297 | 165,79 |
| Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение, руб. | 33751 | 38832 | 38832 | 45963 | 49556 | 46,83 |
| Образование, руб. | 27821 | 33003 | 33033 | 39555 | 41804 | 50,26 |
| Здравоохранение и предоставление социальных услуг, руб. | 29833 | 36843 | 36843 | 44327 | 42494 | 42,44 |
| предоставление прочих услуг, руб. | 23405 | 24882 | 24882 | 24743 | 26615 | 13,72 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| В т. ч. из общей численность работников бюджетной сферы-всего, руб. | 28756 | 32845 | 35712 | 40323 | 43291 | 50,55 |
| Из них по отраслям социальной сферы: образование, руб. | 25518 | 29463 | 32370 | 37049 | 39969 | 56,63 |
| культура и искусство, руб. | 32932 | 40888 | 42546 | 42478 | 46626 | 41,58 |
| физическая культура, руб. | 33436 | 41573 | 43145 | 42979 | 47327 | 41,55 |
| Управление, руб. | 43069 | 46702 | 49507 | 56471 | 61233 | 42,17 |

Исходя из данных таблицы видно, что количество трудоспособного населения за анализируемый период увеличилось на 14,18 % и составило 81378 человек, вместе с тем увеличилось и количество занятого населения на 10,82 % и составило в 2021 году 84578 человек, что связано с высокой трудоспособностью и увеличением рабочих мест на предприятиях.

Количество занятых в экономике снизилось на 16,89% и составило 22777 человека на данное снижение могла повлиять низкая рабочая сила или сокращение кадров персонала, но произошло увеличения количество занятых в неэкономическом секторе на 26,29% и составило 58081 человека, эти увеличения связаны с открытием новых мелких предприятий, увеличением рабочих мест. Так же учащиеся 16 лет и старше в 2021 году составили 3720 человек данный показатель увеличился на 27,27%

Среднемесячная начисленная заработная плата (без выплат социального характера) увеличилась за период 2017-2021 гг. на 37,55% или на 9376 руб., соответственно увеличился и среднедушевой денежный доход на 37,37% и составил в 2021 году 34344 руб. Это увеличение связано с повышением прожиточного минимума и созданием новых рабочих мест, которые снизили уровень безработицы в районе на 0,24%. Вследствие этого можно сказать о тенденции улучшении качества жизни населения.

Наибольший уровень заработной платы у работников в сфере управления и их заработная плата увеличилась на 42,17% и составила в 2021 году 61233 руб. Второе место по зарплате занимают представители государственного управления и обеспечения военной безопасности, обязательное социальное обеспечение, их заработная плата за 5 лет увеличилась на 46,83% и составила в 2021 году 49556 руб.; на третьем – культура и искусство, их оплата труда увеличилась на 41,58% и составила 46626 руб.

Наименьший уровень оплаты труда у работников оптовой и розничной торговли; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов их заработная плата увеличилась на 22,24% и составила в отчетном году 16410 руб. и еще одна категория с наименьшей заработной платой это лесоводство и лесозаготовки их сумма за 5 лет сократилась на 5,39%, и заработная плата составила 18587 руб. В целом заработная плата у населения выше прожиточного минимума и составляет в среднем 34344 рублей для жизни в Иркутском районе это маленькая сумма, еще и с политическими проблемами в стране нестабильность в ставке рефинансирования цены на товары первой необходимости постоянно растут, что уже не говоря о дополнительных условиях проживания [2].

Таким образом, можно сделать вывод, что высокую заработную плату получают те, кто работает с высоким риском такие как добытчики полезных ископаемых или гос. служащие, а также управленческий персонал, благодаря занимаемым ими должностям они могут жить в роскошных условиях, т.к. помимо хорошей оплаты труда, многие управленцы, получая власть начинают злоупотреблять своим положением. Обычный же работник должен жить на копейку с трудом сводя концы с концами. Это связано со страхом рабочих потерять и эти небольшие суммы, если они начнут бороться за свои права и требовать справедливого заработка и улучшения условий труда.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 24 октября 1997 г. № 134-ФЗ "О прожиточном минимуме в Российской Федерации. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_16565/ (дата

обращения 13.02)
2. Константинова Н.А. Социально-демографические индикаторы качества жизни населения на примере МО «Качугский район» Иркутской области// Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (Курган, 12 марта 2020 г.) . – Курган: изд-во Курганской ГСХА, 2020. – С. 401-405. - EDN: JUBXFM
3. Министерство финансов Иркутской области. Режим доступа: http://openbudget.gfu.ru/mestnye-byudzhety/osnovnye-pokazateli/
4. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ
5. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS
6. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH

УДК 681.3.07

# ОЦЕНКА УРОВНЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Н. А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
Т.В. Мелихова, канд. ист. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье анализируется уровень информационной безопасности некоммерческой организации - судебно – экспертного учреждения федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» г. Чита Забайкальского края.

***Ключевые слова:*** информационная безопасность, учреждение, некоммерческая организация, программное обеспечение, риски и угрозы.

Информационная безопасность – одна из ключевых задач, с которой сталкивается современное общество [3]. Предпосылками обострения этой проблемы является широкомасштабное внедрение автоматизированных средств обработки и передачи цифровой информации, хранения и накопления. Информация и информационные ресурсы занимают место одного из решающих показателей развития личности, общества и страны. Широкие возможности персональных компьютеров и информационных технологий дают возможность автоматизировать процессы прогнозирования и управления государственными, экономическими, социальными, оборонными и другими объектами и системами, получать, копить, обрабатывать и передавать информацию об данных процессах буквально с любой требуемой скоростью, в любом количественном исчислении [2].

Произведем анализ уровня информационной безопасности в отдельно взятом учреждении - судебно – экспертном учреждении федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» г. Чита Забайкальского края.

В настоящее время основной задачей пожарной лаборатории является проведение экспертиз и исследований по делам о пожарах, о нарушениях требований пожарной безопасности, проведение контроля, а также проведение исследовательских и испытательных работ в области пожарной безопасности.

Для достижения требуемого уровня защищенности информационных систем в ФГБУ «СЭУ ФПС ИПЛ по Забайкальскому краю» применяется комплекс мер и средств, направленных на выявление, противодействие и ликвидацию различных угроз безопасности информации, в том числе персональных данных [4]. Защита информационной

составляющей регламентируется Федеральными законами, приказами МЧС России, регулирующие порядок создания, ведения государственных информационных систем, а также порядок доступа заинтересованных лиц к информации:

– Федеральный закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

– Федеральный закон от 02.05.2006г. №59 «О порядке рассмотрения обращений граждан РФ»;

– Федеральный закон «О государственной тайне»;

– Федеральным законом №152 от 27 июля 2006 года «О персональных данных»;

– Доктрины безопасности Российской Федерации;

– Концепция информационной безопасности МЧС России;

– Приказом ГУ МЧС России по Забайкальскому краю от 26 апреля 2007 года № 50 Организация информационной безопасности в Главном управлении МЧС России по Забайкальскому краю;

– Федеральным законом «О связи».

Можно выделить отдельные принципы построения систем защиты информации:

– систематизация;

– непрерывность защиты;

– гибкость управления и применения;

– простота применения защитных методов и средств.

Любые используемые средства и механизмы информационной безопасности не должны нарушать нормальную работу пользователя с автоматизированной информационной системой - резко снижать производительность, повышать сложность работы и т.п. Система защиты информации должна быть ориентирована на тактическое опережение возможных угроз, а также обладать механизмами восстановления нормальной работы в случае реализации угроз.

Учет соблюдение правил политики безопасности информационных сетей возложено на Главное управление МЧС России по забайкальскому краю, на отдел информационных технологий, автоматизированных систем управления и связи. Анализ безопасности информации ведется по средствам программного обеспечения С-Терра СОВ – это программное обеспечение предназначено для обнаружения сетевых атак. Уровень защищенности информации оценивается в соответствии с годовым анализом, сведения информационной безопасности представлены на Рис. 9, по анализу за 2020 год.

Выявленные недостатки в обеспечении информационной безопасности:

– отсутствие в штате учреждения конкретной службы по защите информации. Ответственность за защищаемую информацию несет специалист по управлению персоналом.

– использованием технических средств физически изношенных, в следствии длительного использования.

– работающий персонал осуществляет работу на технических средствах без надлежащего уровня подготовки.

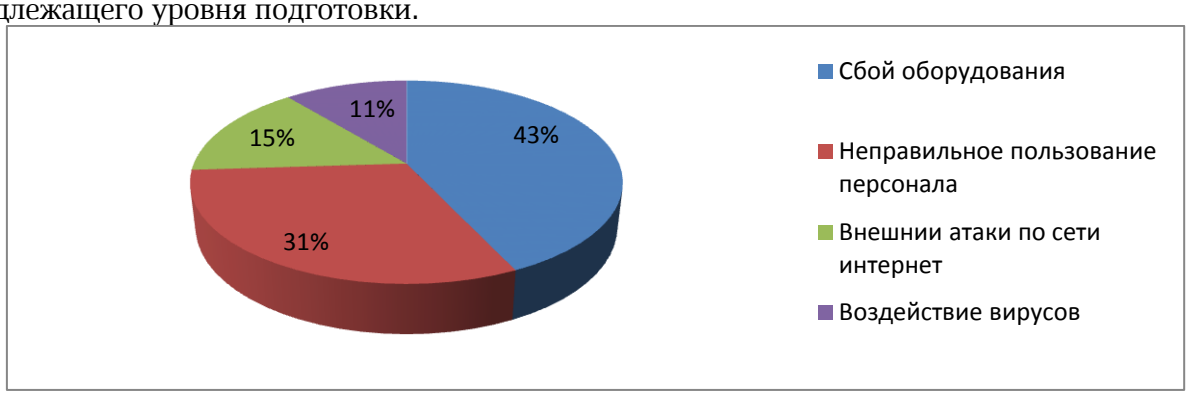



Рисунок 1– Сведения информационной безопасности за 2020 год.

Исходя из данных представленных на рисунке 1, можно сделать выводы, что организация работы по защите информации именно в программном виде в учреждении осуществляется на среднем уровне.

Для повышения уровня информационной безопасности в учреждении необходимо:

– составить план мероприятий по повышению уровня защищенности;

– организовать профессиональную переподготовку личного состава по программе «Информационная безопасность»;

– провести экспертную оценку рисков информационной безопасности.

На балансе учреждения числится электронно-вычислительная техника предназначенная для ежедневной обработки информации, а так же ее хранения, рассмотрим в Таб. 1.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что большинство компьютерных единиц переработало свой срок полезного использования что непосредственно влияет на понижение уровня защищенности информационной наработанной базы для ежедневного функционирования учреждения, а так же при сбоях компьютерной техники может повлечь значительный экономический ущерб учреждению на восстановление специализированного программного обеспечения.

*Таблица 1*

Показатели амортизации используемых средств вычислительной техники

| № п/п | Наименование | Дата приобретения | Цена в руб. | Срок полезного использования в месяцах | Амортизация в % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сервер | 2015 год | 250 000,0 | 60 | 79.7 |
| 2 | Сетевое хранилище | 2015 год | 147 968,0 | 60 | 79.7 |
| 3 | Компьютеры 8 шт. | 2015 | 240 000,0 | 36 | 168,20 |
| 4 | Компьютеры 4 шт. | 2016 | 140 000,0 | 36 | 110,80 |
| 5 | Компьютеры 2 шт. | 2017 | 70 000,0 | 36 | 74,7 |

Оценку экономического ущерба учреждения при сбоях технических средств и неправильной работы на них рассмотрим в табл. 2.

*Таблице 2*

Показатели убытков учреждения на ремонтно-восстановительные работы технические средства обработки информации от сбоев и атак в период с 2018-2020 гг. руб.

| Показатели | 2018 | 2019 | 2020 | 2020 в % к 2018 |
|---|---|---|---|---|
| Сбой оборудования | | | | |
| – использованием технических средств физически изношенных | 140 000,0 | 70 000,0 | 96 800,0 | 69,1 |
| Неправильное пользование персонала | | | | |
| – работа персонала без курсового обучения | 45000,0 | 10000,0 | 39 000,0 | 86,6 |
| Воздействие вирусов | | | | |
| – не своевременное обновление баз антивирусной защиты | 5340,0 | 10 250,0 | 5000,0 | 93,6 |
| Итого: | 194 848,0 | 70 500,0 | 142 200,0 | 73,0 |

Данные таблицы свидетельствуют о том, что ущерб полученный от использования средств вычислительной техники выработанной ресурс использования в 2020 году составил

142 200 тыс. руб. все показатели в текущем году ниже, чем показатели в базисном году. Убыток в 2020 году снижается по сравнению с 2018 годом на 27 %.

Под превентивными мерами понимают меры, направленные на предупреждение непредвиденных событий с целью снижения вероятности и величины убытков. Обычно для предотвращения убытков применяются такие меры, как осуществление программы техники безопасности; проведение учений, приобретение и установка оборудования, позволяющего снизить уровень угроз.

Таким образом, в результате анализа уровня информационной безопасности судебно – экспертного учреждения федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» г. Чита Забайкальского края, мы пришли к выводу о том, что состояние информационной безопасности нуждается в существенной доработке, усилении. Необходимо продумать ряд мероприятий. Направленных на усиление информационной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О безопасности: фед. закон от 28.10.2010. № 390 // Собрание законодательства РФ. – 2011. - № 1. - Ст. 2.
2. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ
3. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS
4. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH

УДК 664.6/ 664.87

## ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: СОСТОЯНИЕ ЭКСПОРТА И ИМПОРТА

Н.А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье анализируется состояние экспорта/импорта продуктов питания, продукции отраслей животноводства и растениеводства за пределы Иркутской области. В основе анализа лежат расчеты среднедушевого потребления основных продуктов питания, самообеспеченность населения основными продуктами питания, производство продуктов животноводства хозяйствами всех категорий, а также валовой сбор сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий.

***Ключевые слова:*** продовольственная безопасность, среднедушевое потребление, самообеспеченность, производство продуктов, валовой сбор, продовольственная безопасность Иркутской области.

В минувшие годы продовольственный рынок как на всемирном, так и на национальном уровне, пережил как минимум 2 мощнейших «шока». В 2020 году по всей планете расползлась пандемия коронавируса, на основании чего были введены жесткие ограничительные мероприятия в больших экономиках мира. С некоторым временем проявились последствия локдаунов в 2021 году [4]. В крайнем квартале 2021 года возникло усугубление геополитической ситуации, спровоцированное усилием напряжения на российско-украинской границе, что спровоцировало невероятный рост цен на энергоносители. В 2022 году основным «шоковым» обстоятельством стал конфликт между Российской федерацией и Украиной – крупными производителями и экспортерами аграрной продукции и сырья. Для некоторых областей самообеспечение основными видами

продукции экономически нецелесообразно или же просто невозможно по ряду причин. Хотя известный факт о том, что для обеспечения продовольственной безопасности большую роль играет торговля с другими субъектами РФ и торговля с зарубежными странами.

Иркутская область занимается поставками своей продукции за рубеж в Монголию, Китай, Японию, Нидерланды, Южную Корею и ряд других стран. Также продукция Иркутской области поставляется в г. Москву, г. Санкт-Петербург, Забайкальский край, Красноярский край, Республику Бурятия, Республику Дагестан и другие регионы. Экспортируется в основном такие виды продукции, как мясопродукты, яйца, молокопродукты, кондитерские изделия [5].

Как мы можем заметить из таблицы 1 наблюдается рост вывоза из Иркутской области за анализируемый период по всей продукции, как растениеводства, так и животноводства, но это в сравнении 2020 года с 2019г.

Большие изменения по отношению 2020г. к 2019 и 2016 годам в экспорте наблюдаются по таким продуктам, как зерно на 42,9-754,5%, картофель на 27,6-164,3%, овощам и бахчевым на 27,3-320%. Хочется отметить рост экспорта зерна, в 2016 году он был 5,5 тыс. тонн, а в 2020 году он дорос до 47 тыс. тонн. Также стоит упомянуть и о, экспорте картофеля, который в 2016 году был нулевым, а достиг 3,7 тыс. тонн.

*Таблица 1*

Вывоз продукции отраслей животноводства и растениеводства за пределы Иркутской области за 2016-2020 гг.

| Наименование продукта питания | Годы | | | | | 2020 к 2016, в % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| Мясо тыс. тонн | 11,7 | 12,2 | 12,1 | 9,6 | 10,9 | 93,2 |
| Молоко и молочные продукты, тыс. тонн | 25,8 | 28,8 | 28,4 | 28,9 | 32,3 | 125,2 |
| Яйца, млн. шт. | 483,8 | 460,7 | 451 | 424,1 | 470,6 | 97,3 |
| Зерно, тыс. тонн | 5,5 | 2,6 | 24 | 32,9 | 47 | 854,5 |
| Картофель, тыс. тонн | 0 | 1,4 | 0,9 | 2,9 | 3,7 | к17г.–264,3 |
| Овощи и бахчевые, тыс. тонн | 1 | 1,1 | 1,9 | 3,3 | 4,2 | 420 |

Что касается остальных продуктов их экспорт тоже увеличился, но не так сильно, экспорт мяса увеличился на 13,5%, молока на 11,8% и яиц на 11% - это в сравнении 2020 года с 2019г, в сравнении с 2016 годом по мясу и яйцу экспорт немного уменьшился на 6,8-2,7%.

Судя по анализу импорта [6], то во внешнеторговом обороте области он не превышает 20%. Основные импортеры по предоставлению продовольственных товаров в Иркутскую область являются: на первом месте Индия 38% и на втором Аргентина 27% по продуктам животного происхождения за 2019-2020 гг. По продуктам растительного происхождения на первом месте Китай - 86%, на втором Таиланд 7%, в основном импортировались «фрукты и орехи»-50% и «овощи»-47%. По жирам и маслам в структуре импорта по странам для Иркутской области, на первом месте Италия - 76%, на втором Индонезия - 24%. Импорт из группы товаров «пищевых продуктов, напитков, табака», в основном импортировались «продукты переработки овощей, фруктов, орехов»-35% и «продукты из мяса и рыбы»-15%, в структуре импорта на первом месте Казахстан 31%, на втором Китай 19%.

Для анализа зависимости от импортной продукции, нужно рассчитать каков процент от потребляемого продовольствия составит ввозимые продукты. Все что нужно для того чтобы узнать какова зависимость от импорта нужно от ввоза отнять вывоз, так мы найдем чистый импорт, а после полученный результат делим на потребление и умножаем на 100%

(табл. 2.9).

Из таблицы видно, что зависимость от импорта в Иркутской области за 2016-2020гг. выросла по таким продуктам, как мясо на 6,7п.п. (с 31,7% в 2016 г. до 38,4 в 2020 году), по молоку зависимость от импорта увеличилась на 1,9 процентных пункта (с 14,3% в 2016 году до 16,2% в 2020 году, а также увеличение по экспорту претерпели овощи на 7,6 процентных пункта (с 42,7% в 2016 году до 50,3 % в 2020 году) за весь анализируемый период, большую зависимость от экспорта по овощам, так как производство этой категории продукции в Иркутской области развито ни так хорошо, скорее всего это объясняется климатическими особенностями нашего региона.

Что касается картофеля то зависимость от экспорта по этому продукту минимальна в 2016 году она составила всего 2,5%, а 2020 году она составила 1,5%. А что касается яйца так область на протяжении с 2016 года по 2020 год не была зависима от импорта, в 2016 году независимость составила 65,5%, а в 2020 году она увеличилась на 0,6 процентных пункта и составила 66,1%.

*Таблица 2*

Зависимость Иркутской области от ввозимых продуктов питания за 2016-2020 гг.

| Годы | Показатели | Мясо тыс. тонн | Молоко, тыс. тонн | Яйца, млн. шт. | Картофель, тыс. тонн | Овощи и бахчевые, тыс. тонн |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2016 | Ввоз(вкл. импорт) | 63,3 | 92,4 | 111,9 | 5,9 | 74,3 |
| | Вывоз(вкл. экспорт) | 11,7 | 25,8 | 483,8 | 0 | 1 |
| | Личное потребление | 162,9 | 466,4 | 567,8 | 234,5 | 171,7 |
| | Зависимость,% | 31,7 | 14,3 | -65,5 | 2,5 | 42,7 |
| 2017 | Ввоз(вкл. импорт) | 73,6 | 97,5 | 78,2 | 7,1 | 73,9 |
| | Вывоз(вкл. экспорт) | 12,2 | 28,8 | 460,7 | 1,4 | 1,1 |
| | Личное потребление | 161,9 | 467,1 | 566,8 | 234,6 | 168,8 |
| | Зависимость,% | 37,9 | 14,7 | -67,5 | 2,4 | 44,3 |
| 2018 | Ввоз(вкл. импорт) | 73,1 | 101,3 | 70,4 | 7,8 | 72,9 |
| | Вывоз(вкл. экспорт) | 12,1 | 28,4 | 451 | 0,9 | 1,9 |
| | Личное потребление | 164,2 | 467,2 | 572,7 | 232,6 | 167,7 |
| | Зависимость,% | 37,1 | 15,6 | -66,5 | 3 | 42,3 |
| 2019 | Ввоз(вкл. импорт) | 72,2 | 104,3 | 94,8 | 7,6 | 85,3 |
| | Вывоз(вкл. экспорт) | 9,6 | 28,9 | 424,1 | 2,9 | 3,3 |
| | Личное потребление | 164,1 | 464,9 | 580,4 | 221,5 | 168,6 |
| | Зависимость,% | 38,1 | 16,2 | -56,7 | 2,1 | 48,6 |
| 2020 | Ввоз(вкл. импорт) | 73,7 | 107,4 | 88,2 | 7 | 88,8 |
| | Вывоз(вкл. экспорт) | 10,6 | 32,3 | 470,6 | 3,7 | 4,2 |
| | Личное потребление | 163,5 | 465 | 578,1 | 221,6 | 168,3 |
| | Зависимость,% | 38,4 | 16,2 | -66,1 | 1,5 | 50,3 |

Из-за хорошего объема экспорта и импорта товаров формируется конкурентная

среда, что способствует обеспечению потребителей разнообразной продукцией на потребительском рынке и самое главное происходит рост экономико-финансового состояния области.

Уровень определения продовольственной безопасности для каждого региона свой с учетом специфических особенностей: расположения, климатических особенностей, развитие продовольственного рынка и агропромышленного производства, достатка в продовольствии и т.д [7]. Поэтому большое влияние на безопасность региона и в целом страны оказывает региональные особенности, которые формируют всю совокупность угроз.

В условиях внешних ограничительных мер важным направлением в обеспечении продовольственной безопасности является импортозамещение. На данный момент в 32 регионах импорт превышает экспорт, что ставит их в зависимость от внешней экономической конъюнктуры. В то же время необходимо отметить, что питание, соответствующее нормам, не гарантирует устойчивой продовольственной безопасности. В условиях внешних ограничительных мер важным направлением в обеспечении продовольственной безопасности является импортозамещение.

По проведенному анализу за 2016-2020 гг. видно, что тенденции развития продовольственного рынка Иркутской области носят не совсем положительный характер.

Есть рост ввозимых товаров в область, среди которых мясо 38,4%, молоко 16,2%, овощи 50,3%. Однако от ввоза картофеля область практически независима всего 1,5%, а от ввоза яиц область независима на целых 66,1%.

Из этого следует, что главной проблемой для РФ является обеспечение продовольственной безопасности. Так как есть большая доля зависимости от ввозимых товаров в стране. Эту проблему необходимо решать в кратчайшие сроки, потому что рост санкций и недружественных стран для России может усугубить ситуацию. Для этого сформулирована концепция гос. политики в этой области «обеспечения продовольственной безопасности». Федеральный закон «О продовольственной безопасности Российской Федерации», который подразумевает основные направления государственной политики в области обеспечения продовольственной защищенности.

Если же обобщить все вышесказанное можно сделать вывод, что продовольственная безопасность Иркутской области находится на высоком уровне, с небольшой зависимостью от импорта по некоторым продуктам. Решение этой зависимости стоит за государством в виде поддержки сельхоз производителей и стимулирование новых.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О безопасности: фед. закон от 28.10.2010. № 390 // Собрание законодательства РФ. – 2011. - № 1. - Ст. 2.
2. Указ Президента РФ от 30.01.2010 № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. - 2010. - № 5. - Ст. 502.
3. "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы": Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (ред. от 13.12.2017). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/
4. Управление АПК как важной составляющей продовольственной безопасности России: в 2-х томах; под ред. В.Г. Ларионова. – Москва, 2022. – 220 с. - EDN: QLPPGE
5. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ
6. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS
7. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH

УДК 330.356.7

# АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА

Г.В. Кочелорова, канд. экон. наук, доцент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье дано понятие оплаты труда, отмечены системы оплаты труда, применяемые в организациях. На примере организации проанализированы: численность и структура персонала организации, фонд оплаты труда по категориям работников и дана оценка эффективного использования трудовых ресурсов.

***Ключевые слова:*** заработная плата, оплата труда, работник, работодатель, численность, трудовой договор.

В организациях расчеты с персоналом по оплате труда занимают одно из значимых мест в системе расчетных операций. Оплата труда представляет собой многоуровневую систему отношений, связанную с обеспечением установленных работодателем выплат работникам за их труд в соответствии с законами, иными нормативными правовыми актами, коллективными договорами, соглашениями, локальными актами и трудовыми договорами. Оплата труда является вознаграждением за осуществленный труд и зависит от разных критериев, например, квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполненной работы, а также выплат компенсационного и стимулирующего характера.

Регулирование трудовых правоотношений осуществляется Трудовым кодексом Российской Федерации (далее ТК РФ), который является основным законодательным документом в области политики оплаты труда, и которым установлены государственные гарантии по оплате труда, а также определены требования к работодателям по размерам компенсационных выплат работникам и наиболее важным вопросам организации оплаты труда.

Основные государственные гарантии по оплате труда работников определены статьей 130 ТК РФ, где одной из основных гарантий в области оплаты труда является минимальная заработная плата (далее МРОТ) [1], которая отражает требование общества к работодателю, чтобы уровень оплаты труда любого работника не был бы ниже МРОТ при условии выполнения им своих обязанностей в рамках месячного фонда рабочего времени.

Организации для определения величины оплаты труда могут использовать разные формы оплаты труда, однако самыми распространёнными являются повременная и сдельная. При применении повременной формы оплаты труда, заработок работнику начисляется по установленной тарифной сетке или окладу за фактически отработанное время. С позиции работника преимущество данной формы оплаты труда заключается в гарантированном доходе, не зависящем от возможного снижения объема выпуска продукции организации, а недостаток – в том, что не представляется реальной возможности в повышении индивидуального заработка. При сдельной форме оплаты труда заработная плата работнику начисляется в заранее установленном размере за каждую единицу выполненной работы или изготовленной продукции, выраженной в производственных операциях, штуках, тоннах и т. п. Следует отметить, что сдельная форма оплаты труда имеет разновидности, например, сдельно-прогрессивная, косвенно–сдельная и др.

В организациях может применяться бестарифная система оплаты туда, при которой происходит долевое распределение фонда заработной платы, и для которой характерна тесная связь уровня оплаты труда работника с фондом заработной платы, начисляемым по коллективным результатам работы, а также эта система может трансформироваться под конкретные хозяйствующие субъекты.

Для правильного начисления оплаты труда рабочим большое значение имеет учет отступлений от нормальных условий работы, которые требуют дополнительных затрат

труда и устанавливаются к действующим расценкам на сдельную работу. Размеры доплат и условия их выплаты организации устанавливают самостоятельно и фиксируют их в коллективном или трудовом договоре. Выплата заработной платы обычно производится в денежной форме в валюте Российской Федерации (в рублях). В соответствии с коллективным или трудовым договором по письменному заявлению работника оплата труда может производиться в иных формах, не противоречащих законодательству Российской Федерации. Доля заработной платы, выплачиваемой в неденежной форме, не может превышать 20 % от общей суммы заработной платы [1].

Достойная оплата труда по результатам выполненной работы стимулирует работников на эффективное выполнение своих трудовых обязанностей. На примере ООО «СибТорг», занимающегося оптовой торговлей непродовольственными потребительскими товарами проанализируем численность и структуру персонала организации, фонд оплаты труда и оценим эффективность использования трудовых ресурсов. В таблице 1 представлена структура численности работников организации за 2020-2022 гг.

*Таблица 1*

Структура численности работников ООО «СибТорг»

| Категории работников | 2020 год | | 2021 год | | 2022 год | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | чел. | уд. вес, % | чел. | уд. вес, % | чел. | уд. вес, % |
| Торговый персонал | 23 | 54,76 | 25 | 56,82 | 25 | 56,82 |
| Административно-управленческий персонал | 12 | 28,57 | 12 | 27,27 | 12 | 27,27 |
| Прочий персонал | 7 | 16,67 | 7 | 15,91 | 7 | 15,91 |
| Итого | 42 | 100 | 44 | 100 | 44 | 100 |

Общая численность работников организации в 2021 году по сравнению с 2020 годом увеличилась на два человека, и в 2022 году осталась без изменений. В структуре численности работников значительных изменений в течение всего анализируемого периода не происходило, максимальный удельный вес, составляющий более 50%, имеет основной торговый персонал отдела продаж. К концу 2021 года по сравнению с 2020 годом наблюдается последовательный рост доли торгового персонала на 2,06% за счет прироста численности работников данной категории. Снижение удельного веса административно-управленческого персонала, включающего директора и его заместителей, работников бухгалтерии, наблюдается в 2021 году, доля анализируемого показателя снизилась с 28,57% до 27,27% по причине увеличения численности отдела продаж, поскольку административно-управленческий персонал в течение 2020-2022 гг. составлял 12 человек. Численность работников прочего персонала изменений не имела и составляла 7 человек, а удельный вес составил 15,91% к общей численности персонала в отчетном году. Далее следует проанализировать фонд заработной платы по категориям работников (табл.2).

*Таблица 2*

Анализ фонда оплаты труда по категориям работников ООО «СибТорг»

| Показатели | 2020 год | 2021 год | 2022 год | Отклонение (+/-) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2021-2020 | 2022-2021 |
| Фонд оплаты труда, тыс. руб., всего, в т.ч.: | 10251 | 10940 | 11125 | 689 | 185 |
| - торгового персонала | 6219 | 6732 | 6770 | 513 | 37 |
| - административно-управленческого персонала | 2962 | 3061 | 3291 | 99 | 230 |
| - прочего персонала | 1070 | 1147 | 1065 | 76 | -82 |
| Структура фонда оплаты труда, % | 100 | 100 | 100 | - | - |
| - торгового персонала | 60,67 | 61,54 | 60,85 | 0,87 | -0,7 |
| - административно-управленческого персонала | 28,89 | 27,98 | 29,58 | -0,91 | 1,6 |
| - прочего персонала | 10,44 | 10,48 | 9,57 | 0,04 | -0,91 |

Фонд заработной платы в 2022 году составил 11 125 тыс.руб., что на 874 тыс.руб. больше, чем в 2020 году и на 185 тыс. руб. по сравнению с 2021 годом, причиной стало незначительное увеличение средней заработной платы, а также прирост среднесписочной численности работников ООО «СибТорг» в части торгового персонала. Увеличение фонда оплаты труда в отчетном году наблюдается по категориям торгового и административно-управленческого персонала – на 37 тыс. руб. и 230 тыс. руб. соответственно, а по прочему персоналу наблюдается уменьшение в 2022 году на 82 тыс.руб. по сравнению с 2021 годом.

Структура фонда оплаты труда за исследуемый период существенных изменений не имела, преобладает в ней оплата труда основного производственного персонала с удельным весом более 60 %, что является наиболее высоким показателем. Максимального уровня анализируемый показатель достигал в 2021 году – 61,54%, в 2022 году показатель несколько снизился в результате того, что оплата труда работником административно-управленческого персонала выросла наиболее значительно по отношению к другим категориям персонала. Удельный вес оплаты труда административно-управленческого персонала в отчетном году имеет максимальную величину за анализируемый период – 29,58%. Доля расходов на оплату труда прочего персонала организации снизилась на 0,91% и составила 9,57%, что является минимальным показателем.

Следующим этапом исследования является анализ фонда оплаты труда по видам заработной платы, цель которого - оценка динамики и структуры начислений по основной и дополнительной заработной плате работников за 2020-2022 годы. Результаты проведенного анализа фонда оплаты труда по видам начислений представлены в таблице 3.

*Таблица 3*

Структура фонда оплаты труда ООО «СибТорг» по видам начислений

| Показатели | 2020 год | 2021 год | 2022 год | Отклонение (+/-) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2021-2020 | 2022-2021 |
| Фонд оплаты труда, тыс. руб., всего, в т.ч.: | 10251 | 10940 | 11125 | 689 | 185 |
| - за отработанное время | 7601 | 7560 | 7702 | -42 | 142 |
| - премии за производственные результаты | 1266 | 1753 | 2001 | 487 | 249 |
| - оплата отпусков | 527 | 687 | 709 | 160 | 22 |
| - оплата пособий социального характера | 329 | 397 | 324 | 68 | -73 |
| - материальная помощь | 529 | 544 | 389 | 15 | -154 |
| Итого фонд оплаты труда, %, в том числе: | 100 | 100 | 100 | - | - |
| - за отработанное время | 74,15 | 69,1 | 69,23 | -5,05 | 0,13 |
| - премии за производственные результаты | 12,35 | 16,02 | 17,99 | 3,67 | 1,96 |
| - оплата отпусков | 5,14 | 6,28 | 6,37 | 1,14 | 0,09 |
| - оплата пособий социального характера | 3,21 | 3,63 | 2,91 | 0,42 | -0,71 |
| - материальная помощь | 5,16 | 4,97 | 3,5 | -0,18 | -1,47 |

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод, что в отчетном году увеличение фонда оплаты труда наблюдается по всем видам начислений, за исключением оплаты, носящей социальный характер и включающей сумму пособий и материальной помощи, поскольку указанные составляющие фонда оплаты труда снизились на 73 тыс. руб. и 154 тыс. руб. соответственно. Сокращение выплат материальной помощи оценивается негативно, поскольку свидетельствует о снижении суммы расходов, направляемых на обеспечение социальной политики коллектива организации. В части уменьшения выплат социального характера основной причиной сокращения стало введение проекта Фонда социального страхования «прямые выплаты». Удельный вес указанных выплат в структуре фонда оплаты труда также сократился, снижение составило 0,71% и 1,47%, а значение показателей на конец 2022 года – 2,91% и 3,50% соответственно.

Наиболее существенно в отчетном году выросла сумма премий, начисленных за производственные результаты, что обусловлено положительной динамикой объема

выполняемых работ и услуг и оценивается положительно, поскольку свидетельствует о высокой результативности работы сотрудников анализируемой организации. Увеличение расходов на оплату отработанного времени и очередных отпусков носило текущий характер и составило 140 тыс. руб. и 20 тыс. руб., при этом, сумма оплаты труда за отработанное время в соответствии с установленной системой оплаты труда имеет в структуре фонда оплаты труда максимальную величину – 69,23 % по состоянию на конец 2022 года. Результаты анализа динамики расходов на оплату труда и интенсивности использования трудовых ресурсов указаны в таблице 4.

*Таблица 4*

Анализ эффективного использования трудовых ресурсов и средств на оплату труда в ООО «СибТорг»

| Показатели | 2020 год | 2021 год | 2022 год | Отклонение (+/-) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2021/2020 гг | 2022/2021 гг |
| Выручка, тыс. руб. | 135357 | 139988 | 155951 | 4631 | 15963 |
| Годовой фонд оплаты труда, тыс. руб. | 10251 | 10940 | 11125 | 689 | 185 |
| Прибыль от продаж, тыс. руб. | 1898 | 6162 | 5221 | 4264 | -941 |
| Среднесписочная численность, чел. | 42 | 44 | 44 | 2 | 0 |
| Средняя заработная плата, тыс. руб. | 20,34 | 20,72 | 21,07 | 0,38 | 0,35 |
| Среднегодовая выработка, тыс. руб. | 3222,79 | 3181,55 | 3544,34 | -41,24 | 362,80 |
| Зарплатоемкость, руб. | 0,08 | 0,09 | 0,07 | 0,01 | -0,02 |
| Зарплатоотдача, руб. | 13,20 | 12,80 | 14,02 | -0,41 | 1,22 |
| Прибыль от продаж на 1 рубль заработной платы, руб. | 0,19 | 0,56 | 0,47 | 0,37 | -0,09 |

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод, что эффективность использования трудовых ресурсов организации заслуживает в отчетном году положительной оценки, поскольку отмечается рост среднегодовой выработки одного работника по сравнению с 2021 годом на 362,80 тыс. руб., в 2021 году по сравнению с 2020 годом анализируемый показатель сокращался на 41,24 тыс. руб.

В отчетном году также увеличивается уровень зарплатоотдачи на 1,22 руб., что свидетельствует о повышении уровня выручки от продажи, получаемой с каждого рубля расходов на оплату труда. Обратный по экономическому значению показатель зарплатоемкости напротив, в течение отчетного периода снижается, на 0,02 руб. Негативная динамика наблюдается в части показателя прибыли от продаж на 1 рубль заработной платы, поскольку данный показатель в 2022 году по сравнению с 2021 годом снизился на 0,09 руб., это говорит о том, что на каждый рубль расходов на оплату приходится меньше прибыли от продаж.

Проведенный анализ расчетов по оплате труда в ООО «СибТорг» показал, что в отчетном году наблюдается повышение суммы расходов на оплату труда. Фонд оплаты труда на 60% формируется за счет заработной платы производственного персонала и начислений за отработанное время, в связи с чем, структура показателя является удовлетворительной. Рост суммы расходов на оплату труда сопровождается увеличением эффективности их использования, что выражается в приросте среднегодовой выработки на каждого работника, уровне зарплатоотдачи и прибыли от продаж на 1 рубль заработной платы. В целом можно отметить, что организация трудовые ресурсы использует эффективно, т.е. старается получить максимальную экономическую отдачу, однако для увеличения результативности трудовых ресурсов следует совершенствовать систему

оплаты труда, чтобы достойно оценивать труд сотрудников при выполнении ими своих трудовых обязанностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http: // www.consultant.ru (дата обращения 01.02.2023).
2. Бухгалтерская (финансовая) отчетность ООО «СибТорг» за 2020-2022 годы.

УДК 330.356.7

## УЧЕТНЫЕ И НАЛОГОВЫЕ АСПЕКТЫ В ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Г.В. Кочелорова, канд. экон. наук, доцент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье отмечена актуальность трудовых ресурсов в организации и необходимость защиты их интересов при выполнении своих трудовых обязанностей профсоюзным органом. Также кратко освещены учетные и налоговые аспекты профсоюзных организаций.

***Ключевые слова:*** профсоюзная организация, учет, отчетность, целевые средства, трудовые отношения, работник.

Наиболее важными и ценными в организациях, занимающихся разными видами деятельности, являются трудовые ресурсы, т.е. работники, выполняющие свои трудовые функции, и которые являются самой уязвимой стороной в трудовых отношениях с работодателем. В организациях на защиту интересов работников организуется профсоюз, который помогает повысить эффективность трудовой функции работающих. В Конституции Российской Федерации статье 30 указано, что каждый имеет право на объединение, включая право создавать профессиональные союзы для защиты своих интересов, а свобода деятельности таких общественных объединений гарантируется [1].

В Федеральном законе «О профессиональных союзах и их правах и гарантиях деятельности» от 12.01.1996 № 10-ФЗ (далее Закон № 10-ФЗ) указано, что профсоюзная организация является добровольным формированием в структуре предприятия, объединяющая в себе сотрудников предприятия, которых связывают производственные и профессиональные интересы [2]. Подобная структура необходима для решения вопросов направленных на соблюдение социально-трудовых гарантий и прав работников непосредственно в организации и развитию профсоюзных связей с общественными организациями, защищающими интересы работающих как на уровне страны, так и на международном уровне. В статье 11 Закона № 10-ФЗ указывается, что «Профсоюзы защищают право своих членов свободно распоряжаться своими способностями к труду, выбирать род деятельности и профессию, а также право на вознаграждение за труд без какой бы то ни было дискриминации…» [2].

Организация и профсоюз должны являться партнерами, совместная работа которых позволит решать социальные и производственные вопросы, направленные на повышение производительности труда и создание комфортных условий для ее повышения. В статье 377 Трудового кодекса Российской Федерации закреплены обязанности работодателя по созданию условий для осуществления деятельности выборного органа первичной профсоюзной организации [3].

Профсоюзные организации самостоятельно осуществляют свою финансовую работу основными направлениями которой являются:

- формирование и утверждение сметы доходов и расходов на очередной календарный

год;

- осуществление контроля за полным и своевременным поступлением денежных средств, предусмотренных сметой, а также правильным и целесообразным их расходованием;

- ведение бухгалтерского учета имеющегося имущества и выполнение обязательств в процессе своей деятельности;

- проведение инвентаризации имущества и обязательств, и составление разных видов отчетности, как для внешний, так и для внутренних пользователей;

- представление документации для контрольно-ревизионной комиссии и др.

В профсоюзных организациях основным источником дохода являются профсоюзные взносы, поступающие от ее членов в размере 1 % от начисленной заработной платы и других видов доходов, учет которых должен осуществляться согласно законодательству. В статье 28 пункте 3 Закона № 10-ФЗ указано, что при наличии письменных заявлений работников, являющихся членами профсоюза, работодатель обязан ежемесячно и бесплатно перечислять на счет профсоюза членские профсоюзные взносы из заработной платы сотрудников в соответствии с коллективным договором или соглашением [2]. Удержание взносов осуществляется после определения и удержания НДФЛ, то есть с «чистого» дохода работников предприятия по основному месту их работы.

Профсоюзные взносы являются целевыми средствами. Следует отметить, что в пункте 2 статьи 251 НК РФ приведен перечень видов целевых поступлений, который является закрытым, т.е. профсоюзные организации могут воспользоваться только теми видами целевых поступлений, которые включены в этот перечень и адресованы именно им [4]. Также профсоюзная организация в случае осуществления ею коммерческой деятельности может получать дополнительный доход, например, поступления денежных средств в виде пожертвований от физических лиц, которые не являются членами профсоюза, от сдачи имущества в аренду, принадлежащего профсоюзной организации, от получения дивидендов по акциям и облигациям, от проведения лекционных занятий и семинаров и др.

Для подтверждения целевого использования средств основной задачей профсоюзной организации является обеспечение раздельного учета доходов и расходов. Поэтому профсоюзные организации обязаны вести учет и составлять бухгалтерскую, налоговую и статистическую отчетность в контролирующие органы. Учетная система в профсоюзах регулируется нормами Федерального закона 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете, положениями по бухгалтерскому учету и федеральными стандартами бухгалтерского учета, однако для ведения учета данные организации могут применять упрощенные способы ведения бухгалтерского учета и не применять некоторые положения по бухгалтерскому учету, такие как ПБУ 2/2008 «Учет договоров строительного подряда», ПБУ 8/2010 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы», ПБУ 11/2008 «Информация о связанных сторонах», ПБУ 18/02 «Учет расчетов по налогу на прибыль организаций», а для ведения бухгалтерского учета использовать сокращенный План счетов, упрощенную систему регистров и др.

Профсоюзные организации могут формировать бухгалтерскую отчетность в упрощенном варианте, и исправлять ошибки, выявленные после составления отчетности как несущественные, однако подобное правило следует отразить в приказе по учетной политике. Состав отчетности зависит от того, ведет ли профсоюз коммерческую деятельность или только уставную. Согласно Приказа МФ РФ от 02.07.2010 года № 66н «О формах бухгалтерской отчетности организаций» при осуществлении уставной деятельности профсоюзная организация составляет по итогам отчетного года в упрощенной форме бухгалтерский баланс и отчет о целевом использовании средств, но при осуществлении коммерческой деятельности, кроме вышеуказанных форм отчетности необходимо заполнять форму отчета о финансовых результатах [5]. Следует отметить, что по своему решению профсоюзные организации могут представлять полную бухгалтерскую

отчетность.

Профсоюзные организации, кроме бухгалтерской отчетности формируют и статистическую отчетность, которую обязаны сдавать по установленным формам в электронном виде. Форм статистической отчетности для организаций достаточно много, в них собирают сведения о деятельности организации, ее материальном состоянии, количестве сотрудников и величине их заработной платы, и др. Представлять сведения необходимо в территориальный орган по месту фактического осуществления деятельности профсоюзной организации, а сроки сдачи документов зависят от вида отчета.

Согласно Налогового кодекса Российской Федерации (далее НК РФ) профсоюзные организации являются плательщиками различных видов налогов и могут применять специальный налоговый режим [4]. Уплата соответствующих налогов и представление отчетности зависит от выбранной системы налогообложения. Если применяется общая система налогообложения, то начислению и уплате подлежат такие налоги как налог на прибыль, НДС и налог на имущество. Так как профсоюзные организации, будучи по своей природе некоммерческими организациями и обладающие правами юридического лица, включены законом в число плательщиков налога на прибыль, причем даже в том случае, когда не осуществляют предпринимательскую деятельность. В соответствии с главой 25 «Налог на прибыль» НК РФ объектом налогообложения, согласно статье 247 НК РФ, признается прибыль, представляющая собой полученный налогоплательщиком доход, уменьшенный на величину произведенных расходов, определяемых [4]. Если профсоюзная организация применяет УСН (упрощенная система налогообложения), то уплачивается только один налог с доходов по одному из двух вариантов. При первом варианте при расчете налога учитываются только доходы, а при втором варианте налог нужно платить с разницы между доходами и расходами. При этом с**тавка налога** при УСН различается в зависимости от дохода или численности работников.

Профсоюзная организация как налоговый агент обязана исчислять и уплачивать налог на доходы физических лиц, однако согласно п.31 статьи 217 НК РФ, доходы членов профсоюза за счет членских взносов не облагаются НДФЛ, кроме того в пункте 28 статьи 217 Налогового кодекса Российской Федерации указано, что не подлежат налогообложению доходы, не превышающие 4000 рублей, т.е. подарки, полученные от организаций или индивидуальных предпринимателей, суммы материальной помощи, оказываемой работодателями, возмещение стоимости медикаментов и др. [4] Если профсоюзная организация осуществляет выплаты и другие вознаграждения в пользу физических лиц по трудовым договорам и договорам гражданско-правового характера, предметом которых является выполнение работ, оказание услуг, то в таких случаях необходимо начислять НДФЛ по ставке 13% и представлять сведения о начисленных страховых взносах по каждому работнику с начала расчетного периода по истечении каждого календарного месяца нарастающим итогом. Страховые взносы на выплаты членам профсоюза, не состоящим в трудовых отношениях с профсоюзной организацией, не начисляют, независимо от источника этих выплат. Например, если организация награждает работника премией за работу в профсоюзной организации, то выполняется условие наличия трудового договора и страховые взносы начисляют, но, если член профсоюза премируется к юбилейной или праздничной дате, то взносы не начисляют.

Таким образом, профсоюзные организации несут полную ответственность за порядок учета и расчеты по налогам и сборам в соответствии с законодательством, а качество учетной информации зависит от того, как организован учетный процесс.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http: // www.consultant.ru (дата обращения 01.02.2023).
2. Федеральный закон «О профессиональных союзах и их правах и гарантиях деятельности» от 12.01.1996 № 10-ФЗ - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http: // www.consultant.ru (дата обращения 01.02.2023).

3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http: // www.consultant.ru (дата обращения 01.02.2023).
4. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 05.08.2000 N 117-ФЗ - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http: // www.consultant.ru (дата обращения 01.02.2023).
5. Приказ Минфина России от 02.07.2010 N 66н (ред. от 19.04.2019) "О формах бухгалтерской отчетности организаций" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.08.2010 N 18023) - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http: // www.consultant.ru (дата обращения 01.02.2023).

УДК 332.365

# ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА РАЗМЕЩЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

С.Ю. Куценко, канд. экон. наук, доцент
И.А. Куценко, магистрант
*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова*

***Аннотация.*** В современных условиях развития межрегиональной интеграции, перестройки отраслевой структуры экономики России возрастает роль определения точек роста национальной экономики. Восстановление сельскохозяйственного производства, как основного поставщика качественного сырья для перерабатывающей промышленности, а населения продовольствием является основными задачами в период импортозамещения. Определение соприкосновения теоретических обоснований размещения предприятий сельскохозяйственной специализации и практических показателей деятельности уже действующих хозяйственных объектов нашло свое отражение в данном исследовании. Генезис развития экономической мысли от изучения наиболее эффективных форм хозяйствования на селе до поиска универсальных показателей анализа деятельности сельскохозяйственных предприятий демонстрирует не снижающийся интерес к проблемам аграрной экономики и организации сельскохозяйственного производства.

***Ключевые слова:*** факторы размещения сельскохозяйственного производства, природно-климатические условия, административные районы, экономические преимущества, санкции.

В классической экономической литературе выделены факторы размещения производительных сил на территории региона [1]. Факторы систематизированы и делятся на группы, такие как природные - включающие природные условия; географические – удаленность или изолированность района, естественные преграды, реки, горы; а также экологические [2]. К важнейшим факторам относят экономические и социальные группы факторов, которые включают несколько индикаторов. Так к социальным факторам можно отнести данные о населении, возрасте, занятости и миграционных потоках. Размещение трудовых ресурсов, плотность населения, миграционные потоки из регионов Сибирского федерального округа в центральные и южные районы России усиливают важность учета данного фактора в современных условиях. В сельскохозяйственном производстве длительное время накопился ряд социальных проблем, как внутреннего, так и внешнего характера вызвало отток населения из села в город. Снижение престижа сельскохозяйственного труда требует особого государственного внимания. Наличие квалифицированной рабочей силы, желание работать на селе влияет как на количество зарегистрированных в регионе крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств, так и на объём и качество производимой ими продукции. Основными экономическими факторами, влияющими на размещение сельскохозяйственных предприятий, является размещение сельскохозяйственного производства вблизи перерабатывающих предприятий рынков сбыта. Здесь социальный и экономический

факторы тесно переплетаются. Концентрируется капитал вблизи крупных городов и промышленных центров, высокая плотность населения со стабильным спросом развитое транспортное сообщение создают выгодные условия для реализации продукции и способствуют развитию перерабатывающих отраслей. Снижение транспортных издержек, экономия на хранении, логистика позволяют увеличить прибыль. Транспортабельность сельскохозяйственной продукции, условия хранения влияют на размещение предприятий.

Научно-техническое развитие усиливает влияние природного фактора [3]. Аграрная политика региона, плотность сельского и городского населения, специализация сельскохозяйственного производства, условия реализации продукции, научно-технический прогресс - все эти экономические факторы влияют на структуру и размещение предприятий сельскохозяйственной направленности. Производственный потенциал в регионе, наличие перерабатывающих предприятий способных поддержать специализацию сельскохозяйственных предприятий способствуют по мнению ряда зарубежных и отечественных экономистов развитию межрегиональной кооперации и росту аграрных кластеров [4]. Отрасли производящие средства производства для сельского хозяйства, состояние сельскохозяйственного машиностроения, наличие сельскохозяйственных построек, селекционной и семеноводческой работы, микробиологической промышленности относят к технико-экономическим факторам размещения предприятий. К правовым факторам, влияющим на размещение предприятий агропромышленного комплекса, относится и неэластичный рынок земли, правовое регулирование земельно-имущественных отношений. Доля сельскохозяйственных земель в общем количестве всех категорий земель в регионе, перевод земель из одной категории в другую, рост городов, доля пашни здесь являются индикаторами развития для будущего производства. Рыночные механизмы хозяйствования не всегда благоприятно влияют на размещение сельскохозяйственных предприятий. Низкая эффективность сельского хозяйства в регионах Сибири, изношенность основных фондов и другие экономические проблемы решаются с участием государственной поддержки аграрного сектора. Концентрация сельскохозяйственных предприятий зависит от умения региональных органов власти использовать механизмы кредитования, страхования, грантовой поддержки, налоговых льгот, субсидий, финансирования научного сопровождения сельскохозяйственного бизнеса [5]. Темпы снижения сельскохозяйственного производства, происходящие последние двадцать лет в национальной экономике в Республике Хакасия значительно менее заметны, так как региональными органами власти проводится гибкая инвестиционная, финансовая политика для развитие сельского хозяйства [6].

В настоящее время сельскохозяйственное производство размещается вблизи районов потребления и первичной переработки сельскохозяйственного сырья. Так производство растениеводческой продукции в Республике Хакасия размещено часто в неблагоприятных природно-климатических условиях (табл.1).

*Таблица 1*

Показатели агроэкологических групп земель в административных районах Республики Хакасия [7]

| Административный район (степи) | Агроэкологическая группа земель |
|---|---|
| Северо-восток Аскизского, Усть-Абаканского, юг, юго-запад Алтайского, Бейского районов. (Уйбатская, Приабаканская, Койбальская степи) | 1. Плакорные земли. Равнинно-пологосклоновые дренированные территории на древнеаллювиальных и элювиально-делювиальных отложениях |
| Правобережье р. Абакан, (Сорокаозёрная степь), междуречье рек Камышта и Уйбат | 2. Эрозионные земли |
| Левобережье и правобережье р. Абакан, р. Уйбат, Ширинский озерно-степной район | 3. Засоленные земли |
| Приабаканский низкогорный степной, Саксарский горно-степной, Алтайский, Ширинский | 4. Литогенные земли. Возвышенно-холмистые территории, развитые на элювии плотных пород |

| | |
|---|---|
| Алтайский, Бейский, Аскизский, Боградский, Ширинский<br><br>Ширинский озерно-степной район, Койбальская степь. | 5. Плакорные земли. Степные равнинные, пологосклоновые дефляционно-опасные земли с уклоном до $3^0$ на элювиально-делювиальных отложениях<br>6. Засоленные земли |
| Бейский, Аскизский, Боградский, Ширинский.<br><br>(Койбальская, Ширинская степи) | 7. Эрозионные земли. Предгорно-низкогорно-степные дефляционно- и эрозионноопасные холмисто-увалистые земли и склоны выше $5^0$, развитые на элювиально-делювиальных отложениях |
| Алтайский, Ширинский, Бейский | 8. Литогенные земли. Низкогорно-предгорно-степные районы |
| Таштыпский, Аскизский, Боградский, Ширинский, Орджоникидзевский | 9. Эрозионноопасные земли. Низкогорные холмисто-увалистые территории на элювии и делювии известняков и красноцветных пород. Склоны до $5^0$ и более |
| Таштыпский, Аскизский, Боградский, Ширинский, Орджоникидзевский. Предгорья Западного Саяна и Кузнецкого Алатау | 10. Эрозионноопасные земли. Низкогорные холмисто-увалистые территории с лесными почвами на элювии, делювии известняков и красноцветных пород. Склоны до 5° и более. |
| Пойменные земли рек Абакана Енисея, и других рек, приозёрные понижения | 11. Переувлажненные земли. Поймы рек с полугидроморфными, гидроморфными почвами |
| Алтайский, Бейский | 12. Земли сосновых боров, сильно-дефляционноопасные супеси, пески |

Республика Хакасия разделена на восемь административных районов. Каждый из районов обладает своим экономическим, природно-ресурсным потенциалом, имеет специализацию. Огромный промышленный и сельскохозяйственный потенциал был создан в советский период экономического развития региона. В переходный период ряд сельскохозяйственных, перерабатывающих предприятий республики прекратили свое действие. В настоящее время идет восстановление производства с учетом как национальных, исторических особенностей, так и с учетом ресурсного потенциала региона. В Алтайском районе Республики Хакасия большая часть земель относится к категории земли сельскохозяйственного назначения. Производство кормовых культур и зерна является специализацией в растениеводстве района. Аскизский и Таштыпский районы Хакасии - лесопромышленные, здесь возможно размещение предприятий по переработке ягод, грибов, орехов. На территории Боградского района имеются запасы фосфоритов, что позволит построить завод органоминеральных удобрений. На площади Бейского района в силу разнообразия аэроландшафтных зон и из-за частой засухи необходимо развивать животноводство мясной направленности. В Орджоникидзевском районе республики хорошо развито картофелеводство и производство зерновых культур [8]. Усть-Абаканский и Ширинский районы Республики Хакасия являются аграрными центрами. Природные ресурсы, сохранившаяся частично в переходный период сельскохозяйственная инфраструктура, наличие крупных сельскохозяйственных организаций способных наладить бесперебойные поставки сельскохозяйственной продукции на мировой рынок, строительство на территории новых перерабатывающих комплексов - эти элементы способствуют развитию сельскохозяйственного производства в данных районах республики [9].

Рост населения промышленных районов в местах добычи и переработки полезных ископаемых, природных ресурсов, возросшие потребности населения в продуктах питания являются катализатором развития сельскохозяйственного производства и пищевой промышленности. Высокие темпы развития добывающих отраслей Республики Хакасия вызывают рост спроса на сельскохозяйственные товары, происходят структурные сдвиги в сельскохозяйственном производстве импортозаменяющих товаров.

Учет природно-климатических условий, человеческих, земельных ресурсов,

экономических факторов, способствуют эффективному размещению сельскохозяйственного производства. В современных условиях научно-технического прогресса экономические факторы размещения предприятий усиливают влияние природного фактора, позволяют более рационально использовать имеющиеся ресурсы регионам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Классика экономической мысли. /В. Петти и др. М.: Эксмо, 2000. 896 с.
2. Текущее состояние и уровень достижения целей устойчивого развития в Сибирском федеральном округе: экологический аспект / И. Н. Рюмкина, С. В. Рюмкин, Э. Г. Имескенова, А. С. Доржиева // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 4(38). – С. 138-158. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-38-4-138-158. – EDN LPGZTK.
3. Альберт, М. А. Совершенствование технологии дифференцированного внесения удобрений в лесостепи Новосибирского Приобья / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, Е. А. Ковалев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 2(63). – С. 4-10. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-63-2-4-10. – EDN ILCFYU.
4. Porter M. E. From Competitive Advantage to Corporate Strategy //Harvard Business Review, May/June 1987, pp 43-59. URL: https://www.iprbookshop.ru/93025.html?replacement=1 (дата обращения 04.02.2023)
5. Куценко, С. Ю. Экономика и особенности развития агропромышленного комплекса Республики Хакасия в современных условиях / С. Ю. Куценко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 3. – С. 142-147. – EDN KVSTGR.
6. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Хакасия. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: http://www.mcxpx ru/new.php?id_new=1876 (дата обращения: 04.02.2023)
7. Совершенствование агроландшафтного районирования эрозионно опасной территории республики Хакасия и агроэкологическая группировка земель / Е. Я. Чебочаков, Г. М. Шапошников, А. И. Капсаргин, В. Н. Муртаев // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 10(151). – С. 24-31. – EDN NDNZHM.8.
8. Чагин, В. В. Влияние химических средств защиты растений на засоренность посадок и продуктивность картофеля в степной зоне Хакасии / В. В. Чагин, В. В. Чагин // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 4(61). – С. 73-82. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-61-4-73-82. – EDN KAWVDQ.
9.Куценко, С. Ю. Особенности экспорта сельскохозяйственной продукции на региональном уровне (на примере Республики Хакасия) / С. Ю. Куценко // Бизнес. Образование. Право. – 2022. – № 2(59). – С. 105-110. – DOI 10.25683/VOLBI.2022.59.243. – EDN HJTTXZ.

УДК 331.103. 226

## НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА (РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ)

С.Ю. Куценко, канд. экон. наук, доцент
И.А. Куценко, магистрант
*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова*

***Аннотация.*** В условиях изменения отраслевой структуры экономики российских регионов возрастает роль академических знаний, теоретических положений науки о размещении сельскохозяйственного производства. Достижения современной аграрной и экономической науки, используемые на практике, позволяют повысить эффективность действующих предприятий, проанализировать возможности создания актуальных новых форм хозяйствования в сельской местности. Региональные сельскохозяйственные производители способны наладить производство конкурентоспособной продукции, стать локомотивами роста национальной экономики. Восстановление сельскохозяйственного производства, как основного поставщика качественного сырья для перерабатывающей

промышленности, а населения продовольствием является основными задачами в период импортозамещения. В исследовании систематизированы задачи, функции и закономерности в организации сельскохозяйственного предприятия.

***Ключевые слова:*** организация сельскохозяйственного производства, закономерности размещения предприятий, организационные формы предприятий, научная организация.

Классиками экономической мысли выделены закономерности организации производства на промышленных предприятиях [1]. Основные закономерности подчинены собственным целям предприятия. Наиболее полное использование ресурсов, создание организационных условий для материальной заинтересованности в результатах производства рабочих, обеспечение творческого характера труда — это составляющие методологии закономерностей производства. Объект организации определяет цель и комплекс составляющих задач. Для реализации цели предприятия используются функции и задачи организации производства, в том числе сельскохозяйственного (табл.1).

*Таблица 1*

Задачи и функции сельскохозяйственного предприятия

| Задачи производственного предприятия | Функции производственного предприятия |
|---|---|
| Создание необходимых пропорций в производственной мощности участка | Изготовление продукции производственного и личного потребления |
| Установление рационального баланса рабочих мест и исполнителей | Продажа и поставка продукции потребителю |
| Согласование времени выполнения операций на всех рабочих местах | Материально-техническое обеспечение производства |
| Распределение трудовых функций между рабочими | Послепродажное обслуживание продукции |
| Формирование оперативных планов и выдача заданий рабочим | Управление и организация труда персонала на предприятии |
| Организация технического обслуживания рабочих мест | Соблюдение действующих стандартов, нормативов, государственных законов |
| Создание стимулов к труду | Всестороннее развитие и рост объемов производства на предприятии |

К важнейшим функциям организации и деятельности сельскохозяйственного предприятия относится выполнение обязательных, добровольных платежей, взносов в бюджет, финансовые органы и уплата налогов. Сельскохозяйственные предприятия важные плательщики налогов в стране и от эффективной организации сельскохозяйственного производства зависит не только прибыль конкретного предприятия, но поступления в бюджет.

Одной из закономерностей организации сельскохозяйственного предприятия является соответствие методов, форм организации производства материально-техническому базису и его характеристикам. Уровень развития техники, технологий влияет на содержание организации производства. Разная организация производства применяется для комплексно-автоматизированного производственного процесса, механизированного производства или ручного труда. Изменения в характере организации производства происходят из за перемен в содержании труда, квалификации работающих, что является следствием изменений технологии производства, технических средств. Закономерность заключается в соответствии материального базиса производства научно-техническому прогрессу и требует соответствующего уровня организации производства.

Соответствие методов и форм организации производства требованиям содержательности труда рабочих, обеспечение привлекательности труда, расширение трудовых функций составляют одну из закономерностей организации производства. Возрастает влияние данного фактора в условиях пандемии [2]. Учет культурного,

квалификационного уровня рабочих, стимулирование творческой активности, рационализаторской деятельности являются важными при выборе форм организации труда. Образовательные организации, ведущие подготовку специалистов сельскохозяйственного профиля в настоящее время испытывают ряд трудностей от финансирования до кадрового голода [3]. Повсеместное сокращение бюджетных мест, переход на целевую, контрактную подготовку сельскохозяйственных специалистов на уровне среднего профессионального, высшего, послевузовского образования ставит под угрозу непрерывность процесса обучения. Отсутствие академических знаний снизит эффективность производства. Изменения и современные научные достижения необходимо доносить до узких специалистов через систему переподготовки, повышение квалификации организованную академическими вузами. В практике предприятия труд должен приносить рабочему удовлетворение, уверенность в том, что эффективная работа организации, личная высокая производительность труда обеспечат гарантию и стабильную занятость работников.

Закономерность организации производства через соответствие экономическим требованиям производства и конкретным производственно-техническим условиям заключается в соответствии видов продукции формам, методам организации производства. Принимаемые организационные решения зависят от способов размещения оборудования, формы организации производственных процессов, вида специализации участков и цехов. В системе оперативного планирования в результате определяется планово-учетная единица. Экономические методы ведения хозяйства заставляют адаптироваться предприятия, а следовательно, организацию производства к меняющимся макроэкономическим и международным условиям [4]. Сами организационные формы сельскохозяйственных предприятий меняются, что определяет объем произведенной ими продукции. В Республике Хакасия на протяжении последних десяти лет наблюдается снижение количества сельскохозяйственных организаций и рост количества крестьянских (фермерских) хозяйств, это вызывает колебания и в производстве сельскохозяйственной продукции региона.

Новые требования к организации производства предъявляет работа предприятий в условиях санкций, взаимных ограничений. Сельскохозяйственное производство должно иметь гибкую, эластичную, организацию, способную с минимальными затратами перейти на выпуск новой продукции, необходимой как государству, так и потребителю. Качество при этом переходе не должно снизиться. Эффективная организация производства в современных условиях способна использовать взаимозаменяемые ресурсы, использовать показатели долгосрочной прибыли, изменять стоимость продукции в зависимости от качества.

Одной из общих закономерностей организации производства является комплексность производства, заключающаяся во взаимосвязи всех производственных процессов на предприятии как единого целого процесса. Интегрируются процессы материального обеспечения, технического обслуживания, основные производственные процессы. Внедряются системы автоматизированного проектирования, автоматизации управления, системы подготовки и изготовления продукции. Автоматизируются технологические, контрольные, транспортные, складские операции.

Непременным условием организации сельскохозяйственного производства является непрерывное, постоянное улучшение организации производства. Создание нового предприятия предполагает поэтапный переход к более совершенной структуре организации. Опыт, полученный со временем хозяйственной деятельности предприятия, адаптирует систему управления, изменяет характер выпускаемой продукции, меняет состав, квалификацию кадров, приводит к поиску новых, прогрессивных методов и форм организации производства.

Изменения в структуре управления предприятия и характеристик организации производства происходят непрерывно и взаимно. Методы организации производства и производственная структура предприятий находятся в постоянном движении из-за изменений конъюнктуры рынка. Перестройка управления сельскохозяйственным

предприятием в настоящее время происходит через передачу производственных функций в низовые производственные звенья – бригады, участки, цехи. Происходит переход функций управления, материального обеспечения, технической подготовки к штабным подразделениям. Сокращаются специалисты по контролю, регламентации, нормированию производства и линейные руководители структурных подразделений. Возрастает значение занятых в материальном, техническом обеспечении производства, штабных руководителей подразделений. В практике сельскохозяйственных предприятий создаются предметно-замкнутые цеха по производству определенных изделий, это приводит к созданию в управленческой структуре предприятия новых структурных звеньев. Передача прав управления низовым звеньям сельскохозяйственного предприятия - бригаде, участку, цеху объективная необходимость, связанная со спецификой и специализацией сельскохозяйственного производства.

Научная организация сельскохозяйственного производства является одним из важнейших элементов. Расширение деятельности действующих предприятий и организация новых, должна учитывать спрос на продукцию, услуги, работы. Здесь необходимо применять современные методы маркетинга, включая изучение потребительского спроса, различные анализы, логистические законы, рекламу [5]. Прогнозирование и планирование деятельности предприятия должно начинаться с изучения ресурсов, необходимых для организации сельскохозяйственного производства.

Природные ресурсы достаточно сильно дифференцированы на территории России, что создает различные предпосылки для использования земли, других факторов производства региональными сельскохозяйственными производителями. Современными специалистами осуществляются исследования по ряду современных препаратов в интересах производства, с целью повышения эффективности сельскохозяйственного труда [6,7].

Технико-экономические показатели сельскохозяйственного производства - производительность труда, себестоимость, урожайность зависят прежде всего от природного фактора. В современных экономических условиях важно применять знания о ресурсозамещении, уметь перегруппировать производство на отечественное сырье и комплектующие. Учет уровня развития техники, науки в различных сферах сельскохозяйственного производства является одной из важнейших закономерностей размещения предприятий. Соблюдение технологии производства продукции растениеводства, использование современных методов в животноводстве, достижений отечественного семеноводства, селекционной работы позволяют добиться повышения рентабельности региональным сельскохозяйственным производителям [8]. Переход на новые виды продукции способен вывести предприятие в лидеры или монополисты на рынке сельскохозяйственной продукции [9].

В современных условиях сельскохозяйственное предприятие самостоятельно осуществляет свою деятельность как специализированная обособленная единица. Классические основы деятельности предприятия включают: организацию профессионального трудового коллектива; эффективное использование имеющихся средств производства; изготовление востребованной продукции; распоряжение полученной прибылью и выпускаемой продукцией. Причем продукция, оказываемые услуги или выполняемые работы должны соответствовать современным требованиям к качеству, ассортименту, назначению и профилю продукции. В структуре сельскохозяйственного предприятия целесообразно вводить структурные подразделения по маркетингу, логистике или внешнеторговой деятельности.

Работа сельскохозяйственного предприятия не должна негативно отразиться на условиях жизни и проживании граждан на прилегающей территории. Предприятие в ряде вопросов кроме анализа спроса должно учитывать национальные, исторические особенности производства продукции. Взаимодействие с общественными организациями, региональными органами власти усиливает интеграционные процессы, способствует развитию благоприятного имиджа предприятия. Сочетание коммерческих интересов

предприятий и государственных запросов способны повысить эффективность размещения сельскохозяйственных предприятий на территории конкретного региона. Обеспечение занятости сельскохозяйственного населения, повышение квалификации кадров и рабочей силы создадут условия для повышения престижа сельскохозяйственного труда.

Сельскохозяйственные предприятия, используя в своей работе научные принципы организации производства, современные экономические методы управления как важнейшие звенья народнохозяйственного комплекса страны способны наладить производство конкурентоспособной, качественной продукции, востребованной как внутри страны, так и на мировом рынке.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Porter M. E. From Competitive Advantage to Corporate Strategy //Harvard Business Review, May/June 1987, pp 43-59. URL: https://www.iprbookshop.ru/93025.html?replacement=1 (дата обращения 04.02.2023)

2. Плотников, И. Н. Социальные функции самозанятости в современной России в период пандемии, санкций, изоляции / И. Н. Плотников // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 3(37). – С. 44-51. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-37-3-44-51. – EDN BFTJWL.

3. Куценко, С. Ю. Экономическая культура и финансовая грамотность: особенности формирования в современных условиях / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова . – 2022. – № 3(41). – С. 93-100. – EDN VLJMRC.

4. Куценко, С. Ю. Особенности экспорта сельскохозяйственной продукции на региональном уровне (на примере Республики Хакасия) / С. Ю. Куценко // Бизнес. Образование. Право. – 2022. – № 2(59). – С. 105-110. – DOI 10.25683/VOLBI.2022.59.243. – EDN HJTTXZ.

5. Куценко, С. Ю. Анализ внешней среды предприятия для совершенствования его стратегии на региональных сельскохозяйственных рынках / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Конкурентный потенциал региона: оценка и эффективность использования : Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции, Абакан, 09–12 ноября 2022 года. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2022. – С. 124-125. – EDN JCHHND.

6. Альберт, М. А. Эффективность применения Гуминатрина на зерновых культурах лесостепи Новосибирского Приобья / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, Е. А. Ковалев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 1(62). – С. 7-13. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-62-1-7-13. – EDN JONLMT.

7. Эффективность протравителей инсектофунгицидов в подавлении ризоктониоза картофеля в Новосибирской области / Ю. В. Пилипова, Е. М. Шалдяева, О. В. Решетникова, И. М. Горобей // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 4(61). – С. 53-61. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-61-4-53-61. – EDN NBEZVO.

8 Чагин, В. В. Влияние сроков посадки на продуктивность и снижение потерь картофеля в период хранения в Хакасии / В. В. Чагин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2022. – № 2(67). – С. 54-60. – DOI 10.34655/bgsha.2022.67.2.007. – EDN WEHJUV.

9 Адаптивность технической конопли в лесостепной зоне Юга средней Сибири / О. И. Акимова, В. И. Кадычегова, В. В. Чагин, Н. Г. Еленкова // Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. – 2022. – № 1(39). – С. 112-116. – EDN EPQTHD.

УДК 332.363

# ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ (РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ)

С.Ю. Куценко, канд. экон. наук, доцент
И.А. Куценко, магистрант
*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова*

***Аннотация.*** Высокая плотность населения, концентрация промышленности, объектов культурного, бытового назначения на территории региона ставят задачу эффективного использования земель. Независимо от времени, местоположения конкретного земельного объекта, земельных участков, вопросы землепользования, права собственности и государственного регулирования земельно-имущественными отношениями всегда остаются актуальными. От рационального управления земельными ресурсами и имуществом зависит концентрация сельскохозяйственного производства, количество предприятий различных форм собственности, объём пашни на душу населения. В настоящее время активно идет распространение городского образа жизни, рост городов, соответственно происходит перевод земель из категории сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов, промышленности. Данные процессы объективны и остановить их невозможно, но стоят остро вопросы эффективного управления земельными ресурсами. В работе систематизированы задачи, цели государственного управления имуществом и земельными ресурсами региона. На примере работы исполнительного органа власти – Министерства имущественных и земельных отношений республики Хакасия выделены направления деятельности в области управления земельными ресурсами.

***Ключевые слова:*** законодательная база, землепользование, категории земель, земельные ресурсы.

Обеспеченность природными, земельными ресурсами является одним из основных факторов производства, влияющим на количество форм хозяйствования на селе [1]. Активное развитие межрегионального сотрудничества через проекты «Енисейская Сибирь», «Большая Сибирь», создание на большой площади крупных производственных и перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию производств потребует задействовать земельные ресурсы регионов [2]. В настоящее время нормативно-правовую базу управления земельно-имущественными отношениями региона составляют три группы источников. В первую группу входит Конституция Российской Федерации, с изменениями, принятыми в ходе всенародного голосования в 2020 году. Во вторую группу входят кодексы Российской Федерации: «Гражданский кодекс», «Жилищный кодекс», «Земельный кодекс», «Налоговый кодекс», «Градостроительный кодекс» и другие. В большинство кодексов были внесены изменения в 2022 году, так как изменения в экономических условиях в связи санкциями и ковидными ограничениями затронули имущественные вопросы. В этих нормативных актах содержатся основные правовое понятия землепользования, управления земельными вопросами. В третью группу входят Федеральные Законы, которые регулируют специфические вопросы управления и государственного надзора, контроля за земельными отношениями. К основным можно отнести законы: «О плате за землю», «О землеустройстве», «О государственном кадастре недвижимости», «О государственной регистрации недвижимости», «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую». И четвертую группу составляют законы субъекта Российской Федерации по вопросам регулирования земельно-имущественных отношений. В Республике Хакасия основными являются законы «Об управлении государственной собственностью», «О бесплатном предоставлении в собственность отдельным категориям граждан земельных участков на территории Республики Хакасия», «Об утверждении государственной программы Республики Хакасия «Управление

государственным имуществом Республики Хакасия», «Об утверждении Положения об учете республиканского имущества». Непрерывные изменения в законодательной базе России при развитии форм хозяйствования на селе, ведении садоводства, огородничества, организации сельскохозяйственного бизнеса требуют внимания и постоянного отслеживания данных изменений субъектами хозяйственной деятельности [3].

Особое место в управлении земельными и экономическими ресурсами региона занимают стратегии или концепции социально-экономического развития регионов. Стратегиями развития правительство Хакасии занималось традиционно, привлекая специалистов различных направлений и сфер деятельности. Так существовала до 2020 года и действовала впервые принятая Стратегия социально-экономического развития Республики Хакасия, а в 2019 году была принята «Стратегия социально-экономического развития Республики Хакасия до 2030 года» [4]. Вопросы землепользования, расширения прав землепользователей, развития предпринимательства на селе и рынка земли более подробно прописаны во второй версии стратегии.

Вопросы управления государственной собственностью и земельными ресурсами входят в компетенцию федеральных органов власти и органов власти субъектов Российской Федерации. Целенаправленная деятельность этих уровней управления реализуется через цели, задачи и функции в отношении имущества и земельных ресурсов. В практике деятельности федеральных органов власти и региональных исполнительных органов применяются различные способы управления государственной собственностью, такие как: приватизация, сдача в аренду, приобретение за счет средств местного бюджета, передача в доверительное пользование, передача в безвозмездное пользование, использование в качестве залога, внесение в качестве взноса в уставной капитал, передача в оперативное управление, передача в хозяйственное ведение. Главная особенность управления собственностью и земельными ресурсами региона заключается во всеобщей экономии затрат, эффективности данной деятельности. Это означает, что доходы на управление земельного фонда, государственного имущества должны превышать расходы на его содержание. Кроме экономической эффективности управления земельными ресурсами необходимо не забывать о интересах последующих поколений, обеспечении рационального использования и охраны земли.

Осуществляют управление земельными ресурсами органы государственного управления, которые делятся на общие и отраслевые. Общее управление осуществляется независимо от субъектов права на земельный участок и категории земель и носит территориальный характер. Отраслевое, или ведомственное управление осуществляется по принципу отчетности и подведомственности земель организациям, предприятиям. В Республике Хакасия проводником единой государственной политики и управление земельными ресурсами осуществляет Министерство имущественных и земельных отношений Республики Хакасия. На основании анализа федеральной нормативно-правовой базы, сайта Министерства имущественных и земельных отношений Республики Хакасия можно систематизировать основные направления, цели, задачи управления земельными ресурсами региона (табл.1) [5].

*Таблица 1*

Цели, задачи, направления государственного управления собственностью на региональном уровне

| Цели управления земельными ресурсами | Задачи государственного управления земельными ресурсами | Направления в работе Минимущества Хакасии |
|---|---|---|
| Развитие предпринимательской и общественной деятельности | Регулирование государственными актами финансовой и природоохранной деятельности субъектов земельных отношений | Координация деятельности органов исполнительной власти Республики Хакасия, органов местного самоуправления в области земельно-имущественных отношений |

| | | |
|---|---|---|
| Высокий уровень экологических и социальных условий жизни населения | Обеспечение социально-правовой защиты субъектов земельных отношений | Управление и распоряжение государственным имуществом, в том числе земельными участками, находящимися в государственной собственности Республики Хакасия |
| Получение максимума поступлений платежей за землю в различные бюджеты | Формирование благоприятных условий для предпринимательства | Управление и распоряжение республиканским имуществом |
| Рациональное, эффективное использование и охрана земель | Улучшение использования и охраны земельных ресурсов | Учет республиканского имущества |
| Формирование перспективного перераспределения земельных ресурсов и характера их использования | Создание правовых, экономических и организационных предпосылок для различных форм хозяйствования на земле | Формирование реестра земельных участков |
| Сохранение и восстановление свойств окружающей природной среды, в том числе земли | Формирование условий для прогрессивного развития общества | Перевод земель сельскохозяйственного назначения |

В практике деятельность Министерства имущественных и земельных отношений Республики Хакасия заключается в регулировании арендных отношений; перераспределении имущества между органами власти; перевода земель из одной категории в другую; обеспечении земельными участками льготных категорий граждан; передачи объектов жилищно-коммунального хозяйства в концессию; рассмотрении споров о результатах определения кадастровой стоимости объектов недвижимости; инвентаризации земельных участков. Для увеличения сельскохозяйственных производителей и размещения предприятий сельскохозяйственной направленности основным фактором является наличие земли, для нужд животноводства и растениеводства [6]. Процессы перевода земель сельскохозяйственного назначения в другую могут иметь необратимые последствия. Так только в 2020 году Минимуществом Хакасии проверено более восьмидесяти ходатайств на перевод земельных участков из сельскохозяйственного назначения, в другие категории. Сельскохозяйственные предприятия Республики Хакасия способны производить качественную, экологически чистую продукцию, способную конкурировать с импортными товарами, но без земельных ресурсов это невозможно [7].

Но вместе с тем, существуют проблемы, которые связаны с эффективностью управления определенными видами республиканской собственности и земельными ресурсами. На основе анализа нормативно-правовой базы и исходя из практики управления республиканской собственностью можно сформулировать некоторые направления в реформировании этого процесса.

Во-первых, необходимо определение пропорций между нежилыми помещениями, безвозмездном пользовании или находящимися в аренде. Продолжение развития различных форм собственности на селе в вопросах землепользования является стратегической задачей.

Во-вторых, важно активное вовлечение бизнеса в процессы управления земельным комплексом муниципальных образований. В Республике Хакасия часто нет желающих арендовать тот или иной земельный участок на территории муниципальных образований. Необходимо усилить общественный контроль за использованием государственной собственностью и открытости процессов управления.

В-третьих, развивать конкурсные контрактные принципы в механизме управления земельными ресурсами региона и государственной собственностью в современных условиях расширит конкуренцию и количество хозяйственных объектов на селе.

Необходимо формировать в Хакасии развитый рынок земли и отработать механизмы его функционирования, развивать муниципальную инфраструктуру.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куценко, С. Ю. Экономические факторы структурной перестройки агропромышленного комплекса / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Промышленность и сельское хозяйство. – 2022. – № 10(51). – С. 46-49. – EDN QYINSI.
2. Плотников, И. Н. Новый комплексный инвестиционный цикл «Большая Сибирь» в России: проблемы, реальность, перспектива / И. Н. Плотников // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 77-84. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-36-2-77-84. – EDN SDJHNQ.
3. Поддержка садоводов и огородников Хакасии / Н. А. Платонова, А. Н. Кадычегов, Н. А. Никиташина [и др.] // Государственное управление и развитие России: вызовы и перспективы: сборник статей V Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 29–30 ноября 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 140-143. – EDN YXEHOM.
4. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Хакасия до 2030 года [Электронный ресурс]: Закон Республики Хакасия от 12.02.2020 г. № 01-ЗРХ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Министерство имущественных и земельных отношений Республики Хакасия. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: https://r-19.ru/authorities/ministry-of-state-property-and-land-relations-of-the-republic-of-khakassia/common/733/ (дата обращения: 04.02.2023)
6. Альберт, М. А. Особенности программирования урожайности зерновых культур при точном земледелии в лесостепи Новосибирского Приобья / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, Е. А. Ковалев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 4(65). – С. 5-11. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-65-4-5-11. – EDN UXNCBO.
7. Куценко, С. Ю. Экономика и особенности развития агропромышленного комплекса Республики Хакасия в современных условиях / С. Ю. Куценко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 3. – С. 142-147. – EDN KVSTGR.

УДК 330:004:005.95

## DER EINFLUSS DER DIGITALEN WIRTSCHAFT AUF DAS PERSONALMANAGEMENT
## ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

N.E. Lapin, Student / Н.Е. Лапин, студент
L.A. Puzynina, Hochschullehrerin / Л.А. Пузынина, ст. преподаватель
*Nowosibirsker Staatliche Agraruniversität*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Der Artikel befasst sich mit der Digitalisierung der Wirtschaft und ihren Einfluss auf das Personalmanagement.

***Die Schlüsselwörter:*** Digitalisierung, Personalmanagement.

Die Wettbewerbsfähigkeit moderner Unternehmen beruht auf der Schaffung eines starken Teams, das die gestellten Aufgaben ohne verschiedene Probleme klar bewältigen wird. Die Verwendung von Computerisierung in der Unternehmensführung ist eine Aktivität, bei der die Daten in digitaler Form den Hauptfaktor der Produktion sind und große Mengen an Informationen verarbeitet werden.

Im Zeitalter der Digitalisierung hat sich eine ausreichend breite Palette praktischer Programme und Dienste entwickelt, um die Effizienz der Mitarbeiter zu überwachen und zu verfolgen.

Digitale Technologien sind Technologien, die elektronische Instrumente verwenden, um die Aktivitäten einer Organisation in verschiedenen Bereichen, einschließlich in der Verwaltung, zu optimieren. Man kann sagen, dass das Ziel von HR-Digital darin besteht, alle Bereiche des

Personalmanagements mit den Fähigkeiten der sich schnell entwickelnden digitalen Technologien zu verschmelzen, um die Effizienz von Menschenkapitalmanagementprozessen auf verschiedenen Ebenen zu verbessern. Informationssysteme helfen, die Unternehmensziele in kürzerer Zeit und ohne unnötige Geldinvestitionen zu erreichen.

Die Verwendung von Computertechnologien ermöglicht es, in kürzerer Zeit verschiedene Formen der Berichterstattung gemäß allen Änderungen in der Gesetzgebung zu erhalten. Informations- und Hilfesysteme können nicht als automatisierte Systeme bezeichnet werden, die es ermöglichen, die Anzahl der bei der Ausführung bestimmter Aufgaben ausgeführten Aktionen erheblich zu reduzieren.

Die erstellten digitalen Services und Personalmanagementprogramme basieren auf klassischen Methoden. Im traditionellen Verständnis des Personalmanagements ist die Anwesenheit grundlegender Elemente wie die Suche und Schulung von Mitarbeitern, die operative und strategische Arbeit damit und ein kompetenter Ansatz für das Personalmanagement die Grundlage für die weitere effektive und erfolgreiche Arbeit des Unternehmens.

Abhängig von der Art der Organisation und der gewählten HR-Strategie werden normalerweise drei Arten von Methoden getrennt.

Administrative:

Solche Methoden finden sich häufig im staatlichen Personalmanagementsystem sowie in den Unternehmen, die eng mit staatlichen Aufträgen verbunden sind.

Wirtschaftliche:

Ein solches Managementsystem basiert auf materieller Motivation. Bekannte Methoden zur Stimulierung des Personals sind materielle Vergütung, Arbeitsnormen. Um die Produktivität zu verbessern, ist das Finanzsystem so eingerichtet, dass der Mitarbeiter einen Zusammenhang zwischen der Menge des erhaltenen Geldes und seinen Handlungen sieht.

Sozialpsychologische:

Das Wesen solcher Methoden besteht darin, die Errungenschaften der Soziologie und Psychologie zu nutzen, um eine positive Atmosphäre im Team zu schaffen, die Produktivität der Mitarbeiter und ihre Loyalität gegenüber dem Unternehmen und den Produktionsprodukten zu stimulieren.

Die grundlegenden Konzepte des Personalmanagements werden durch aktuelle Trends der Digitalisierung in moderne «Digital» umgewandelt, die derzeit von verschiedenen Unternehmen aktiv umgesetzt werden. [1]

Viele große Unternehmen skalieren derzeit ihr Geschäft, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen und Marktpositionen zu gewinnen.

Die Hauptaufgabe von HR besteht darin, dem Unternehmen, den Mitarbeitern und dem Geschäft dabei zu helfen, ihre Ziele zu erreichen. Unternehmen nutzen digitale Technologien, um Geschäft zu führen, zu überwachen und zu analysieren sowie ihre Dienstleistungen oder Waren zu vermarkten. Die meisten Finanzprodukte können online erhalten werden, z. B. indem Sie ein Darlehen ausstellen, eine Rechnung bezahlen oder Geld investieren. Ein Beispiel für digitale Unternehmen ist "Yandex. Taxi" oder Uber. Sie wenden innovative Technologien für die Interaktion mit den Verbrauchern an. Die Organisation der Bereitstellung von Dienstleistungen in diesen Unternehmen erfordert im Vergleich zum herkömmlichen System viel weniger Kosten, als Ergebnis wird die Taxifahrt für den Kunden billiger.

Vor- und Nachteile der Digitalisierung der Wirtschaft:

Der Prozess der Digitalisierung ist progressiv. Er wirkt sich positiv auf die Entwicklung der Beziehungen in der Gesellschaft aus und erhöht die Bequemlichkeit der Durchführung von Operationen für alle Beteiligten: normale Bürger, kleine Unternehmen, mittlere und große Unternehmen, staatliche Strukturen.

Es gibt eine aktive Schaffung neuer Startups. In Projekte, die mit der Entwicklung digitaler Dienste und ihrer Software verbunden sind, wachsen Investitionen. Dadurch entstehen neue Arbeitsplätze, die Produktivität steigt. [2]

Diejenigen Unternehmen, die in elektronischer Form arbeiten, haben Kostensenkung. Das

erfolgt durch geringere Ausgaben für Marketing, Vertrieb, Logistik und Transport, gleichzeitig steigt der Direktvertrieb.

Die Wettbewerbsfähigkeit der Produktion des Landes wird erhöht und die geografischen Grenzen der Geschäftstätigkeit werden erweitert.

Das Hauptproblem der Digitalisierung von Geschäft ist Informationslecks und rechtliche Einschränkungen in einer Reihe von Branchen.

Und daraus entstehen neue Möglichkeiten für Betrug. Es ist notwendig, die Informationssicherheit zu gewährleisten, indem Daten von rechtlicher, technischer, physischer und kryptografischer Seite geschützt werden.

Technologische Lücke. Manchmal ist es aufgrund fehlender Entwicklungen nicht möglich, eine vollständige Umstellung auf digitale Technologien sicherzustellen.

Digitale Lücke. Nicht jeder Mensch hat ständigen Zugang zum Internet, das stört die allgemeine Digitalisierung.

Die Hauptrichtungen der Entwicklung digitaler Technologien in Russland:

Künstliche Intelligenz und Roboteranwendung. Automatisierung von Rekrutierungs- und Anpassungsprozessen:

- digitale Interviews;
- Testprogramme;
- Personalbewertungssysteme.

Benchmarking ist eine Mess- und Analysetechnik, die von einer Organisation verwendet werden kann, um Erfolgsergebnis innerhalb und außerhalb einer Organisation zu finden, um ihre Aktivitäten zu verbessern.

Das Hauptziel des Benchmarking ist es, die Effizienz des eigenen Unternehmens durch die Einführung der notwendigen Prozesse und Technologien zu erhöhen und sich auf die erfolgreichen Erfahrungen und Standards anderer Unternehmen zu konzentrieren. [3]

Gehaltsanalyse ist eine ganzheitliche Sammlung von Prinzipien der denkenden Aktivität, die es ermöglicht, Informationen effektiv zu analysieren, um die Wirksamkeit verschiedener Indikatoren zu verbessern und eine Informationsbasis für optimale Managemententscheidungen vorzubereiten.

Daher wirkt sich die Analyse des Arbeitsmarktes und der Gehälter direkt auf die Attraktivität der Organisation für neue Mitarbeiter und damit auf alle anderen Schlüsselindikatoren aus.

Online-Lernen. Diese Methode stellt eine Möglichkeit dar, mit Hilfe des Internets in Echtzeit neues, auch praktisches Wissen zu erlangen. Online-Lernen hat sich unter Unternehmen auf verschiedenen Ebenen stark verbreitet, da es ermöglicht, Schulungen für Mitarbeiter jeglicher Art mit minimaler Ressourcenmenge durchzuführen.

Risiken der Digitalisierung der Wirtschaft:

Der Prozess der Digitalisierung der Wirtschaft und die an sie angrenzenden Wirtschaftsströmungen bergen die Risiken negativer Strukturverschiebungen. Dies drückt sich hauptsächlich darin aus, dass der Verlust einer großen Anzahl von tatsächlichen Arbeitsplätzen als Ergebnis der Automatisierung und Roboteranwendung der Produktion sein wird.

Es gibt jetzt bereits Beispiele dafür, wie die Entwicklung großer Agglomerationen und die Zunahme des Anteils der IT-Industrie zu einem Rückgang der Arbeitsplätze und zu einer Verschlechterung der Lebensqualität einer beträchtlichen Anzahl von Bürgern geführt haben. [4]

Daraus lässt sich schließen, dass die Digitalisierung die grundlegenden Managementprozesse im Unternehmen verändert. Mit seiner Hilfe wird der Prozess der Auswahl, Einstellung und Schulung von Mitarbeitern einfach, schnell und effektiv durchgeführt, die Zeit für die Managementprozesse wird richtig verteilt, neue moderne Möglichkeiten werden im Bereich des effektiven Personalmanagements geschaffen.

Die Bereitschaft des Unternehmens, die Managementprozesse unter Berücksichtigung der neuesten digitalen Technologien zu ändern und sie überall im Unternehmen einzuführen, ist eine grundlegende Voraussetzung für seine Wettbewerbsfähigkeit. Daher muss im Moment jede

Organisation, die sich weiterentwickeln und maximale Wirtschaftsindikatoren in ihrer Tätigkeit erreichen möchte, nach und nach digitale und Informationstechnologien in ihre Arbeit einbringen.

LITERATURLISTE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Degtyarev, VV Digitale HR-Instrumente und ihre Rolle bei der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen / VV Degtyarev // Management. – 2021. - T. 9, Nr. 2. - S. 90-102.
2. Scholkova, A. S. Der Einfluss digitaler Technologien auf das Personalmanagement / A. S. Scholkova. - Text : Ein direkter // Junger Wissenschaftler. — 2020. — № 26 (316). - S. 135-137.
3. Javorsky, N. K. Digitale Technologien im Personalmanagementsystem / N. K. Javorsky. - Text : Ein direkter // Junger Wissenschaftler. — 2020. — № 19 (309). - S. 260-262.
4. Guzhina GN Transformation des Arbeitsmarktes unter dem Einfluss der digitalen Wirtschaft // Innovation und Investitionen. -2019- № 9. S. 56-60.

УДК 338.43

## ЛИДЕРЫ РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА ЗЕРНОВЫХ В 2021-2023 ГГ.

К.Е. Ларионова, студент
С.Н. Матвиенко, канд. экон. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Распределение тарифных квот Министерством сельского хозяйства Российской Федерации на 2022 и 2023 гг. привело к усилению концентрации наибольшего их объёма в руках лидеров рынка – на 5 крупнейших экспортеров зерна из России в 2022 и 2023 гг. приходится 55% экспорта при том, что общее число экспортёров превышает 200 субъектов (организаций и индивидуальных предпринимателей). Состав наиболее крупных экспортёров зерна по итогам двух последних распределений относительно стабилен и включает ООО «ТД «РИФ», ООО «Грейн Гейтс» (правопреемник ООО «Деметра Трейдинг»), АО «Астон», ООО «Витерра Рус» и ООО «ОЗК Трейдинг».

***Ключевые слова:*** экспорт зерновых, тарифная квота, пшеница, меслин, рожь, ячмень, кукуруза.

Зерновой экспорт Российской Федерации отличается концентрацией основных объёмов в руках относительно небольшого числа организаций. Так, как следует из рис. 1, на 5 основных экспортёров России в 2021 г. (в соответствии с [1]) приходилось 49,72% тарифной квоты.

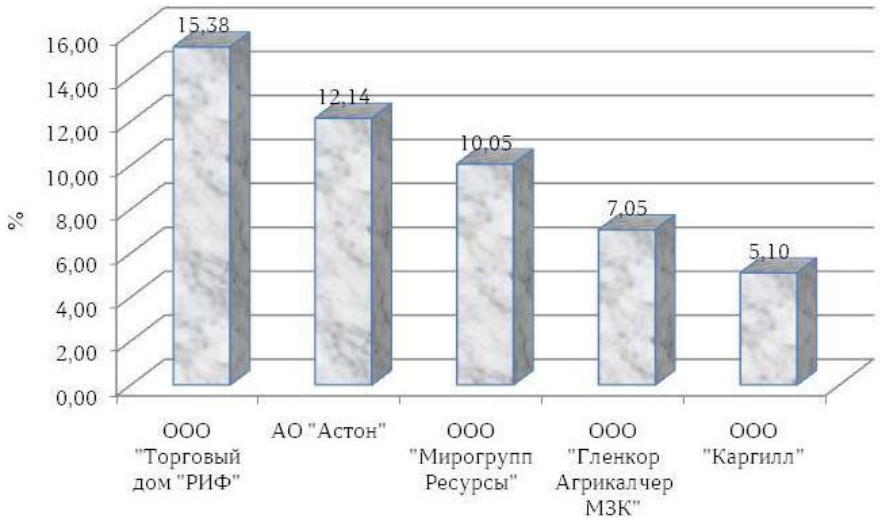



Рис. 1. Топ-5 зерновых экспортеров России по итогам 2021 г., % от объёма тарифной квоты

Безусловным лидером российского экспорта зерновых было (и остаётся) ООО «Торговый дом «РИФ», которому в 2021 г. при общем размере квоты в 17,5 млн т было предоставлено право на экспорт зерновых в размере 2,7 млн т, что соответствует 15,38%.

АО «Астон» (полное наименование АО «Астон продукты питания и пищевые ингредиенты», но в [1, 3] применяется именно сокращенное наименование) также является крупным экспортёром с квотой по итогам 2021 г. в 2,1 млн т, что эквивалентно 12,14% общей её величины.

Более 10%, а именно 10,05% (1,8 млн т) в 2021 г. было «отдано» ООО Мирогрупп Ресурсы», работающему с группой ВТБ. На ООО «Гленкор Агрикалчер МЗК» приходилось 1,2 млн т, что соответствует 7,05%, ООО «Каргилл» - 0,9 млн т или 5,10%.

Объединяет три последние организации тот факт, что в ТОП-5 зерновых экспортёров России в 2022 г. они отсутствуют (рис. 2).

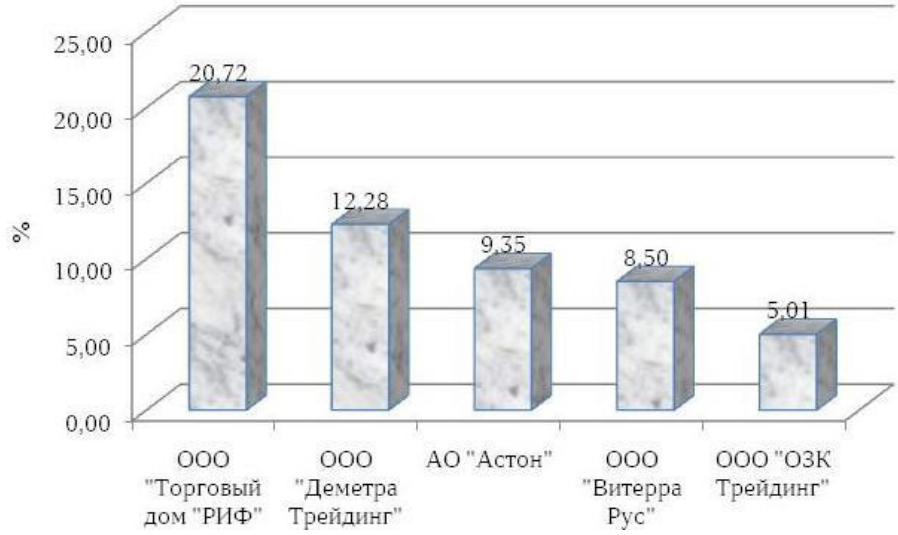



Рис. 2. Топ-5 зерновых экспортеров России по итогам 2022 г., % от объёма тарифной квоты

В соответствии с [2], совокупный удельный вес ТОП-5 зерновых экспортёров России в 2022 г. составил уже 55,85%, т.е. имеет место прирост в 6,13 процентных пункта.

Удельный вес ООО «Торговый дом «РИФ» увеличился до 20,72%, т.е. на 5,34 процентных пункта.

На второе место в рейтинге вышло ООО «Деметра Трейдинг», квота которой составила 0,4 млн т по ржи, ячменю и кукурузе и 0,95 млн т по пшенице и меслину, что от общего размера квоты (по всем культурам) составило 12,28%.

Ранее занимавшее второе место АО «Астон» в 2022 г. имело третье место при квоте в 0,26 млн т по ржи, ячменю и кукурузе и 0,77 млн т по пшенице и меслину, что более чем в 2 раза меньше прошлогоднего значения и эквивалентно 9,35% всей квоты [2].

Относительно близкие значения имело московское ООО «Витерра Рус» с квотой 0,28 млн т по ржи, ячменю и кукурузе и 0,66 млн т по пшенице и меслину, что позволило организации занять 4-е место с долей в 8,50%.

В пятерку наиболее крупных экспортёров зерновых России в 2022 г. вошло также ООО «ОЗК Трейдинг» на которое приходилось 5,01% всей квоты, распределённой по культурам следующим образом: 0 млн т по ржи, ячменю и кукурузе и 0,55 млн т по пшенице и меслину, т.е. организация занималась экспортом только пшеницы и меслина.

Распределение тарифных квот на 2023 г. [3] уже не детализировано до культур (ржи, ячменя, кукурузы, пшеницы и меслина), но общий размер квоты существенно увеличен – до 25,5 млн т (против 17,5 млн т в 2021 г. и 11 млн т в 2022 г., в т.ч. 3 млн т по ржи, ячменю и кукурузе и 8 млн т по пшенице и меслину).

На рис. 3 представлен состав ТОП-5 наиболее крупных зерноэкспортёров России и следует отметить, что фактически этот состав и очередность (места) не изменились, т.к.

ООО «Деметра Трейдинг» и ООО «Грейн Гейтс» имеют единого фактического собственника (учредителя) – АО «Валиансия», учредитель которого, в свою очередь, Усачева А.В. (по данным [4]),

Доля ООО «Торговый дом «РИФ», хотя и сократилась до 19,25%, на 1,47 процентных пункта, продолжает оставаться недостигаемо высокой.

Удельный вес ООО «Грейн Гейтс» составила 12,71%, что больше прошлогоднего значения ООО «Деметра Трейдинг» на 0,43 процентных пункта.

На 1,43 процентных пункта, до 10,88%, увеличилась доля АО «Астон».

В ситуации ООО «Витерра Рус», напротив, имеет место незначительное, на 0,21 процентных пункта, но сокращение – до 8,29%.

Тарифная квота ООО «ОЗК Трейдинг» выросла в абсолютном выражении до 1,1 млн т (против 0,55 млн т годом ранее), но по причине значительного (более чем в 2 раза) роста квоты в целом, удельный вес организации сократился до 4,34%, т.е. на 0,67 процентных пункта.

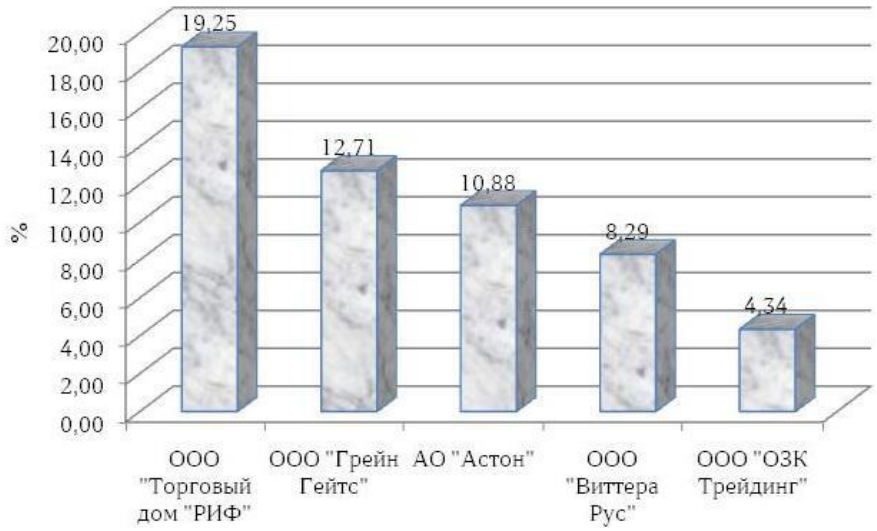



Рис. 3. Топ-5 зерновых экспортеров России по итогам 2023 г., % от объёма тарифной квоты

Несмотря на то, что отмеченные лидеры заслуженно являются крупнейшими экспортёрами, трейдерами российского зерна, сложившуюся ситуацию всё равно нельзя считать приемлемой, т.к. рынок фактически сконцентрирован в руках крайне ограниченного числа лиц, определяющих правила рынка, диктующих условия, к которым, по сути, вынуждены примкнуть и другие участники рынка, допускающие и, как минимум, не полностью этичное поведение (торговля квотами), препятствующими выходу на рынок представителей малого и среднего сельскохозяйственного бизнеса.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 5 февраля 2021 г. №60 «О распределении объёма тарифных квот в отношении пшеницы и меслина (коды 1001 19 000 0, 1001 99 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ржи (код 1002 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ячменя (код 1003 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) и кукурузы (код 1005 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) участникам внешнеторговой деятельности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 12.02.2023).

2. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 8 февраля 2022 г. №60 «О распределении объёма тарифных квот в отношении пшеницы и меслина (коды 1001 19 000 0, 1001 99 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ржи (код 1002 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ячменя (код 1003 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) и кукурузы (код 1005 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) между участниками внешнеторговой деятельности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 12.02.2023).

3. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 7 февраля 2023 г. №68 «О распределении объёма тарифных квот в отношении пшеницы и меслина (коды 1001 19 000 0, 1001

99 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ржи (код 1002 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ячменя (код 1003 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) и кукурузы (код 1005 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) между участниками внешнеторговой деятельности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 12.02.2023).
4. List-Org Проверка контрагентов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.list-org.com (Дата обращения 12.02.2023).

УДК 338.43

# НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ В РОССИЙСКОМ ЭКСПОРТЕ ЗЕРНОВЫХ

К.Е. Ларионова, студент
С.Н. Матвиенко, канд. экон. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Компании из Новосибирской области, осуществляющие экспорт зерновых, крайне малочисленны. Об устойчивых поставках зерновых можно говорить только применительно к АО «Новосибирскхлебопродукт», ООО «Новосибирская продовольственная корпорация» и ООО «Атранс логистика». Подавляющая часть экспортных поставок приходится на АО «Новосибирскхлебопродукт», финансовое состояние которого сопряжено со значительными рисками, что ставит под угрозу и без того невысокую долю экспорта зерновых из Новосибирской области в совокупном российском экспорте.

***Ключевые слова:*** экспорт зерновых, тарифная квота, Новосибирская область, АО «Новосибирскхлебопродукт», ООО «Новосибирская продовольственная корпорация», ООО «Атранс логистика».

Российская Федерация не без оснований гордится успехами в развитии зернового комплекса, позволяющими не только обеспечивать внутреннее потребление, но и развивать экспорт. Профицит зерна имеет место не только в основных зернопроизводящих регионах страны и прежде всего на юге, но и в регионах, менее благоприятных для выращивания зерновых и, в частности, в Новосибирской области.

Вместе с тем, приходится констатировать, что список организаций, занимающихся в Новосибирской области экспортом, крайне невелик (табл. 1).

*Таблица 1*

Коммерческие организации Новосибирской области, осуществлявшие экспорт зерновых в 2021-2023 гг. [1,2,3]

| Наименование организации | Объём тарифной квоты, тыс. т | | | Удельный вес, % | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
| АО "НХП" | 38713 | 48543 | 112217 | 90,21 | 68,78 | 93,12 |
| ООО "СЭИК" | 425 | - | - | 0,99 | - | - |
| ООО "НПК" | 2662 | 20625 | 2164 | 6,20 | 29,22 | 1,80 |
| ООО "Атранс логистика" | 1113 | 1395 | 4637 | 2,59 | 1,98 | 3,85 |
| ООО "Байсэл" | - | 18 | 434 | - | 0,03 | 0,36 |
| ООО "Оникс" | - | - | 1060 | - | - | 0,88 |
| Итого | 42913 | 70581 | 120512 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

По итогам распределения объёма тарифных квот на период с 15 февраля по 30 июня 2021 г. на Новосибирскую область было распределено 0,01% общей величины тарифных квот (17,5 млн т), а именно 42913 тыс. т.

Основная часть тарифной квоты в 2021 г. приходилась на АО

«Новосибирскхлебопродукт» (АО «НХП») – 38713 тыс. т или 90,21% региональной (новосибирской) квоты. На ООО «Новосибирская продовольственная корпорация» (ООО «НПК») было распределено 2662 тыс. т, что составляет 6,20%, ООО «Атранс логистика» - 1113 тыс. т или 2,59%. В анализируемом периоде 2021-2023 гг. и периоде функционирования практики распределения тарифных квот, именно эти три организации Новосибирской области стабильно осуществляли экспортные поставки. ООО «Сибирская экспортно-импортная компания» также осуществляла в 2021 г. экспортные поставки зерна, их размер составил в совокупности 425 тыс. т или 0,99% от величины экспорта зерновых Новосибирской области за обозначенный период.

В распределении тарифных квот на 2022 г. смены регионального (новосибирского) лидера не произошло, им по-прежнему оставался АО «НХП». Сокращение удельного веса АО «НХП» в итоге (с 90,12% до 68,78%, т.е. на 21,34 процентных пункта) произошло в условиях непосредственного роста тарифной квоты этой организации – с 38713 тыс. т до 48543 тыс. т, т.е. на 9830 тыс. т или 25,39%. Уменьшение удельного веса обусловлено увеличением базы расчёта – общей суммы тарифной квоты, выделенной на организации Новосибирской области – с 42913 до 70581 тыс. т, т.е. на 27668 тыс. т или 64,47%. В то же время столь значительный рост тарифной квоты не привёл к увеличению значимости Новосибирской области в российском экспорте зерновых – показатель сохранился на уровне 0,01%.

Тарифная квота, выделенная на ООО «НПК», выросла до 20625 тыс. т, т.е. на 17963 тыс. т или 7,75 раза, вследствие чего удельный вес организации увеличился до 29,22% (на 23,02 процентных пункта).

Удельный вес ООО «Атранс логистика» сократился до 1,98% (на ,61 процентных пункта) несмотря на увеличение размера квоты до 1395 тыс. т (на 282 тыс. т).

Экспортные поставки начало осуществлять в 2022 г. также ООО «Байсэл», но их размер, а также доля крайне незначительны даже в региональном (не говоря уже о федеральном) разрезе – 18 тыс. т или 0,03%.

Распределение тарифных квот на 2023 г. формально расценивается благоприятно – наблюдается увеличение до 120512 тыс. т, что соответствует приросту в 49931 тыс. т или 70,74%. Однако, необходимо помнить, что тарифная квота в целом по Российской Федерации увеличилась до 25,5 млн т и именно по этой причине доля Новосибирской области в общероссийском экспорте зерновых сократилась до 0,004%.

Непосредственно экспортными поставками, помимо названных выше компаний, стало заниматься также ООО «Оникс» с квотой в 1060 тыс. т, что соответствует удельному весу в 0,88%.

24-кратное увеличение квоты ООО «Байсэл» (с 18 до 434 тыс. т) увеличило долю организации в региональном экспорте до 0,36%, что по-прежнему незначительно.

Экспорт ООО «НПК» сократился до 10,49% прошлогоднего уровня – 2164 тыс. т, вследствие чего доля организации составила лишь 1,80% (против уже упоминавшихся 29,22% годом ранее).

Более чем 3-кратное увеличение квоты ООО «Атранс логистика» (с 1395 тыс. т до 4637 тыс. т), привело к достижению значения удельного веса в 3,85% (прироста на 1,87 процентных пункта).

Тарифная квота АО «НХП» возросла до 112217 тыс. т, т.е. на 63674 тыс. т или 131,17%, что привело к достижению организацией доли в региональном экспорте зерновых 93,12% (+24,34 процентных пункта).

Таким образом, можно говорить о том, что локомотивом экспортных поставок зерна из Новосибирской области (и соседних регионов) является АО «НХП».

Однако, как показывают данные таблицы 2, финансовое состояние АО «НХП» сопряжено с рядом крайне существенных финансовых рисков (бухгалтерская отчётность по итогам 2022 г. ещё не сформирована).

*Таблица 2*

Основные финансовые показатели АО «НХП»

| Показатель | Норматив | 31.12.19 г. | 31.12.20 г. | 31.12.21 г. |
|---|---|---|---|---|
| Коэффициент абсолютной ликвидности | >0,2 | 0,29 | 0,02 | 0,03 |
| Коэффициент быстрой ликвидности | >1 | 2,04 | 0,51 | 0,59 |
| Коэффициент текущей ликвидности | >2 | 2,68 | 1,53 | 1,43 |
| Коэффициент автономии | >0,5 | 0,33 | 0,23 | 0,25 |
| Коэффициент концентрации заёмного капитала | <0,5 | 0,67 | 0,77 | 0,75 |
| Коэффициент финансовой устойчивости | >0,6 | 0,65 | 0,36 | 0,31 |
| Коэффициент капитализации | <1 | 2,05 | 3,39 | 2,99 |
| Коэффициент финансирования | >1 | 0,49 | 0,30 | 0,33 |
| Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами | >0,1 | 0,28 | 0,21 | 0,24 |
| Коэффициент обеспеченности материальных запасов | 0,6-0,8 | 1,17 | 0,32 | 0,41 |
| Коэффициент маневренности собственных средств | 0,2-0,5 | 0,79 | 0,90 | 0,92 |

Значения коэффициента абсолютной ликвидности по состоянию на конец 2020 и 2021 гг. означают, что за счёт денежных средств и краткосрочных финансовых вложений организация может покрыть лишь 2-3% своих краткосрочных обязательств (при нормативе 20%), за счёт использования также дебиторской задолженности – 51-59% (при нормативе 100%), привлекая все свои оборотные активы – 143-153% (при нормативе 200%).

АО «НХП» крайне зависимо от внешнего финансирования – согласно коэффициенту автономии, собственникам организации принадлежит лишь 1 рубль из 4-х – коэффициент автономии равен 0,25. Соответственно доля заёмного (привлечённого) капитала составила 75%. При этом по обоим коэффициентам норматив равен 50% (по коэффициенту автономии – больше 50%, по коэффициенту финансовой зависимости – меньше 50%).

Коэффициент финансовой устойчивости АО «НХП» превышал норматив по состоянию на конец 2019 г. за счёт обширного использования долгосрочных заёмных средств, однако их перевод в краткосрочную форму, наблюдавшийся в деятельности организации в дальнейшем, привёл к падению значений показателя до критических 31-36% (при нормативе 60%).

Коэффициент капитализации показывает, что заёмные источники финансирования компании превышают собственные в 2-3 раза, что является характеристикой сильнейшей финансовой зависимости, ориентации на внешние, прежде всего, кредитные средства (организация обслуживается в ФГ Банк «Открытие»).

Обратный показатель – коэффициент финансирования – есть отношение собственных средств на 1 рубль привлеченных. Фактические значения свидетельствуют, что на 1 рубль внешнего финансирования у АО «НХП» приходится лишь 33 коп. собственных средств (по состоянию на 31.12.21 г.).

Тем не менее, собственные оборотные средства у организации присутствуют, о чём свидетельствуют положительные значения трёх последующих показателей. Так, доля собственных оборотных средств АО «НХП» в общей сумме оборотных активов предприятия составляла в конце 2021 г. 24% (диапазону нормативных требований удовлетворяет), в материально-производственных запасах – 41% (также входит в нормативный диапазон), в собственном капитале (капитале и резервах) – 92%, что даже больше значений рекомендуемого диапазона и объясняется структурой активов АО «НХП», ориентацией, прежде всего, на оборотные активы (запасы, дебиторскую задолженность, а также денежные активы).

Практическая значимость совершенствования государственной поддержки зернового

экспорта и помощи АО «НХП» состоит не в том, чтобы спасти конкретное, пусть и весьма крупное частное предприятие, а в том, что АО «НХП» обеспечивает продажу зерна большого числа мелких и средних зернопроизводителей Новосибирской области. Совершенствования заслуживает система государственной поддержки железнодорожных перевозок, квотирования, информационной поддержки и сопровождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 5 февраля 2021 г. №60 «О распределении объёма тарифных квот в отношении пшеницы и меслина (коды 1001 19 000 0, 1001 99 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ржи (код 1002 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ячменя (код 1003 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) и кукурузы (код 1005 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) участникам внешнеторговой деятельности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 12.02.2023).
2. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 8 февраля 2022 г. №60 «О распределении объёма тарифных квот в отношении пшеницы и меслина (коды 1001 19 000 0, 1001 99 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ржи (код 1002 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ячменя (код 1003 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) и кукурузы (код 1005 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) между участниками внешнеторговой деятельности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 12.02.2023).
3. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 7 февраля 2023 г. №68 «О распределении объёма тарифных квот в отношении пшеницы и меслина (коды 1001 19 000 0, 1001 99 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ржи (код 1002 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС), ячменя (код 1003 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) и кукурузы (код 1005 90 000 0 ТН ВЭД ЕАЭС) между участниками внешнеторговой деятельности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 12.02.2023).

УДК 338.43

## БАНКОВСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Е.Э. Мадаев, студент
С.А. Окладчик, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*

***Аннотация.*** Предложены методы по повышению производительности банка. Написана суть банковского менеджмента, цели, принципы и система управления рисками. Рассмотрены риски и способы их предотвратить. Рассмотрены функции управления рисками на уровне банка от внешних до внутренних. Дано определение мониторинга рисков и управления. Так же приведен конкретный пример.

***Ключевые слова:*** банк, менеджмент, система управления, цели, безопасность, капитал, информация.

Актуальность темы изучения акцентируется на том, что каждый специалист, работник постоянно включается в «мир организаций», то есть в систему менеджмента, где бы он не находился, чем бы он не занимался и в каком бы месте он ни работал. Знания о координационных и управленческих закономерностях будут являться требованием его эффективной деятельности, профессионального роста, возможно и жизненного успеха [1].

Банковский менеджмент – научная система управления в условиях рыночной экономики банковским капиталом и персоналом, занятым в банковской сфере. Он определяет целевые установки в деятельности банка, создает механизм их реализации, характеризует качество управления банком, т. е. эффективность организации и руководства банком в постоянно изменяющихся условиях. Банковский менеджмент – важный фактор надежности банка, его неуязвимости при любых внешних потрясениях. В систему

банковского менеджмента входят: планирование, анализ, регулирование и контроль [2].

Цели банковского менеджмента определяются целями банка как универсального кредитного посредника, предпринимательской структуры, с одной стороны, и как квазиобщественной организации, с другой. Соответственно цели банковского менеджмента подразделяются на экономические и социальные.

Главной целью любой коммерческой организации, в том числе и банка, является максимизация прибыли, однако банковский менеджмент нацелен не просто на рост доходов и сокращение расходов, а на их оптимизацию с учетом качества.

Управление рисками в банковской деятельности называется риск-менеджментом.

Система управления банковскими рисками – это совокупность приемов (способов и методов) работы персонала банка, позволяющих обеспечить положительный финансовый результат при наличии неопределенности в условиях деятельности, прогнозировать наступление рискового события и принимать меры к исключению или снижению его отрицательных последствий.

Стратегия риск-менеджмента включает целевые установки, определяет приоритеты, методы и инструменты для каждого вида риска.

Мониторинг риска - это процесс регулярного анализа показателей риска применительно к его видам и принятия решений, направленных на минимизацию риска при сохранении необходимого уровня прибыльности. Система мониторинга риска включает: организационные вопросы проведения мониторинга, оценку качества управления рисками в банке, определение методов регулирования риска и т. д.

Выбор метода управления рисками – завершающий этап системы риск-менеджмента. Существующие методы индивидуальны для каждого вида риска. Основными способами ограничения рисков и контроля за ними в системе управления риск - менеджмента являются: страхование, диверсификация, лимитирование, избежание рисков, управление рисками и контроль за ними.

При проведении внешнего анализа подразделением риск-менеджмента должно рассматриваться состояние экономики и финансового рынка в динамике. При проведении внутреннего анализа оцениваются потенциальные возможности коммерческого банка.

Результатами анализа на уровне стратегического планирования являются: уточнение и корректировка политики маркетинга банка, управления рисками, управления персоналом [3].

Требования о принятии банками мер защиты своего имущества и инфраструктура содержатся в ряде федеральных законов и нормативных актов Банка России.

Рассмотрим конкретный пример АО «Россельхозбанк».

*Таблица 1*

Основные угрозы финансовой безопасности коммерческих банков

| Внешние угрозы | Внутренние угрозы |
|---|---|
| Неблагоприятные макроэкономические условия: общеэкономическая ситуация в стране и регионах | Неквалифицированное управление, ошибки в стратегическом планировании и прогнозировании банка, анализе собственного капитала и прибыли, определении источников капитального роста при принятии тактических решений |
| Степень устойчивости нормативно-правовой базы и правительственные кризисы | Недостаточность ликвидных активов как результат несоблюдения экономических нормативов ЦБ РФ |
| Уровень инфляции и инфляционного ожидания | Отсутствие достаточной квалификации сотрудников банка, недостаточный кадровый потенциал для решения первостепенных задач обеспечения безопасности банковской деятельности |

| | |
|---|---|
| Неустойчивость налоговой, кредитной и страховой политики | Невозврат кредитов в банк и недополучение прибыли вследствие высокорискованной кредитной политики |
| Недостаточность инвестиционных средств в регионе, колебания курса доллара | Слабая маркетинговая проработка рынка банковских услуг и как следствие, недостаточная диверсификация предлагаемых банком операций, отсутствие действенной банковской рекламы |
| Неблагоприятная криминогенная обстановка, распространение уголовных и финансовых преступлений в кредитно-финансовой сфере | Наличие каналов утечки банковской информации и ошибки в организации сохранности финансовых и материальных ценностей банка |
| Непостоянство обязательных нормативов ЦБ РФ | |
| Недобросовестная конкуренция на рынке банковских услуг, негативные воздействия конкурентов на банковскую деятельность | |
| Условия кредитования реального сектора экономики и уровень инвестиционной активности | |

Система экономической безопасности кредитной организации должна базироваться на анализе потенциальных внешних и внутренних угроз, их своевременном выявлении, прогнозировании возникновения угроз и созданию комплекса мер по их предупреждению.

В системе экономической безопасности кредитной организации должно быть отведено значительное место под управление рисками, включающее их идентификацию, классификацию, а также их оценку и анализ.

Под воздействием окружающей среды и различного рода факторов возникает множество внешних угроз и опасностей, влияющих на экономическую безопасность бизнеса. К ним можно отнести: изменения политической ситуации страны; макроэкономические изменения: кризисы, инфляция, нарушение производственных связей и т.д.; внесение изменений в законодательство; плохое развитие инфраструктуры рынка; рост недобросовестной конкуренции; противоправные действия криминальных структур; различного рода хищения, мошенничества; заражение программ ЭВМ компьютерными вирусами; незаконный доступ третьих лиц к конфиденциальной информации, которая составляет коммерческую тайну; кражи финансовых средств и ценностей; чрезвычайные ситуации природного техногенного характера и многое другое.

Для совершенствования работы банка хочу внести определенные предложения:

- обеспечить информационную безопасность путем повышения мотивации кадров;
- обеспечить безопасность утечки данных путем более продвинутого программного обеспечения;
- усилить маркетинговую проработку рынка банковских услуг;
- достаток ликвидных активов, как результат соблюдения экономических нормативов ЦБ РФ;
- повышение действенной банковской рекламы;
- исключить наличие каналов утечки банковской информации и ошибки в организации сохранности финансовых и материальных ценностей банка;
- создание более продвинутого механизма и условий оперативного реагирования на угрозы;
- отнесение информации к категории ограниченного доступа;
- создание условий для максимально возможного возмещения и локализации наносимого ущерба неправомерным действиям физических и юридических лиц, ослабление

негативного влияния последствий нарушения безопасности на достижения стратегических целей банка;

- исключить рост недобросовестной конкуренции;
- недоступность доступа третьих лиц к конфиденциальной информации, которая составляет коммерческую тайну.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фомкинова, Л. Б. Психология менеджмента / Л. Б. Фомкинова, С. А. Окладчик // Молодежь и инновации : Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. Том Часть 2. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 276-280. – EDN FOWGUJ.
2. Шитов, В. Н. Банковское дело : учебное пособие / В. Н. Шитов. — Ульяновск : УлГТУ, 2022. — 126 с. — ISBN 978-5-9795-2202-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/259724 (дата обращения: 29.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Федотова, М. Ю. Управление финансовыми рисками в коммерческом банке : учебное пособие / М. Ю. Федотова, О. А. Тагирова, А. В. Носов. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 169 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170966 (дата обращения: 29.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. О банке – Режим доступа: https://www.rshb.ru/about/executiverf/ http://www.business-
5. Ивчик, С. А. Особенности менеджмента в современных условиях / С. А. Ивчик, С. А. Окладчик // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 20 января 2022 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная

УДК: 338,43

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ: РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РАЗВИТИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА

А. А. Максименко студент
А. Р. Сайфетдинов, канд. эконом. наук, доцент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Статья рассматривает актуальную проблему выявления связей элементов цифрового пространства и процессов инновационного развития растениеводства и всего аграрного сектора. Невозможно представить современный мир без прогресса в области науки, потому что это и есть залог дальнейшего роста как субъекта хозяйствования.

***Ключевые слова:*** инновационные технологии, аграрная сфера, цифровизация, сельское хозяйство, тенденции в растениеводстве.

В сельском хозяйстве России преобладают устаревшие технологии производства и неэффективные методы и модели управления, что приводит к снижению производительности и износу основных фондов, что наносит ущерб экономическому положению фермеров [1]. Наблюдается отсутствие системы внедрения инноваций в сельскохозяйственную практику, недостаток рабочей силы и техники, доступа к физико-технологическим ресурсам, поэтому замедляется прогресс научно-технического развития в сельском хозяйстве страны

Организация реальной части экономики, развитие и признание возможности научно-технического прогресса — залог выхода сельского хозяйства из кризиса. Переход к новым разработкам включает в себя выбор лучших технических методов, организацию и управление на основе результатов науки и техники. Сегодняшние сельскохозяйственные

инновационные стратегии являются мощным инструментом для стимулирования изменений, расширения ассортимента и заполнения рынка качественной и конкурентоспособной продукцией. Переход аграрного сектора на новый план развития свидетельствует не о стабилизации рабочих мест, а о постепенном повышении уровня отечественной производственной техники и технологий, относящейся к группе технологически развитых стран мира. Основные особенности производства и разработки новых процессов в сельском хозяйстве:

1) существенные различия между регионами страны по природно-климатическим условиям и особенностям работы;

2) разные виды производства сельскохозяйственной продукции, промышленной продукции, существенные различия в технологии производства, животноводства и продуктов питания;

3) Имеются существенные различия во времени обработки отдельных видов сельскохозяйственной продукции и промышленной продукции;

4) о наличии различных организационно-правовых форм и различных продуктов, в том числе форм собственности, размера, компетенции, подчиненности, кооперации;

5) высокая зависимость сельскохозяйственной техники от природно-климатических условий, дорог и транспортных систем, удаленность от центров снабжения и рынков сбыта продукции и др.;

6) Изоляция агротехнологий, отстранённость от информационно-консультационных служб и научных учреждений;

7) разные уровни образования сельскохозяйственных рабочих;

8) отсутствие научно-экономической системы передачи научных результатов фермерам, в связи с чем имеются значительные пробелы в создании новой продукции в отрасли.

Инновационная составляющая играет огромное значение в развитии аграрного сектора и позволит увеличить как качественные показатели сельхоз продукции, так и количественные, что в свою очередь очень актуально в текущий момент времени для обеспечения продовольственной безопасности нашей страны. С учётом того, что рынок нашей страны активно покидают западные компании, то это открывает большой потенциал для развития отечественного бизнеса, а инновационная составляющая будет иметь наиболее сильный эффект в развитии бизнеса.

С учетом количества внешних и внутренних связей и связей, по достигаемым целям инновации в аграрной сфере можно разделить на следующие группы:

1. Инновации по совершенствованию организации, связанной с производственным процессом: инновации по улучшению «человеческих» организаций, инновации, улучшающие «компоненты» окружающей среды, инновации, направленные на усовершенствование машин, относящиеся к сельскому хозяйству, т.е. все инновации, направленные на улучшение и повышение эффективности механических систем).

2. Инновации для улучшения отношений между агропродовольственными системами: внедрение новых технологий для улучшения отношений в «человеческой среде»; Инновации в технике, в том числе создание и совершенствование интуитивно понятных интерфейсов программных продуктов, инновации, улучшающие взаимодействие экологических машин и «элементов», например, специальные малогрузные тракторы, обеспечивающие хорошие условия для очистки корневой структуры растений; Цель инноваций — улучшить отношения между людьми и продуктами.

3. Инновации, направленные на улучшение отношений между аграрным сектором и внешней средой: инновации, направленные на улучшение рабочих отношений между окружающей средой и людьми, т.е., например, государственная поддержка предпринимательства через программы, обеспечивающие их отбор и реализацию, а также многие экологические проекты и т.д.

Цифровая технология значительно влияет на инновационные процессы сельского

хозяйства в целом, а также растениеводства. Современные цифровые инструменты внедрения в производственные процессы аграриев являются ведущей силой развития аграрного сектора. Основными приоритетами цифрового аспекта развития инноваций являются интеллектуализация всего направления деятельности, экологизация, использование современной техники, цифровые помощники, обновление базы техники и т.д. Сформированные цифровые среды помогут улучшить эффективность сельскохозяйственной промышленности, т.е. снизить затраты на приобретение посевного материала и удобрений, а также ГСМ, и полное адаптирование используемого оборудования к условиям природы и климата с помощью использования современных технологий и качественного развития управленческой системы.

Наиболее известными инновациями в сфере сельского хозяйства являются: сеялка для точного высева, умная теплица, система грамотного орошения-полива, система датчиков для контроля расхода ГСМ, «Точное земледелие», использование автоматизированной сельхоз техники без людей, фермы, выращивающие экологически очищенные продукты питания, технология «парного вождения» и др. Большая часть из них показала себя с хорошей стороны и значительно увеличила выручку компаниям или же уменьшила их затраты. Инновации развиваются и с каждым годом занимают всё большую долю нашей жизни, упрощая работу и повышая рентабельность производств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вартанова, М. Л. Современное состояние внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство: Российская и зарубежная практика / М. Л. Вартанова // Развитие экономических систем: теория, методология, практика : Монография. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 123-137.
2. Жукова, М. А. Формирование механизма цифровой трансформации сельского хозяйства : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Жукова Марина Александровна; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»]. – Воронеж, 2021. – 169 с.
3. Экономический анализ современного состояния растениеводства в Краснодарском крае и направлений его цифровизации / Ю. И. Бершицкий, А. Р. Сайфетдинов, П. В. Сайфетдинова, М. А. Кара // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 95. – С. 17-24.

УДК 339.98

## ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ НА НЕФТЯНОЙ РЫНОК

А.Б. Мартынушкин, канд. экон. наук, доцент
И.В. Федоскина, канд. экон. наук, доцент
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

***Аннотация.*** В настоящее время близится переход на возобновляемые источники энергии. Однако до сих пор базой экономик множества стран является нефть. Почти все государства играют определённую роль на рынке углеводородов – кто-то продаёт «черное золото», а кто-то покупает.

***Ключевые слова:*** международные санкции, нефтяной рынок, нефтедобывающие государства, потолок цен, государственный бюджет.

Нефть является важнейшим природным ресурсом, оказывающим колоссальное влияние на международный рынок. Стоимость чёрного золота являются ведущим обстоятельством формирующим бюджет множества стран. [1]

Большая часть технологических процессов происходят с применением энергоносителей различного типа. Нефть, как энергоноситель играет значительную роль в

обеспечении топливом транспортных средств, различных сложных технологических и промышленных установок.

Невзирая на развитие альтернативных источников энергии, нефть остаётся весьма значимым фактором, влияющим на формирование внутренней экономики государств и на развитие мировой экономики в целом. Отталкиваясь от этого, строятся политические отношения между различными странами. Стратегии их развития определяются, в том числе с учётом нефтедобычи и производства нефтяных продуктов. [2]

Мировые запасы нефти распределены неравномерно и имеются в распоряжении не всех государств. В связи с этим некоторые государства вынуждены планировать в бюджете расходы на её приобретение у других стран, которые в свою очередь получают с этого доход, расходуемый на другие цели. Подобная ситуация обусловлена потребностью применения нефтепродуктов в разных секторах производства.

Помимо этого нефть является биржевым товаром, т.е. подразумевается товар, обладающий такими характеристиками как: транспортабельность, стандартность потребительских качеств, хранимость, взаимозаменяемость, делимость партий товара. [3]

Международной единицей измерения, позволяющей измерить нефть в биржевой торговле, является баррель. Нефтяной баррель равен 42 галлонам, 158,988 литрам, либо 0,1364 тонны. Однако на российском рынке чёрное золото измеряют тоннами, по этой причине для перевода баррелей используют специальные коэффициенты, на которые влияет плотность нефти. Таким образом, к примеру, российская нефть марки Urals обладает коэффициентом равным 7,28 барр/тонна, а нефть марки Brent – 7,62 барр/тонна.

От стоимости нефти значительно зависят экономики государств, которые её добывают. В мире три ключевых эталонных сорта, от которых зависит мировая цена на нефть: Brent, DubaiCrude и WTI.

Нефть марки Brent добывается в Северном море, её потребителями являются рынки Европы и Азии. Это основной эталон, от стоимости которого зависит 70% цены на сырье. WTI первоначально был единственным стандартом, он добывается в Соединённых штатах Америки и применяется в западном полушарии. DubaiCrude получают из стран Персидского залива.

Российская Федерация добывает нефть марок Urals, ESPO, Sokol и т.д. – легкие и тяжелые марки для разных целей. Экспортная выручка России на 40-50% зависит от нефти. [4]

Отличительной чертой нефти является то, что даже если предложения на рынке незначительно снижается, её цена стремительно возрастает. [5]

Это обусловлено большой зависимостью господствующих мировых экономик от чёрного золота и нефтепродуктов. [6] Так, наиболее крупными импортёрами нефти считаются Китай и США. Согласно сведениям ОПЕК на 2020 год Китай импортирует около 10,853 млн. баррелей/день, а Соединенные Штаты Америки - 5,877 млн. баррелей/день. Кроме лидеров, в топ 5 импортеров входят Индия – 4,033 млн. баррелей/день, Южная Корея – 2,660 млн. баррелей/день Япония – 2,472 млн. баррелей/день.

В топ 10 стран экспортёров нефти по данным ОПЕК за 2020 год входят: Саудовская Аравия – 6,659 млн. баррелей/день, Россия – 4,653 млн. баррелей/день, Ирак – 3,428 млн. баррелей/день, США – 3,175 млн. баррелей/день, Канада – 3,038 млн. баррелей/день, ОАЭ – 2,418 млн. баррелей/день, Нигерия – 1,879 млн. баррелей/день, Кувейт – 1,826 млн. баррелей/день, Норвегия – 1,502 млн. баррелей/день, Казахстан – 1, 417 млн. баррелей/день.

ОПЕК (Организация стран-экспортеров нефти) сформирована в 1960 году для разработки основной политики, а также согласования деятельности касательно добычи нефти странами — вступающими в картель. А так же с целью поддержания устойчивых цен на «черное золото». [7]

Из-за недовольства многих нефтедобывающих государств ценами на мировом нефтяном рынке, в ноябре 2016 года был сформирован расширенный формат ОПЕК - ОПЕК+, предложенный Россией. Российская Федерация считается неофициальным лидером

картеля, с 14% мировой нефтедобычи, что позволяет ей вносить собственные предложения в рамках нового формата. [8]

В различных странах доходы от нефти составляют разную долю. Чем она больше – тем изменение цены больше ударит по экономике государства, скажется на ВВП и поменяет структуру бюджета. [9]

Очень важным событием, демонстрирующим влияние нефти на мировую экономику, является объявление министров финансов G7 (США, Германия, Япония, Великобритания, Франция, Италия и Канада) 2 сентября 2022 г. о согласовании введения предельных цен на российскую нефть. Оно будет связано с санкциями, принятыми 3 июня 2022 г. Евросоюзом в рамках шестого санкционного пакета против России. Данный пакет включает отложенное до 5 декабря 2022 года эмбарго на морские поставки нефти из России и отсроченное до 5 февраля 2023 года эмбарго на поставки нефтепродуктов.

Кроме того страны G7, либо уже практически полностью отказавшиеся от танкерной нефти из России, либо которые сделают это 5 декабря 2022 года, приняли решение ввести потолок цен для поставок в третьи страны.

В середине октября 2022 года глава Минфина США Джанет Йеллен предложила установить ценовой потолок для российской нефти в 60 долларов за баррель, чтобы страны не платили за неё больше данной суммы, однако это высказывание не является официальной позицией Америки.

Так как главными покупателями российской нефти считаются Китай и Индия их мнение повлияет на экономику, как самих стран, так и на доход России и США. КНР в целом лидер по импорту российской нефти, но основной объём нефти поступает по трубопроводам (по трубопроводной системе «Восточная Сибирь - Тихий океан» и транзитом через Казахстан). А Индия – крупнейший клиент Российской Федерации по поставкам нефти морским транспортом, на который непосредственно будет распространяться потолок цен. [10]

Кроме того, при принятии положительного решения в отношении нефти велика вероятность, что потолок цен распространится также на нефтепродукты, которые Россия в больших объёмах поставляет в страны Ближнего Востока, Арабские Эмираты и Саудовскую Аравию.

Согласно сведениям Росстата, за I полугодие 2022 года добыча нефти составила 263 млн. тонн, что на 3,3% больше, чем за январь-июнь 2021 года. Официальных данных по экспорту в настоящее время нет, но по оценке Международного энергетического агентства, с начала «спецоперации» России на Украине экспорт нефти и нефтепродуктов в Европу, США, Корею и Японию уменьшился почти на 2,2 млн. баррелей в сутки, однако поставки в Турцию, Индию, Китай и другие страны наряду с сезонным ростом внутреннего спроса сгладил потери.

На заседании ОПЕК+, прошедшем 5 октября 2022 года, было принято решение касательно сокращении с ноября добычи нефти на 2 млн. барреля в сутки по сравнению с августом. Помимо этого, планируется продлить сделку вплоть до декабря 2023 года.

Установление потолка цен скажется не только на госбюджете Российской Федерации, но и на экономике стран, в которые импортируется российская нефть, а также в целом затронет цены на нефть различных государств.

В случае если потребители согласятся закупать российскую нефть по 60 долларов за баррель, а Россия станет продавать её по такой стоимости, то это будет означать появление на рынке больших объемов дешевой российского чёрного золота. Таким образом, иным производителям (поставщикам), потребуется снижать цены на собственную нефть, чтобы благополучно конкурировать с российской нефтью.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оценка тенденции финансовых результатов и факторный анализ прибыли и уровня рентабельности / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, А.Б. Мартынушкин, М.В.

Поляков // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 315-321. – EDN FOGGKI
2. Колесова, О.С. Состояние и пути развития фондового рынка в России / О.С. Колесова, А.Б. Мартынушкин // Аграрная экономика: научное, кадровое и информационное обеспечение: Материалы национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 103-109. – EDN OQQIFS
3. Мартынушкин, А.Б. Продовольственная безопасность России в условиях международных санкций: перспективы и риски / А.Б. Мартынушкин // Юность и Знания - Гарантия Успеха – 2015: Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2015. - С. 127-130. – EDN UNFYQB
4. Матвеева, М.С. Влияние пандемии COVID-19 на экономику России / М.С. Матвеева, А.Б. Мартынушкин // Мировая экономика в условиях глобализационного кризиса: текущие тенденции и перспективы развития: материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 45-49. – EDN PUPCSL
5. Актуализация стратегического управления производством в АПК / А.Б. Мартынушкин, О.В. Лозовая, Н.В. Барсукова, О.И. Ванюшина // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 308-312. – EDN YQGRDL
6. Мартынушкин, А.Б. Проблемы использования природно-экономических ресурсов в Российской Федерации / А.Б. Мартынушкин // Теоретические и практические проблемы развития уголовно-исполнительной системы в Российской Федерации и за рубежом: сборник тезисов выступлений и докладов участников Международной научно-практической конференции. – Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2018. - С. 1428-1433. – EDN YTMCCD
7. Забара, А.Л. Риски планирования производственной и финансовой деятельности и методы их анализа / А.Л. Забара, А.Б. Мартынушкин // Современные проблемы гуманитарных и естественных наук: Материалы международной научно-практической конференции. – Рязань: РИУП, 2008. - С. 123-124. – EDN RXKXZV
8. Оценка устойчивости и эффективности инновационного развития субъектов российской Арктики / Н.Е. Егоров, А.В. Бабкин, И.А. Бабкин, А.Б. Мартынушкин // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2 (76). С. 35-44. – EDN MTVZSN
9. Шахнович, Р.М. Проблемы благосостояния населения региона / Р.М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. - С. 420-424. - EDN WGZVQT
10. Пути повышения показателей платежеспособности и финансовой устойчивости / М.В. Поляков, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.Ю. Пикушина // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 279-284. – EDN JMIMRO

УДК 338.43

# ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА И ФАКТОРОВ, ЕЁ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ

С.Н. Матвиенко, канд. экон. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** По итогам 2019-2021 гг. сформировалась динамика увеличения рентабельности собственного капитала сельскохозяйственных организаций Новосибирской области, что является одним из свидетельств всёвозрастающей инвестиционной привлекательности предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве. Основным

фактором сложившейся динамики следует считать рост чистой рентабельности продаж. Предпринимательская деятельность по-прежнему отличается высокой капиталоёмкостью, низкой скоростью оборота активов. Усиление мультипликатора капитала как резерв увеличения целевого показателя рентабельности можно считать исчерпанным и уже на текущем этапе генерирующим высокие финансовые риски.

***Ключевые слова:*** инвестиционная привлекательность, рентабельность собственного капитала, чистая рентабельность продаж, коэффициент оборачиваемости активов, мультипликатор капитала

Инвестиционная привлекательность является сложной категорией, в трактовке которой до сих пор нет единства [1]. Очевидно лишь то, что инвестиции, осуществляемые в тот или иной проект, отрасль, ценную бумагу должны давать соответствующую отдачу, эффект, сообразный с точки зрения инвестора тем средствам, и прежде всего собственным, которые были вложены в этот проект (отрасль, ценную бумагу). Следует согласиться с тем, что для инвестиций используются не только собственные средства. Более того, для осуществления сколько-нибудь масштабных инвестиций собственных средств, скорей всего, будет не хватать и необходимо использовать внешнее финансирование, будь то кредит и/или государственная поддержка. Однако, даже в этом случае инвестор изучает, прежде всего, отдачу на каждый рубль своих средств. В силу этого использование показателя рентабельности собственного капитала для иллюстрации инвестиционной привлекательности представляется не только допустимым, но и вполне оправданным [2].

Целью настоящего исследования является оценка привлекательности инвестиций в сельскохозяйственное производство Новосибирской области, количественное определение факторов, обусловивших изменения, оценка перспектив использования резервов роста целевого показателя. Объектом исследования принята соответственно инвестиционная привлекательность сельского хозяйства, предметом исследования – рентабельность собственного капитала и факторы, её определяющие. В рамках исследования, ограниченного периодом 2017-2021 гг., использовались такие методы исследования, анализа, как графический, сравнения, расчёт абсолютных и относительных показателей динамики и структуры, факторный анализ (способ абсолютных разниц). Расчёты выполнены с использованием пакета электронных таблиц Microsoft Excel. Информационной основой исследования послужили данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области [3].

Расчёт показателя рентабельности собственного капитала можно, как известно, осуществлять прямым методом, т.е. как (процентное) отношение чистой прибыли к среднегодовой рентабельности собственного капитала (капитала и резервов) [4], так и косвенным, но в тоже время намного более информативным – через трёхфакторную модель фирмы «Дюпон», представляющую собой произведение чистой рентабельности продаж (рентабельности продаж по чистой прибыли) на коэффициент оборачиваемости активов (отношение выручки к среднегодовой сумме активов) и мультипликатор капитала (отношение среднегодовой суммы активов к среднегодовой сумме собственного капитала) [5]. В табл. 1 представлены данные, дающие возможность как прямого, так и косвенного, опосредованного расчёта рентабельности собственного капитала сельскохозяйственных организаций Новосибирской области за 2017-2021 гг.

В рамках прямого, непосредственного расчёта рентабельности собственного капитала можно проследить, что по итогам 2018 г. чистая прибыль сельскохозяйственных организаций Новосибирской области сократилась с 5079 млн руб. до 4415 млн руб., т.е. на 664 млн руб. Однако, среднегодовая сумма собственного капитала сельскохозяйственных организаций увеличилась с 43548 млн руб. до 47243 млн руб., т.е. на 3696 млн руб. в силу чего рентабельность собственного капитала снизилась с 11,66% до 9,35%, т.е. на 2,32 процентных пункта.

*Таблица 1*

Показатели, используемые для расчёта рентабельности собственного капитала сельскохозяйственных организаций Новосибирской области за 2017-2021 гг.

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|---|---|
| Чистая прибыль, млн руб. | 5079 | 4415 | 5630 | 9043 | 15468 |
| Выручка, млн. руб. | 42842 | 45485 | 53005 | 60778 | 79924 |
| Активы (сред.), млн руб. | 83493 | 93748 | 104334 | 121473 | 145817 |
| Собственный капитал (сред.), млн руб. | 43548 | 47243 | 50856 | 56881 | 67851 |
| Чистая рентабельность продаж, % | 11,86 | 9,71 | 10,62 | 14,88 | 19,35 |
| Коэффициент оборачиваемости активов | 0,51 | 0,49 | 0,51 | 0,50 | 0,55 |
| Мультипликатор капитала | 1,92 | 1,98 | 2,05 | 2,14 | 2,15 |
| Рентабельность собственного капитала, % | 11,66 | 9,35 | 11,07 | 15,90 | 22,80 |

Рост среднегодовой суммы собственного капитала сельскохозяйственных организаций Новосибирской области продолжался и в последующие годы, однако более интенсивный рост чистой прибыли за каждый год позволил увеличить финансовую рентабельность до 11,07% в 2019 г. (на 1,73 процентных пункта), 15,90% в 2020 г. (на 4,83 процентных пункта) и до 22,80% в 2021 г. (на 6,90 процентных пункта).

Однако в рамках обозначенных выводов и заканчиваются преимущества, результаты проведённого прямым методом анализа рентабельности собственного капитала. За пределами рассмотрения остаются причины всех произошедших изменений. И именно поэтому и необходимо применение факторных моделей и, в частности, модели «Дюпон».

По итогам 2018 г. результирующий показатель рентабельности собственного капитала сократился на 2,32 процентных пункта и, как следует из результатов факторного анализа (рис. 1), на 2,11 процентных пункта определялся негативным влиянием падения чистой рентабельности продаж. Т.е. основное, а именно на 90,95%, изменение результирующего показателя приходилось именно на этот фактор, названную причину. В 2019 г. на долю влияния фактора чистой рентабельности продаж приходилось 50,87% совокупного изменения, в 2020 г. – 91,93%, в 2021 г. – 69,28%.

Деятельность сельскохозяйственных организаций Новосибирской области характеризуется как капиталоёмкая – с каждого рубля, вложенного в активы, выручка по итогам года составляла в 2017-2021 гг. 0,49-0,55 руб. Иными словами, один полный оборот активы сельскохозяйственных организаций Новосибирской области совершали в среднем по прошествии двух лет. Относительная стабильность значений данного показателя позволяет предположить, что резких и столь же значительных как по итогам 2021 г. (с 0,50 до 0,55, т.е. на 0,05 или 10%; 28,55% совокупного изменения) изменений значений коэффициента оборачиваемости ожидать не целесообразно. Хотя, сам по себе, резерв наращивания оборачиваемости активов можно считать (в теории) едва ли неисчерпаемым.

Также как ограниченный в применении можно считать и следующий резерв – усиления финансовой зависимости, рост мультипликатора капитала. Определяется это тем, что уже сам факт достижения названным показателем значения, равного 2, свидетельствует о том, что доля капитала собственников сельскохозяйственных организаций достигла критических 50%, а в дальнейшем даже опустилась ниже их. Значения мультипликатора капитала постоянно прирастали и, хотя доля данного фактора, и не была определяющей в каком-либо периоде, следует признать, что ещё большее усиление закредитованности слишком опасно, рискованно.

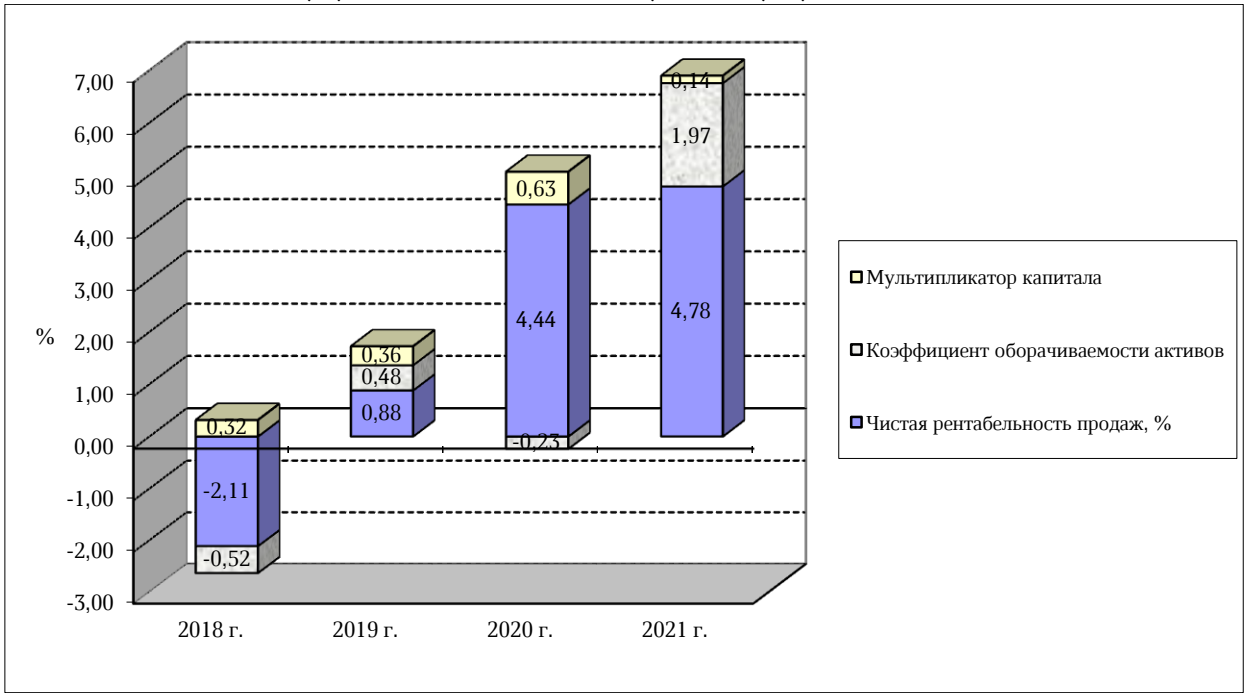



Рис. 1. Факторы изменения рентабельности собственного капитала сельскохозяйственных организаций Новосибирской области за 2018-2021 гг., %

Таким образом, относительная стабильность фактора оборачиваемости активов и практически полное исчерпание резервов наращивания мультипликатора капитала (в рамках разумной, адекватной рискам политики управления) свидетельствуют о том, что резервы увеличения инвестиционной привлекательности сельскохозяйственного производства следует искать не в косвенных мерах финансовой поддержки (субсидирование потерь доходов коммерческих банков), не в бесплодных попытках интенсификации сельскохозяйственного производства (это возможно только на долгосрочном временном интервале), а в непосредственно операционной деятельности, стимулировании производства и продаж, в т.ч. на экспорт, развитии системы информационного, аналитического обеспечения сельскохозяйственной деятельности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабаева З.Ш. Вопросы оценки инвестиционной привлекательности сельского хозяйства / З.Ш. Бабаева // Актуальные вопросы современной экономики. – 2019. – №6-2. – С. 308-312.
2. Дудин К.Б. О необходимости регулирования государством инвестиционной деятельности в сфере сельского хозяйства / К.Б. Дудин // Евразийский юридической журнал. – 2022. – №7(170). – С. 481-482.
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://novosibstat.gks.ru. (Дата обращения 25.02.2023).
4. Уханева Л.С. Понятие и виды рентабельности / Л.С. Уханева, С.Н. Матвиенко // В сборнике: Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного и транспортного комплексов России. Сборник статей по материалам международной научной конференции. Новосибирск, 2021. С. 109-112.
5. Матвиенко С.Н. Зависимость финансовой рентабельности сельскохозяйственных организаций Новосибирской области от государственной поддержки / Матвиенко С.Н. // В сборнике: Потенциал развития агропродовольственного комплекса: социальный капитал, инновации, производство, международная интеграция. Материалы Международной научно-практической конференции. Посвящается 75-летнему юбилею заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора экономических наук, профессора Стукача Виктора Федоровича. 2017. С. 270-272.

УДК 657:658

# АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ООО «ЭГИТИНСКИЙ ГОК» ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

А.А. Медведева, обучающийся
Научный руководитель: Е.Б. Денисенко, канд. экон. наук, доцент
*Сибирский университет потребительской кооперации*

***Аннотация***. В данной статье рассматриваются результаты анализа финансового состояния конкретного предприятия – ООО «Эгитинский ГОК», проведенного на основе данных бухгалтерской отчетности предприятия за 2020-2021 годы.

***Ключевые слова***: финансовое состояние, бухгалтерская отчетность, анализ, платежеспособность, ликвидность, финансовая устойчивость, банкротство.

От оперативности, обоснованности и качества управленческих решений руководства экономического субъекта зависит его функционирование и финансово-экономическое положение на всех этапах хозяйственной деятельности. Разработка, принятие и контроль исполнения решений по управлению организацией опираются на систему аналитических показателей и методов присущих финансовому анализу. Результаты анализа позволяют получить информацию о различных составляющих деятельности организации, значительно повысить качество принимаемых управленческих решений и конкретизировать линию поведения экономического субъекта по достижению целей его деятельности.

ООО «Эгитинский ГОК», расположенное в с. Комсомольское Еравненского района Республики Бурятия, вышло на рынок полезных ископаемых в 2018 г., добывая на подведомственном месторождении преимущественно плавиковошпатовый концентрат, используемый на металлургических и химических предприятиях. Глобальной целью предприятия на ближайшую перспективу – до 2025 года – является занятие лидирующей позиции по добыче плавикового пшата.

Для достижения поставленной цели и обоснования управленческих решений по ее достижению необходимо четкое понимание процессов, происходящих на предприятии и складывающейся ситуации. Причем это понимание может сформироваться даже у внешних заинтересованных лиц исходя из анализа финансового состояния организации по данным бухгалтерской отчетности. Рассмотрим их более подробно.

Для оценки имущественного и финансового положения ООО «Эгитинский ГОК» был проведен горизонтальный и вертикальный анализ бухгалтерского баланса и рассчитаны финансовые показатели за 2020-2021 годы.

*Таблица 1*

Динамика активов ООО «Эгитинский ГОК» за 2020–2021 гг.

| Наименования показателей | Значения показателей на 31 декабря, тыс. руб. | | | Прирост | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | абсолютный 2021 г. к 2019 г., тыс. руб. | относительный 2021 г. к 2019 г., % |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| I. Внеоборотные активы | | | | | |
| Нематериальные активы | 988 | 1 967 | 1 140 | 152 | 15,4 |
| Основные средства | 3 546 | 3 387 | 4 228 | 682 | 19,2 |
| Отложенные налоговые активы | 0 | 9 | 21 476 | 21 476 | 100,0 |
| Итого по разделу I | 4 534 | 5 363 | 26 844 | 22 310 | 492,1 |

*Окончание табл. 1*

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
|---|---|---|---|---|---|
| II. Оборотные активы | | | | | |
| Запасы | 68 722 | 112 726 | 16 650 | -52 072 | -75,8 |
| НДС | 13 | 0 | 2 | -11 | -84,6 |
| Дебиторская задолженность | 2 726 | 16 709 | 58 127 | 55 401 | 2 032,3 |
| Денежные средства | 275 | 83 | 373 | 98 | 35,6 |
| Прочие оборотные активы | 94 | 99 | 1 163 | 1 069 | 1 137,2 |
| Итого по разделу II | 71 830 | 129 617 | 76 315 | 4 485 | 6,2 |
| Баланс | 76 364 | 134 980 | 103 159 | 26 795 | 35,1 |
| III. Капитал и резервы | | | | | |
| Уставный капитал | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 0 | 0,0 |
| Нераспределенная прибыль | 9 740 | 7 798 | -81 679 | -91 419 | – |
| Итого по разделу III | 10 740 | 8 798 | -80 679 | -91 419 | – |
| IV. Долгосрочные обязательства | | | | | |
| Займы и кредиты | 0 | 31 430 | 0 | 0 | – |
| Отложенные налоговые обязательства | 1 887 | 827 | 136 | -1 751 | -92,8 |
| Итого по разделу IV | 1 887 | 32 257 | 136 | -1 751 | -92,8 |
| V. Краткосрочные обязательства | | | | | |
| Займы и кредиты | 0 | 0 | 132 448 | 132 448 | 100,0 |
| Кредиторская задолженность | 55 959 | 83 185 | 51 009 | -4 950 | -8,8 |
| Оценочные обязательства | 7 778 | 10 740 | 245 | -7 533 | -96,9 |
| Итого по разделу V | 63 737 | 93 925 | 183 702 | 119 965 | 188,2 |
| Баланс | 76 364 | 134 980 | 103 159 | 26 795 | 35,1 |

Общая оценка имущественного положения (табл. 1) показала, что предприятие увеличило стоимость имущества по сравнению с 2019 годом на 35% в основном за счет увеличения внеоборотных активов. Увеличение оборотных активов за данный период обусловлено в основном ростом дебиторской задолженности.

Однако ООО «Эгитинский ГОК» имеет проблемы с финансированием деятельности. В 2021 году предприятием был получен значительный убыток, что вынудило руководство прибегнуть к краткосрочным заимствованиям – в общей сложности на сумму 132 448 тыс.руб. Данная тенденция негативно влияет на все финансовое состояние ООО «Эгитинский ГОК».

Анализ финансовой устойчивости предприятия показал, что ООО «Эгитинский ГОК» зависимо от заемных средств, наблюдается снижение самофинансирования, а также нерациональное распределение средств и неустойчивое финансовое положение (табл. 2)

*Таблица 2*

Показатели финансовой устойчивости ООО «Эгитинский ГОК» за 2020–2021 гг.

| Наименования показателей | Ед. изм. | Значения показателей на 31 декабря | | | Абсолютный прирост 2021 г. к 2019 г. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| Показатели финансовой независимости | | | | | |
| Стоимость чистых активов | тыс. руб. | 18 518 | 19 538 | -80 434 | -98 952 |
| Соотношение собственных и заемных средств | коэф. | 0,16 | 0,07 | -0,44 | -0,60 |

*Окончание табл. 2*

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
|---|---|---|---|---|---|
| Коэффициент автономии | коэф. | 0,14 | 0,07 | -0,78 | -0,92 |
| Коэффициент маневренности | коэф. | 0,75 | 4,06 | – | – |
| Доля собственных источников финансирования оборотных активов | % | 11 | 28 | -141 | -152 |
| Коэффициент обеспеченности запасов собственными источниками финансирования | коэф. | 0,12 | 0,32 | -6,45 | -6,57 |
| Коэффициент иммобилизации | коэф. | 0,06 | 0,04 | 0,35 | 0,29 |
| Показатели самофинансирования | | | | | |
| Коэффициент обеспеченности долгосрочных активов собственными средствами | коэф. | 2,78 | 7,66 | -3,00 | -5,79 |
| Коэффициент мобилизации инвестированного капитала | коэф. | – | 0,97 | – | – |
| Показатель вероятности банкротства | | | | | |
| Показатель Альтмана Z | коэф. | – | 6,75 | 1,86 | – |
| Степень мобилизации активов | коэф. | 0,94 | 0,96 | 0,74 | -0,20 |
| Уровень самофинансирования | коэф. | 0,13 | 0,06 | -0,79 | -0,92 |
| Доля акционерного капитала в источниках | коэф. | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 |
| Доля долгосрочных кредитов в валюте баланса | % | 2 | 24 | 0 | -2 |

Анализ платежеспособности ООО «Эгитинский ГОК» подтверждает неустойчивое финансовое положение и указывает на имеющиеся проблемы с ликвидностью и платежеспособностью.

*Таблица 3*

Показатели ликвидности и платежеспособности ООО «Эгитинский ГОК» за 2020–2021 гг.

| Наименования показателей | Ед. изм. | Значения показателей на 31 декабря | | | Абсолютный прирост 2021 г. к 2019 г. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | |
| Коэффициент общей ликвидности | коэф. | 1,13 | 1,38 | 0,42 | -0,71 |
| Коэффициент среднесрочной ликвидности | коэф. | 0,047 | 0,179 | 0,318 | 0,271 |
| Коэффициент абсолютной ликвидности | коэф. | 0,004 | 0,001 | 0,002 | -0,002 |
| Чистый оборотный капитал | тыс. руб. | 8 093 | 35 692 | -107 387 | -115 480 |

Причем в течении 2019-2021 годов ситуация на предприятии ухудшается – на это указывает и динамика финансовых результатов (табл.4).

*Таблица 4*

Анализ финансовых результатов ООО «Эгитинский ГОК» за 2019–2021 гг.

| Наименования показателей | Значения показателей, тыс. руб. | | | Прирост | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | абсолютный 2021 г. к 2019 г., тыс. руб. | относительный 2021 г. к 2019 г., % |
| Доходы и расходы по обычным видам деятельности | | | | | |
| Выручка | 365 619 | 588 037 | 611 439 | 245 820 | 67,2 |
| Себестоимость | 326 614 | 541 934 | 668 711 | 342 097 | 104,7 |
| Валовая прибыль | 39 005 | 46 103 | -57 272 | -96 277 | -246,8 |
| Управленческие расходы | 32 979 | 47 918 | 53 103 | 20 124 | 61,0 |
| Прибыль (убыток) от продаж | 6 026 | -1 815 | -110 375 | -116 401 | -1 931,6 |
| Прочие доходы и расходы | | | | | |
| Прочие доходы | 7 188 | 10 967 | 31 537 | 24 349 | 338,7 |
| Прочие расходы | 8 146 | 11 425 | 32 798 | 24 652 | 302,6 |
| Прибыль до налогообложения | 5 068 | -2 273 | -111 636 | -116 704 | -2 302,8 |
| Текущий налог на прибыль | 523 | -331 | -22 159 | -22 682 | -4 336,9 |
| Отложенные налоговые обязательства | 675 | 0 | 0 | -675 | -100,0 |
| Чистая прибыль | 3 870 | -1 942 | -89 477 | -93 347 | -2 412,1 |

Исходя из складывающейся ситуации была проведена оценка вероятности банкротства ООО «Эгитинский ГОК» с использованием моделей Бивера, Альтмана и Спрингейта, представленная в таблице 5.

*Таблица 5*

Оценка вероятности банкротства ООО «Эгитинский ГОК» в 2021 г.

| Наименование показателя | Референтые значения высокой вероятности | Значение показателя |
|---|---|---|
| Коэффициент Бивера | < -0,15 | -0,49 |
| Модель Эдварда Альтмана | 1,81 < Z < 2,7 | 1,86 |
| Модель Г. Спрингейта | < 0,862 | -2,02 |

Оценка показала, что у предприятия высокая вероятность банкротства по всем представленным моделям.

Исходя из полученных результатов анализа для улучшения финансового состояния предприятия и недопущения банкротства ООО «Эгитинский ГОК» необходимо разработать систему мероприятий, нацеленных на улучшение ситуации и укрепление финансового состояния.

УДК 316

# СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМА БЕЗРАБОТИЦЫ

Д.А. Михайленко, студент
Научный руководитель: К.В. Востриков, доцент кафедры
*Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева*

***Аннотация.*** В данной статье раскрывается сущность проблемы безработицы. Анализируются последствия безработицы и причины ее появления. Исследуется текущее социально-экономическое положение Российской Федерации: проблема безработицы и экономический кризис. Рассматривается влияние и последствия западных санкций против России.

***Ключевые слова:*** безработица, последствия безработицы, причины безработицы, экономический кризис, социально-экономическое положение, западные санкции.

В современных реалиях жизни значительная доля населения не имеет работы. Данный феномен ставит в повестку дня проблему занятости и безработицы. Во всем мире проблема занятости и безработицы имеет большое значение и не менее большие последствия. Социально-экономическое положение безработного населения находится в упадке. Значительная часть людей испытывают дефицит материальных ресурсов, низкий уровень жизни, психологический дискомфорт, чувство нереализованного личностного потенциала. Однако, самым главным негативным последствием безработицы является фактор бедности.

Безработица – это, прежде всего, негативное явление, при котором люди желают и способны работать, однако отсутствуют подходящие вакансии. Феномен безработицы оказывает отрицательное влияние на показатели экономического роста страны в целом. Это обусловлено снижением производительности труда, а, впоследствии, национального дохода, вызванных дефицитом трудовых ресурсов. Кроме того, безработица, пронизывая все сферы общества, порождает новые серьезные проблемы.

Следствием безработицы выступают такие аспекты, как [1, с. 78]: рост социальных волнений и недовольств, ухудшение политических настроений у населения, снижение экономического потенциала страны, неполная реализация выпуска товаров и услуг, снижение налоговых отчислений в бюджет страны, снижение уровня благосостояния населения. К тому же безработное население, вследствие долгого застоя без профессиональной деятельности (отсутствие постоянного непрерывного поддержания и наработки профессиональных умений), не способно сохранить имеющиеся компетенции и теряет необходимые навыки. Это влечет за собой проблемы со здоровьем, имеющие психологический характер.

Помимо негативного влияния на социально-экономическое положение страны, безработицы отрицательно сказывается на психологическом состоянии людей. Человек, не имеющий работы, но активно стремящийся ее получить, зачастую находится в угнетенном состоянии ввиду нереализованных амбиций. Безработный человек не может полноценно проявить личные компетенции, использовать свой потенциал, он вынужден ограничивать себя во всем: начиная от внутриличностных потребностей, заканчивая материальными. В итоге, безработный человек испытывает психологические расстройства, эмоциональную неудовлетворенность, следствием которых часто являются наркотические и алкогольные зависимости, ведение аморального образа жизни, совершение преступлений.

Рассмотрев некоторые последствия безработицы, нельзя не затронуть причины ее возникновения. Во-первых, это высокая конкуренция на рынке труда. Т.е., многие люди желают занять определенную должность, например, 5 человек на 1 место. Однако, в данной ситуации, всего один человек найдет работу, а другие - останутся безработными. Во-

вторых, это разорение малого и среднего предпринимательства, а вследствие – сокращение количества рабочих мест. В-третьих, устаревание определенных рабочих профессий, нужных, но не пользующихся спросом, по причине низкой заработной платы или непрестижности. В-четвертых, неэффективная и малоприбыльная организация внешней торговли. Перечисленные причины выступают стимулирующим фактором появления безработицы.

Процесс безработицы активно протекает практически во всех странах мира, затрагивая и нашу страну – Российскую Федерацию.

Всем известные последние события в России, связанные с военной спецоперацией на территории Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики, вызвали серьезные последствия для нашей страны. Страны Запада, недовольные политикой РФ, стали вводить санкции против нашего государства. Введенные санкции негативно сказались на экономике России и послужили сдерживающим фактором в реализации международной торговли [2].

В связи с санкциями недружественных стран социально-экономическое положение в России в настоящее время испытывает кризис. Можно привести в пример уход с российских рынков зарубежных товаров и фирм. Людям, привыкшим покупать полюбившиеся за много лет зарубежные товары, приходится искать аналоги среди отечественной продукции, но они не всегда существуют. Это, несомненно, вызывает растерянность, негодования и недовольство со стороны населения. Касаемо темы исследования, уход компаний и фирм зарубежных стран оставляет без работы значительную часть населения России. Исходя из этого, санкции Запада против России провоцируют рост безработицы в нашей стране [3].

Современный экономический кризис в России существенно отличаются от тех, что были ранее. Так, например, кризис, возникший в период пандемии коронавирусной инфекции, заключался в снижении предложения при высоком спросе потребителей. Сущность других кризисов – в низком спросе и высоком предложении. А настоящий экономический кризис объединил в себе, и проблему спроса, и проблему предложения. Данный экономический кризис по праву можно назвать суровым для нашей страны. Подобного кризиса Россия еще не испытывала.

Несмотря на тяжелое экономическое положение, Россия не стала «ждать у моря погоды» и приняла ответные меры против запада. Так, например, Россия за поставки газа в недружественные страны будет принимать оплату только в рублях. Принятое решение не только навредило недружественным странам, но и закрепило отечественную экономику: произошло укрепление российского рубля.

Для восстановления российской экономики Правительство выделило 40 млрд рублей. Выделенные деньги будут направлены на формирование рабочих мест для части населения, потерявшей работу ввиду санкций, а также на переобучение сотрудников в целях трудоустройства по новой специальности [4]. Кроме того, уход зарубежных производителей простимулировал процесс импортозамещения азиатскими и российскими компаниями. Это поспособствует возвращению былого экономического положения России, благодаря увеличению количества товаров на отечественном рынке и, следовательно, повысит предложение и спрос.

Таким образом, безработица – это негативное явление, влияние которого вызывает достаточно серьезные последствия для любого государства. Проблему безработицы не просто искоренить, но маленькими шагами вполне возможно добиться уменьшения ее влияния, посредством предотвращения факторов ее появления. Безработица негативно воздействует не только на социально-экономическое положение страны во всем ее масштабе, но и на отдельно взятую личность. Безработный человек с нереализованными амбициями, карьерными целями, подвержен болезням, в частности, на психологической основе. Важно своевременно принимать меры по преодолению безработицы.

В современных условиях ввиду экономического кризиса Российская Федерация

испытывает трудности. Западные санкции способствуют значительному росту безработицы в нашей стране. Однако российское государство делает все возможное для преодоления возникшей в связи с уходом с отечественных рынков зарубежных компаний безработицы, а также стабилизации экономической ситуации, посредством разработки ответных санкций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бексултанова А. И. Проблема безработицы в России и пути ее решения // Молодой ученый. – 2019. – №1. – С. 317-319.
2. Бочкова Т.А., Адамян Н.Э., Петрова Я.В. Значимость международной торговли для развития национальной экономики // Тенденции и перспективы развития науки XXI века. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – 2015. – С. 20-23. 37 -Economy and BusinessJournal of Economy and Business, vol 3-1 (85), 2022
3. Востриков, К. В. Анализ основных направлений Стратегии социально-экономического развития Нижегородской области / К. В. Востриков // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 1(114). – С. 360-366.
4. Востриков, К. В. Управление социально-экономическим развитием региона / К. В. Востриков. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – 169 с.

УДК 316

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Д.А. Михайленко, студент
Научный руководитель: К.В. Востриков, доцент кафедры
*Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева*

***Аннотация.*** В статье раскрывается сущность понятия «человеческий капитал». Анализируются составляющие элементы человеческого капитала. Исследуется актуальность взаимодействия социальных институтов в процессе становления человеческого капитала на основе социально-экономического подхода.

***Ключевые слова:*** человеческий капитал, социальный институт, семья, здоровье, культура, образование.

В настоящее время в развитии экономики наиболее важным аспектом становится становление человеческого капитала, а не умножение материальных благ, созданных человеком. Фундаментом изучения создания человеческого капитала является рассмотрение современных производственных отношений и социальных институтов, образующихся ввиду коммуникации людей. Исследовать становление человеческого капитала необходимо начинать с социально-экономический подхода, так как человек – социальное существо, и для организации эффективной экономической деятельности важно, чтобы человек был здоров, имел соответствующую квалификацию, следовательно, социальная и экономическая сторона данного вопроса тесно взаимосвязаны [1].

На сегодняшний день важную роль в развитии рыночной экономики играет повышение качества человеческого капитала. На данный процесс оказало большое влияние развитие информационных технологий, благодаря которому усилились требования к качественной составляющей человеческого капитала. Эффективность деятельности организаций напрямую зависит от качества человеческого капитала, поэтому работнику необходимо развивать творческий потенциал, повышать уровень знаний, квалификацию, реализовывать инновационные профессиональные компетенции на практике [2].

Многие годы ученые изучали влияние человеческого капитала на процесс осуществления эффективной экономической деятельности. Востриков К.В. [3], Кузьмич О.С., Рощина С.Ю. [4], Капелюшникова Р.И. [5] исследовали проблемы функционирования и применения человеческого капитала. На сегодняшний день нет общего классифицированного перечня компонентов, образующих человеческий капитал. Классификации, разработанные различными исследователями, имеют большие расхождения, поэтому детальное изучение человеческого капитала как катализатора развития рыночной экономики затрудняется [6; 7].

Эффективное сотрудничество социальных институтов обуславливает качественную составляющую человеческого капитала. Семья является социальным институтом, занимающим лидирующее положение в развитии человеческого капитала.

Социология признает институт семьи как систему делегирования родителями социальных норм и правил, социальной информации детям. В данном аспекте важную роль имеет труд родителей. Государство стремится к увеличению численности граждан, поэтому выделяет социальную поддержку, направленную на количественный фактор итога репродуктивной деятельности родителей, т.е. на увеличение количества детей в семье, но не стремится к повышению качественного фактора человеческого капитала [8].

Становление человеческого капитала не может обойтись без культурного влияния. Культура – это система материальных и духовных ценностей, передающихся по наследству, а также методов их воспроизводства, возможность их применения для человеческого развития. Одной из функций культуры является социализация – становление духовных ориентиров и ценностных установок человека, без которой невозможно взаимодействие в обществе [9].

Внедрение инноваций в экономику привело к необходимости повышения профессиональных компетенций, уровня теоретических знаний сотрудников, уровня культурного и духовного развития. Последнего можно достичь, обращаясь в сферу культуры.

Основным элементом человеческого капитала выступает уровень здоровья, который преимущественно определяется качеством услуг, оказанных человеку организациями здравоохранения. Помощь врачи оказывают людям в течение всей жизни. Очень важно в условиях нестабильности рыночной экономики для осуществления эффективной производственной, предпринимательской и т.д. деятельности человеку оставаться здоровым, энергичным и работоспособным.

Фактор здоровья индивида – это совокупность социально-гигиенического и экономического показателя, объединивший биологические, демографические и социальные процессы. Состояние здоровья население обуславливает уровень здравоохранения, культурного и экономического развития общества. На состояние здоровья людей влияют исторически сложившиеся социальные обычаи, традиции, а также экологические факторы. Уровень здоровья населения отражает уровень результативности функционирования экономики, эффективность ее деятельности, качество жизни людей.

Кроме вышеперечисленных составляющих человеческого капитала, максимально важным элементом выступает образование. Уровень образования персонала напрямую влияет на эффективность работы кадров и на результативность деятельности организации в целом. От ступени образования зависит и заработная плата работника. Система образования – это важнейший институт социализации молодежи, в котором происходит реализация себя как личности, приобретение социальных связей и социального опыта. Кроме того, повышение уровня образования положительно влияет на показатель участия граждан в политике [10].

В условиях рыночной экономики человеку как участнику трудовых отношений важно иметь не только высокую квалификацию и уровень компетенций, но и уметь всесторонне решать возникшие проблемы и задачи, используя различные подходы и способы. Такие кадры более перспективны, мобильны и при приеме на работу имеют

значительное преимущество перед другими претендентами на должность, а также высоко ценятся руководителями.

Таким образом, человек – социальное существо, активно взаимодействует с людьми в общество, и, помимо этого является катализатором экономического развития, участвуя в производственных процессах, применяя при этом интеллектуальные способности. Но, чтобы оставаться работоспособным и востребованным работником, индивиду необходимо иметь хорошее здоровье, быть активным, постоянно получать новые знания и уметь решать профессиональные задачи всестороннее. На сегодняшний день важно осуществлять качественное управление процессами формирования человеческого капитала. Эффективным государственным инструментом такого управления может выступать комплексное взаимодействие социальных институтов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Штразбург С.В. Институциональная среда формирования человеческого капитала // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2009. Т. 12, № 2. С. 105–107.
2. Востриков, К. В. Анализ основных направлений Стратегии социально-экономического развития Нижегородской области / К. В. Востриков // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 1(114). – С. 360-366.
3. Востриков, К. В. Управление социально-экономическим развитием региона / К. В. Востриков. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – 169 с.
4. Кузьмич О.С., Рощин С.Ю. Влияние здоровья на заработную плату и занятость: эмпирические оценки отдачи от здоровья : препринт WP15/2007/02. М. : ГУВШЭ, 2007. 60 с.
5. Капелюшников Р.И. Сколько стоит человеческий капитал России? : препринт WP3/2012/06 / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : Изд. Дом Высшей школы экономики, 2012. 76 с.
6. Корицкий А.В. Человеческий капитал как фактор экономического роста регионов России / науч. ред. Т.В. Григорова ; Сибирский университет потребительской кооперации. Новосибирск, 2010. 368 с.
7. Соболева И.В. Парадоксы измерения человеческого капитала // Вопросы экономики. 2009. № 9. С. 51–70.
8. Багирова А.П., Шубат О.М., Пшеничникова М.М. Управленческие подходы к стимулированию родительского труда в малых городах Российской Федерации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 19 (160). С. 9–16.
9. Молчан Э.М., Камыш А.Н. Роль культуры в формировании духовно-нравственных ценностей человека // Сборники конференций НИЦ «Социосфера». 2011. № 29. С. 9–14.
10. Маилян Ф.Н. Роль социального капитала в процессе формирования и реализации человеческого капитала/ // Вестник Томского государственного университета // Экономика. 2012. № 1. С. 51–62.

УДК 658.75

## КОНТРОЛЬ ПОСТАВОК КАК ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ В АО «СИБИРЯК» КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В.В. Михайловская, студент
М.А. Тищенко, канд. эконом. наук., доцент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье представлены проблемы, с которыми сталкивается организация при работе с поставщиками или подрядчиками на электронной торговой площадке.

***Ключевые слова***: расчеты, поставщики, подрядчики, сельскохозяйственное предприятие, поставка, электронная торговая площадка.

В настоящее время контроль расчетов с поставщиками и подрядчиками играет важную роль в успешном функционировании предприятия, так как ни одно предприятие не обходится без поставки товаров от поставщиков или выполнения работ без подрядчиков. При этом очень важно контролировать состояние и своевременность расчетов с поставщиками и подрядчиками.

Исследования показали, что в АО «Сибиряк» операции по учету расчетов с поставщиками и подрядчиками учитываются на 60 счете «Расчеты с поставщиками и подрядчиками». Первичный учет в организации предусматривает использование товарных накладных, счетов-фактур и других документов. Регистром синтетического и аналитического учета является Журнал-ордер №6 АПК.

В АО «Сибиряк» Назаровского района еженедельно проводят электронные аукционы и тендеры на оптовую закупку: кормовых добавок и концентратов, технологического оборудования для животноводства и растениеводства, сырья для перерабатывающих предприятий, программного обеспечение и оргтехники, складской техники и оборудования, логистических и транспортных услуг. Следовательно, можно сделать вывод об отсутствии у организации постоянных поставщиков.

Электронная торговая площадка (ЭТП) — это сайт, который обеспечивает взаимодействие заказчиков и поставщиков. Организаторы закупок размещают на нем условия закупки и требования к участникам. Процедура выбора прозрачна, критерии отбора победителей известны заранее. На ЭТП поставщики ищут интересные им закупки, знакомятся с требованиями организатора и подают заявки на участие. Все этапы торгов проходят дистанционно, документы участник подает в электронном виде. Результаты доступны, их можно проверить и при необходимости обжаловать.

По нашему мнению ЭТП поможет сельскохозяйственной организации в улучшении некоторых функций (Рис. 1).

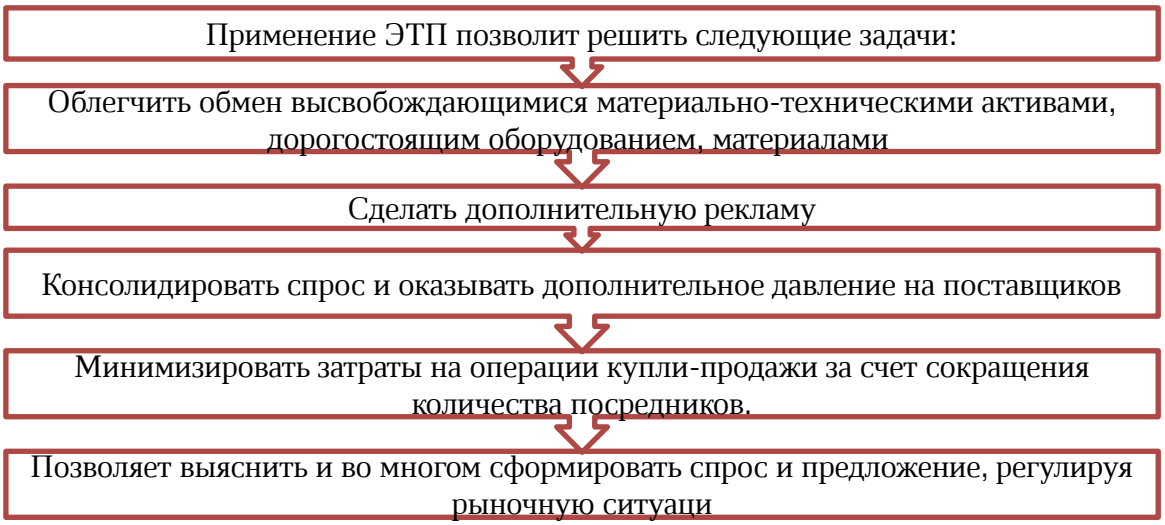



Рисунок 1 Преимущества применения Электронной торговой площадки

Главным недостатком применения ЭТП по нашему мнению, является отдаленность поставщиков и подрядчиков, зачастую они находятся в других городах. Это усложняет проверку приобретаемых у них товарно-материальных ценностей, в связи с чем увеличивается риск приобретения бракованных товарно-материальных ценностей, товаров с истекшим сроком годности или несоответствия поставок потребностям организации. Кроме того, нами было выявлено, что в документации, поступающей от поставщиков или подрядчиков имеются ошибки, неточности, часто документы некорректно оформлены.

*Таблица 1*

Преимущества и недостатки работы с электронной торговой площадкой на примере предприятия АО «Сибиряк»

| Категория | Преимущества | Недостатки |
|---|---|---|
| Взаимодействие происходит через посредника | | V |
| Для участия в торгах нужно получить аккредитацию на выбранной электронной площадке | V | |
| Решение множества разнообразных задач, связанных с возможностью реализации и приобретения товаров и услуг | V | |
| Финансовая экономия, так как можно выбрать из предложений самое выгодное | V | |
| Приемлемость для любых категорий пользователей, поскольку ЭТП не ограничивает участие. | V | |
| Вследствие электронного документооборота значительно снижается риск утраты или порчи необходимого документа, а также снижается общая нагрузка на делопроизводство. | V | |
| Покупаемую продукцию невозможно проверить до того, как она будет доставлена | | V |
| Для участия в торгах не нужно никуда перемещаться, влияя на процесс из любого места, где есть компьютер | V | |
| Возможные проблемы с интернет-безопасностью (надежность ресурса, компьютерные вирусы, стойкость интернет-соединения и др.) | | V |
| Значительное повышение уровня конкурентной борьбы | | V |
| Приемлемость для любых категорий пользователей, поскольку ЭТП не ограничивает участие | V | |

Для устранения указанных недостатков нами предлагается резервирование определенной суммы на ЭТП (суммы резервирования). Эту сумму будет вносить поставщик при регистрации на ЭТП. То есть, когда поставщик или подрядчик подберут нужную для себя вакансию и у них возникнет обязанность предоставлять товарно-материальные ценности (работы, услуги) для АО «Сибиряк», нами рекомендуется заморозить внесенную сумму резервирования до того момента, пока организация не получит свои товары (работы, услуги). Затем АО «Сибиряк» должно проверить поступившие товары, выполненные работы или оказанные услуги и при условии их полного соответствия сделать отметку на ЭТП, и сумма резервирования будет возвращена поставщику. Впоследствии при дальнейших добросовестных поставках требование внесения суммы резервирования для таких поставщиков или подрядчиков можно снять. Предложенное нами резервирование определенной суммы будет использоваться как гарантия, что товарно-материальные ценности от поставщика поступят в организацию в надлежащем качестве и без повреждений.

Таким образом, разработанные нами предложения помогут АО «Сибиряк» в выборе добросовестных поставщиков или подрядчиков на ЭТП, позволят сэкономить время и ресурсы организации, а также обеспечат максимальную возможность приобретения качественных товаров от поставщиков.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буханцев Ю.А., Повышение эффективности внутреннего контроля состояния расчетов с поставщиками и подрядчиками. Краснодар. // Научный журнал КубГау №3. - 2020. - 7 с.
2. Муллинова С.А., Учет расчетов с поставщиками и подрядчиками. Москва // Концепт. - 2019. - 8 с.
3. Электронная торговая площадка [электронный ресурс] : https://etpgpb.ru (дата обращения:

23.02.2023)
4. Тихолаз И.А., Проблемы учета расчетов с поставщиками и подрядчиками. Волгоград // Финансы. Бухгалтерский учет. Аудит. - 2020. - 6 с.

УДК: 633.88:631(470+571)

# СОСТОЯНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Е.В. Мотина, студент
Н.И. Глотова, канд. экон. наук, доцент
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Потребности экономики России в лекарственном сырье на сегодняшний день сложно определить, поскольку никто не может дать достоверную характеристику процесса формирования рынка растительного лекарственного сырья. В статье описаны результаты исследования по вопросам формирования лекарственного растениеводства в стране. Сформулированы основные препятствия развития отечественного лекарственного растениеводства. Отмечено положительное влияние лекарственного растениеводства на сырьевой экспорт. На примере Алтайского края, обладающего богатыми разновидностями лекарственных растений и благоприятным эколого-экономическим потенциалом, рассмотрена практика реализации пилотных проектов по выращиванию лекарственных трав. Сделаны выводы о возможностях и перспективах лекарственного растениеводства в условиях экономических санкций. Аргументирована необходимость осуществления мер государственной поддержки с целью развития отрасли.

***Ключевые слова:*** лекарственное растениеводство, экспорт, импортозамещение, государственная поддержка, превентивная медицина, инфраструктура, предпринимательство, инновации, экономический потенциал.

В современном мире наблюдается тенденция повышения интереса к лекарственным растениям не только из-за их способности благоприятно воздействовать на организм человека, но и из-за обширного применения по многих отраслях промышленности. Несмотря на интенсивное развитие современных высоких технологий, потребность в лекарственном растительном сырье постоянно увеличивается. Российское правительство намерено развивать в стране производство лекарственных трав, чтобы за 17 лет, к 2035 году, нарастить их ежегодный экспорт до 10-15 млрд долларов. Сейчас доля продуктов, изготовленных из лекарственных растений, в общем объеме российского экспорта чрезвычайно мала – лишь 0,001% [1].

Как показательный пример можно привести данные по рынку ромашки аптечной. Это растение, используемое в промышленной фармацевтике и косметологии, в огромных количествах импортируют из зарубежных стран, а его недостаток на рынке составляет порядка 20% (рис. 1).

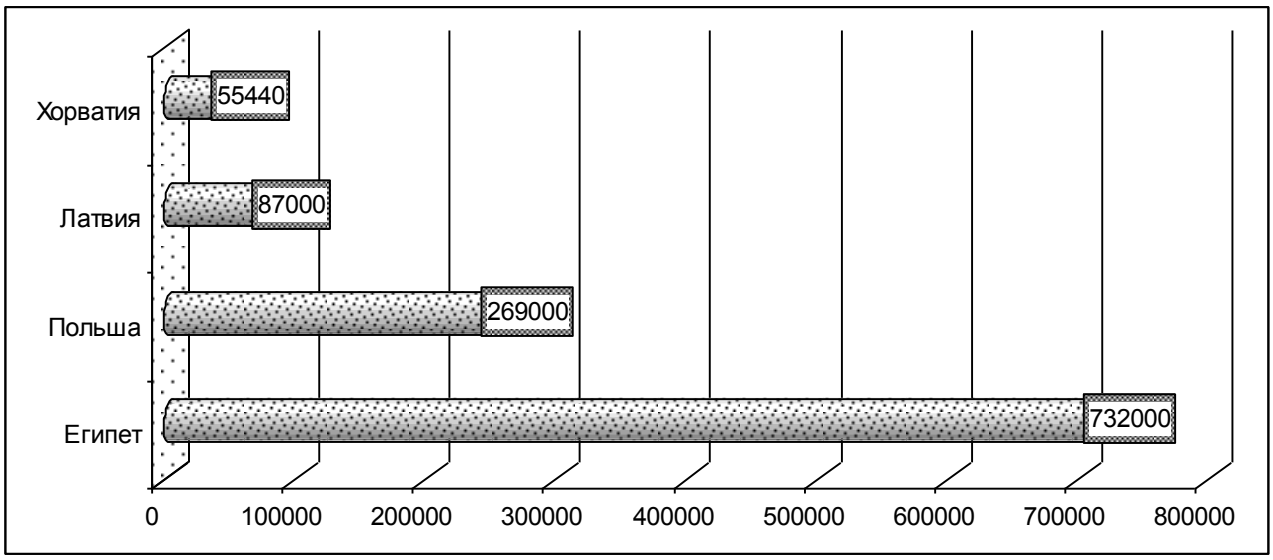



Рисунок 1 – Импорт ромашки аптечной по зарубежным странам, кг [2]

В 2016 году совет при президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию утвердил дорожную карту «Хелснет». Ее основные направления – это информационные технологии в медицине, медицинская генетика, биомедицина, спорт и здоровье, превентивная медицина, здоровое долголетие. К превентивной медицине относится и лекарственное растениеводство, которое намерено развивать государство.

К 2035 году инфраструктура превентивной медицины должна включать не менее 3,5 тысяч центров. Обеспечивать их сырьем будут 25 агропарков, каждый из которых объединит по 10-15 крупных предприятий, занимающихся переработкой лекарственного сырья. А вот поставлять это сырье должны фермеры и хозяйства, которые займутся выращиванием лекарственных культур. В настоящее время потребности внутреннего рынка России в сырье из лекарственных трав оценивается в 50 тыс. тонн в год.

За счет лекарственных трав планируется расширить сырьевой экспорт. Проект предусматривает, что к 2035 году Россия сможет ежегодно экспортировать не менее 1 млн тонн препаратов и субстанций из лекарственных трав. Это в 555 раз больше, чем в данный момент.

Государственная поддержка на хозяйства по производству лекарственных трав относительно не велика. Для изменения сложившейся ситуации с производством растительного лекарственного сырья необходимы системные мероприятия, где наряду с восстановлением хозяйственных связей и саморазвитием предпринимательских структур проводится государственная поддержка производителей лекарственного растительного сырья, реализуются возможности получения субсидий, грантов и кредитов. При этом и федеральные, и региональные власти признают мощнейший потенциал отрасли лекарственного сырья [3].

Основная проблема заключается в том, что если в СССР возделывали 180 видов лекарственных растений, в том числе 140, включенных в государственную фармакопею, то сегодня в Госреестре значится только 24 вида (48 сортов) лекарственных растений. Что касается эфиромасличных видов, то если раньше в СССР выращивали 48 их видов, то в настоящий момент в Госреестр включен только 21 вид (74 сорта) этих растений.

Стоит отметить, что в области культивирования лекарственных растений в России есть большие проблемы. На данный момент в стране нет серьезных агротехнических институтов, которые бы обучали специалистов технологии выращивания лекарственных трав, нет семенного фонда и специализированной техники [4].

Эксперты считают, что входить в бизнес лекарственных трав достаточно сложно из-за долгой окупаемости. Поскольку большинство растений многолетние, реализовывать их можно лишь на 3-4 год после посева. Однако у предприятий, которые уже занимаются

растениеводством, трудностей возникнуть не должно.

Так, например, результаты исследований показывают, что выращивать лекарственные культуры – вполне рентабельный бизнес, спрос, как и цены растут. Полагаем, что на фоне западных антироссийских санкций лекарственные травы могут стать отличным примером, как развития экспорта, так и импортозамещения [5-7].

В Алтайском крае реализован пилотный проект по выращиванию лекарственных трав. Его выбрали авторы дорожной карты «Хелснет», поскольку население там активно занимается сбором дикоросов, а фермеры возделывают отдельные культуры. Алтайский край был избран пилотным регионом для реализации проекта в силу не только оптимальных климатических условий, схожих с китайскими, но и в связи с тем, что здесь уже сегодня работают и хозяйства, и перерабатывающие предприятия в сфере лекарственного растениеводства [8].

В это же время крупные компании инвестируют в строительство перерабатывающих предприятий. Так, например, ООО «Алтайский букет», вложило 1,2 млрд рублей в строительство завода по переработке лекарственного сырья в Новоалтайске для выпуска новых растительных ов а также полуфабрикатов для производства экопродуктов, функциональных продуктов питания, БАДов и природной косметики.

Кроме того, на территории Алтайского края был проведён эксперимент по выращиванию лекарственных растений, который проводился совместными усилиями российских и китайских ученых. Шестнадцать видов растений дикоросов (одуванчика монгольского, лигустикума китайского, байкальского шлемника и других) успешно вырастили в Южно-Сибирском ботаническом саду Алтайского государственного университета и на угодьях региона. Культивировались растения, которые преимущественно произрастают в Юго-Восточной Азии и на территории северной части Китая.

Многие виды в условиях алтайской природы показали высокую продуктивность. В России по выращиванию лекарственных растений скрыт большой потенциал, который до этого времени практически не был востребован, хотя около половины медицинских препаратов производится на основе растительного сырья. Эксперты обратились с письмом в правительство России и Алтайского края оказать внимание проекту, который предусматривает развитие лекарственного растениеводства, а также его переработке. Подведение итогов эксперимента по выращиванию лекарственных дикоросов проходило непосредственно в Южно-Сибирском Ботаническом саду университета с участием российских и китайских ученых.

С китайской стороны участие в проекте принимали представители университета КНР, где изучаются методы традиционной медицины, Института Академии наук Китая, ориентированного на развитие растениеводства, Министерства здравоохранения. Со стороны России – барнаульская научно-производственная компания «Алтайский букет», ВНИИ ароматических и лекарственных растений из Москвы, Госуниверситет и аграрный вуз Алтая.

Рынок китайской медицины в мире составляет около 100 млрд долларов. Объем этого рынка имеет тенденцию удваиваться каждые пять-шесть лет. Выращиванием лекарственных трав в Китае занимаются 340 тыс. фермерских хозяйств. Около 1 тыс. заводов перерабатывают сырье для получения натуральных средств коррекции и поддержания здоровья. Но внутренние ресурсы Китая для расширения производства практически исчерпаны. Количество земель, пригодных для сельского хозяйства, в стране сокращается: последние 15 лет – на 6% в год. Кроме того, в Китае большие проблемы с экологией. А это сказывается на качестве сырья. Производители и ученые стали искать дополнительные возможности для выращивания необходимых растений. Оптимальные условия им может предложить именно Россия, в первую очередь – благодаря схожим природно-климатическим условиям, Алтайский край [9].

Считаем, что нужно концентрировать хозяйства, выращивающие лекарственные растения, вокруг перерабатывающих заводов. Это будет удобно и с логистической точки

зрения, и с позиции максимального сохранения полезных веществ сырья, которые теряются при сушке и транспортировке [10]. И в этом смысле у Алтайского края – огромное преимущество перед Китаем, где земельные участки, на которых произрастают растения, разбросаны по территории страны.

В заключение стоит отметить, что развитие предпринимательства в сфере производства лекарственного растительного сырья на данном этапе развития экономики можно назвать стратегическим приоритетом, поскольку оно способствует не только активизации деятельности, но и обеспечению импортозамещения социально значимой продукции. Эффективное развитие отрасли растениеводства в современных условиях требует от предпринимателей внедрения новых технологий, совершенствования экономических отношений, формирования инновационной политики развития. Ресурсы лекарственного растительного сырья, несмотря на широкое многообразие флоры нашей страны, имеют ограниченный характер произрастания. Для эффективного выращивания лекарственных трав требуется поддержка со стороны государства с целью оказания влияния на формирование рынка лекарственного сырья и защиты интересов отечественных производителей, что будет способствовать обеспечению национальной безопасности, укреплению системы здравоохранения, развитию социальной среды, росту экономического потенциала регионов и страны в целом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: официальный сайт. – URL: https://mcx.gov.ru/ (дата обращения 21.02.2023).
2. Глотова, Н.И. Лекарственное растениеводство – перспективное направление сельского хозяйства России / Н.И. Глотова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 20 декабря 2022 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 697-702.
3. Глотова, Н.И. Государственная поддержка АПК: состояние, проблемы, направления трансформации (на материалах Алтайского края) / Н.И. Глотова // В сборнике: Организационно-экономический механизм функционирования АПК в условиях многоукладной экономики: история, современность и перспективы. Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Чебоксары. – 2021. – С. 352-356.
4. Глотова, Н.И. Семенное положение отечественного рынка в условиях новой реальности: состояние, риски, механизмы импортозамещения / Н.И. Глотова, Е.В. Мотина // Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии и инновации: Всероссийская науч.-практическая конф. (08 - 10 ноября ; 2022 ; Пермь). Всероссийская научнопрактическая конференция «Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии и инновации», 08 - 10 ноября 2022 г. / науч. редкол. Э.Ф. Сатаев [и др.]. – Пермь : Из-во «ОТ и ДО», 2022.– С. 351-354.
5. Глотова, Н.И. Экспорт продукции АПК России: мировые макроэкономические тренды в период пандемии / Н.И. Глотова // В сборнике: Приоритетные направления регионального развития. Сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. Курган. – 2021. – С. 48-52.
6. Афанасьева, Т. А. Инновации в агропромышленном комплексе и их влияние на развитие сельских территорий / Т. А. Афанасьева, Е. Д. Шевлякова, А. В. Замякина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос». – 2021. – С. 1066-1070.
7. Кузнецова, И.Г. Развитие сельского хозяйства в современных условиях / И.Г. Кузнецова // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск. – 2021. – С. 1110-1113.
8. Министерство сельского хозяйства Алтайского края: официальный сайт. – URL: https://altagro22.ru/ (дата обращения 21.02.2023).

9. Глотова, Н. И. Малые формы хозяйствования – потенциал развития сельских территорий (на материалах Алтайского края) / Н.И. Глотова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2021. № 4 (27) октябрь - декабрь - URL http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2021/4/00958.pdf. - ISSN 2413-4066
10. Глотова, Н.И. Логистические технологии как механизм роста экспорта АПК Алтайского края / Н.И. Глотова // В сборнике: Развитие регионального АПК и сельских территорий: современные проблемы и перспективы. материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию СибНИИЭСХ СФНЦА РАН. – Новосибирск. – 2020. С. – 174-175.

УДК 631.162

# ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ НАЛОГОВОГО АУДИТА РАСЧЕТОВ С БЮДЖЕТОМ ПО ЗЕМЕЛЬНОМУ НАЛОГУ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель,
Х.Г. Гитинов, старший преподаватель
*Дагестанский государственный университет народного хозяйства*

***Аннотация.*** На качество оказания аудиторских услуг по налоговым вопросам существенное влияние оказывают методические основы организации налогового аудита. В статье определены задачи и методический инструментарий налогового аудита по земельному налогу. Рассмотрены этапы планирования аудита налогообложения и выполнения аудиторских процедур в целях сбора аудиторских доказательств по состоянию расчетов с бюджетом по земельному налогу.

***Ключевые слова:*** налоговый аудит, организация проверки, земельный налог, рабочие документы, программа аудита, аудиторские процедуры.

Аудируемые лица, выбирающие в качестве объекта заказа аудиторских услуг оценку правильности расчетов с бюджетом по земельному налогу, вправе рассчитывать на качественные рекомендации со стороны аудиторов по оптимизации налоговой нагрузки. Аудиторские организации могут удовлетворить профессиональные запросы заказчиков услуг по налоговому аудиту при условии качественной постановки методической работы, разрабатывая внутрифирменные стандарты.

Цель налогового аудита по земельному налогу целесообразно не ограничивать анализом соответствия правил исполнения налоговых обязательств требованиям законодательно-нормативных актов, а рассматривать исходя из широкого взгляда на аудит и аудиторские услуги. При широком восприятии налогового аудита аудиторы ставят цель по формированию рекомендаций, определяющих в перспективе пути совершенствования системы учета налоговой базы и исчисления налоговых платежей с одновременной выработкой программы минимизации налогового бремени в рамках налогового законодательства [1].

Налоговый аудит на отечественном рынке аудиторских услуг пользуется спросом со стороны организаций-налогоплательщиков, что служит причиной подготовки методик по организации и выполнению аудиторских процедур. Проблемам методического обеспечения аудиторских услуг по налоговым вопросам посвящены научно-практические разработки отечественных ученых-экономистов и профессиональных специалистов по налоговому аудиту.

Цель изучения данной темы заключается в общении методик по организации и проведению налогового аудита по земельному налогу с формированием комплекса рабочих документов аудиторов, в которых необходимо отображать процесс выполнения контрольных процедур и результаты сбора необходимых аудиторских доказательств.

В процессе выполнения данного исследования рассмотрены методики аудита

налогообложения земельных ресурсов организаций и изучены требования законодательно-нормативных актов, характеризующие специфику элементов земельного налога. При этом были использованы различные методы исследования: систематизация нормативного и научно-методического материала, индукция и дедукция, анализ и синтез.

Решение поставленных перед аудиторами задач по налоговому аудиту возможно при правильном подходе к методике организации процесса аудиторского контроля. В соответствии с требованиями аудиторских стандартов, методик налогового контроля и практикой оказания услуг аудиторами процесс аудита расчетов по земельному налогу целесообразно разделить на несколько этапов.

На подготовительном этапе аудиторы проводят предварительную оценку системы налогообложения аудируемого лица, что позволяет аудиторам получить информацию о параметрах элементов по земельному налогу. Аудиторы на основе информации, полученной в устной форме от ответственных сотрудников аудируемого лица и в результате изучения учетной политики для целей налогового учета, формируют предварительные данные о масштабы имущественных налогов и определяют направления для выполнения аудиторских процедур [2].

Для достижения цели налогового аудита на основе понимания бизнеса аудируемого лица и специфики имущественного положения аудиторы ставят определенные задачи, решение которых позволит плательщику земельного налога совершенствовать работу по исполнению обязательств перед бюджетом (рис. 1).

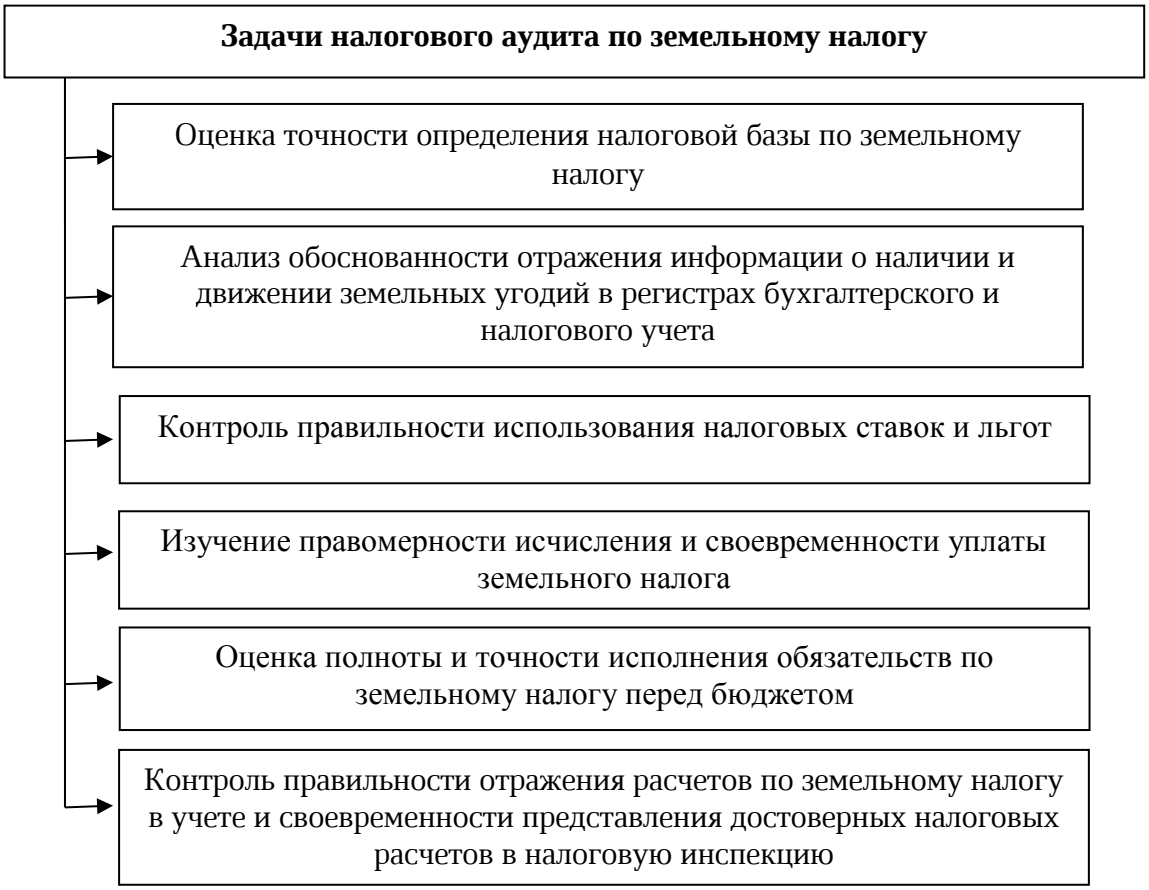


Рис.1. Задачи налогового аудита по управлению процессом исчисления и уплаты земельного налога

На основном этапе происходит сбор аудиторских доказательств по отдельным элементам налоговой системы, что позволяет оценивать степень достоверности исчисления и уплаты земельного налога организациями.

А на завершающей стадии аудиторы обобщают информацию о расчетах с бюджетом и формируют рекомендации по совершенствованию процесса исполнения налоговых

обязательств по земельному налогу.

В аудиторских организациях, оказывающих услуги по налоговому аудиту, распространена практика по подготовке рабочих документов для обеспечения комплексного подхода при сборе необходимых аудиторских доказательств. Заранее подготовленные рабочие документы позволяют аудиторам не только спланировать аудит в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов, но и обосновывать выводы и рекомендации о достижении поставленных целей и задач при формировании аудиторского задания по налоговому аудиту.

Комплект рабочих документов по аудиту расчетов с бюджетом по земельному налогу и налогу на имущество организаций формируется с учетом этапов оказания услуги и спецификой выполнения аудиторских процедур проверки обоснованности исчисления и уплаты налога (табл. 1).

*Таблица 1*

Перечень рабочих документов по этапам проведения аудита исчисления земельного налога

| Этапы налогового аудита | Наименование рабочего документа аудиторов | Шифр документа |
|---|---|---|
| 1. Подготовительный | Анализ учетной политики для целей бухгалтерского и налогового учета | РД-1 |
| | Предварительный анализ элементов по земельному налогу | РД-2 |
| | Вопросник системы исчисления и учета расчетов по земельному налогу | РД-3 |
| | Программа налогового аудита по земельному налогу | РД-4 |
| 2. Этап сбора информации | Процедуры организации и проведения налогового аудита по земельному налогу | РД-5 |
| | Проверка обоснованности формирования налоговой базы по земельному налогу | РД-6 |
| | Анализ порядка исчисления и уплаты земельного налога | РД-7 |
| | Проверка отражения исчисления и уплаты земельного налога в учете и налоговой отчетности | РД-8 |
| 3. Заключительный этап | Письменная информация аудиторов о состоянии соблюдения законодательства по земельному налогу | РД-9 |
| | Рекомендации аудиторов руководителям и специалистам аудируемого лица по вопросам совершенствования расчетов с бюджетом по земельному налогу | РД-10 |

Аудиторы в процессе анализа учетной политики обеспечивают формирование понимания об особенности приемов и методов учета и оценки земельных ресурсов, а также о правилах отражения в учете налоговых обязательств по земельному налогу аудируемого лица. Процесс и результаты анализа учетной политики целесообразно оформить в виде рабочего документа аудиторов, так как такой подход свидетельствует о качественной организации налогового аудита.

Как известно, на подготовительном этапе аудиторы оценивают применяемую экономическим субъектом систему налогообложения, что позволяет определить субъектом каких налоговых платежей является аудируемое лицо. Если организация находится на общем режиме налогообложения, то аудиторы начинают изучать обстоятельства и условия исчисления налогов. Для формирования информации о масштабе налогообложения земельных угодий аудируемого лица аудиторам необходимо провести предварительную оценку обязательных элементов по земельному налогу [3].

Важным аспектом налогового аудита является определение подразделений и

работников аудируемого лица, на которых возложены функции исчисления и уплаты налогов и сборов, а также обязательства по ведению бухгалтерского (налогового) учета и составлению налоговых расчетов и деклараций.

Сбор информации по организации внутрихозяйственной работы по налоговому планированию и исполнению налоговых обязательств предполагает оценка уровня квалификации ответственных сотрудников путем тестирования по заранее подготовленному рабочему документу в виде вопросника. Аудиторы также вправе осуществлять запрос в устной или письменной форме и может получать разъяснения по всем вопросам исчисления и уплаты земельного налога.

На подготовительном этапе аудиторской проверки на основе предварительного анализа элементов земельного налога и изучение учетной политики предприятия аудиторы формируют алгоритм выполнения аудиторского задания. Программа аудита расчетов с бюджетом по земельному налогу наряду с направлениями аудита содержит перечень аудиторских процедур и источники получения необходимой информации (табл. 2).

*Таблица 2*

Программа аудита расчетов с бюджетом по земельному налогу

| Направления аудита | Аудиторские процедуры | Источники информации |
|---|---|---|
| 1. Аудит объектов налогообложения | 1. Проверка обоснованности разграничения облагаемых и необлагаемых налогом земель | Инвентарные карточки, правоустанавливающие документы |
| | 2. Анализ права собственности на земельные угодья | Договоры купли-продажи и дарения |
| 2. Аудит налоговой базы | 1. Проверка соблюдения требования учетной политики предприятия | Учетная политика, регистры учета |
| | 2. Оценка правильности формирования кадастровой стоимости земель | Счета-фактуры, акты приема-передачи земель |
| | 3. Аудит своевременности отражения в учете операций по поступлению и выбытию земельных ресурсов | Первичные документы (акты), инвентарные книги |
| 3. Аудит налоговых ставок и льгот | 1. Проверка точности выбора налоговых ставок в рамках регионального законодательства | Налоговые расчеты |
| | 2. Оценка правомерности и полноты использования налоговых льгот | Налоговые расчеты |
| 4. Аудит исчисления и уплаты авансов и налога | 1. Проверка процедур исчисления авансовых платежей и налога в нарастающем порядке в течение налогового периода | Налоговые расчеты, регистры учета |
| | 2. Оценка соблюдения требований законодательства по срокам уплаты налоговых платежей | Платежные поручения, налоговые расчеты |
| | 3. Проверка своевременности и точности отражения в учете обязательств по земельному налогу | Регистры учета |

Составлением и утверждением программы по налоговому аудиту расчетов с бюджетом по земельному налогу завершается подготовительный этап. Программа является подробной инструкцией по выполнению определенных аудиторских процедур. Аудиторы на этапе сбора аудиторских доказательств о соблюдении аудируемым лицом федерального

и регионального законодательства по земельному налогу могут использовать контрольные процедуры, предусмотренные в аудиторских стандартах и регламентах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дедкова Е. Г. Методика проведения налогового аудита // Экономические и гуманитарные науки. – 2013. - №8 (259). – С. 91-96.
2. Мусаев Т.К. Внутренний налоговый аудит в системе финансового управления организацией // Экономические и гуманитарные науки, 2022. № 4 (363). С. 14-27.
3. Шелковников С.А., Целуйко И.Г., Гроздов К.А. К вопросу о нормативном регулировании формирования бухгалтерского баланса. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 1116-1119.

УДК 631.162

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ АУДИТА ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель,
Х.Г. Гитинов, старший преподаватель
*Дагестанский государственный университет народного хозяйства*

***Аннотация.*** Финансово-хозяйственная деятельность организаций сельскохозяйственной сферы невозможна без внутренних и внешних денежных потоков. Поэтому при должном финансовом контроле операций с денежными средствами у аудиторов формируется понимание о масштабе и характере бизнеса экономического субъекта. В статье рассматриваются особенности организации и проведения аудита денежных средств и операций по их движению.

***Ключевые слова:*** денежные средства, денежные потоки, аудит, методика контроля, аудиторские процедуры.

Денежные средства являются мерилом для оценки стоимости всех активов и степени их ликвидности. Также совершение хозяйственных и финансовых операций предполагает факт денежных потоков. При этом необходимо учитывать то, что в сельскохозяйственных организациях движение денежных средств в течение года происходит неравномерно. Поэтому вопросы организации аудита операций с денежными средствами требует от аудиторов качественной работы на подготовительном этапе, когда формируется методические основы выбора аудиторских процедур.

Инструменты выполнения процедур проверки для сбора аудиторских доказательств зависят от цели и задач, которые поставлены перед исполнителями аудиторского задания. Целью аудита денежных средств является выражение мнения аудиторов о достоверности и полноте раскрытия информации о денежных средствах в бухгалтерской отчетности аудируемого лица (бухгалтерском балансе и отчете о движении денежных средств).

Внутрифирменный стандарт целесообразно структурировать по разделам таким образом, чтобы: обеспечивалась взаимосвязь между всеми этапами аудиторской проверки; аудиторы получили понятный пошаговый алгоритм организации и проведения аудита денежных средств. Стандарт целесообразно структурировать по разделам таким образом, чтобы обеспечивалась взаимосвязь со всеми этапами аудиторской проверки (рис. 1.).

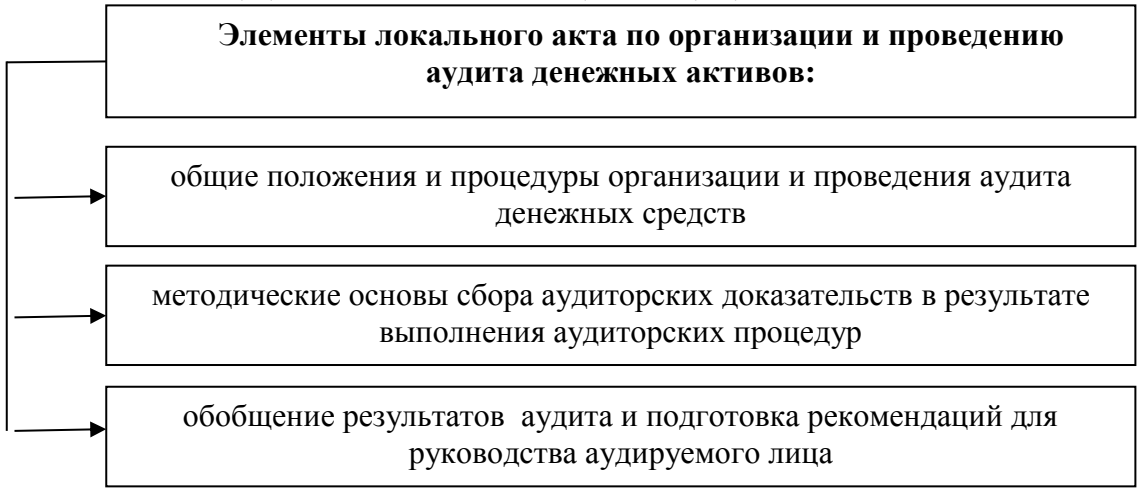



Рис. 1. Составные элементы внутрифирменного стандарта аудита денежных средств

Для достижения поставленных целей при аудите денежных средств важным инструментом является внутрифирменные стандарты и методики, в которых подробно раскрываются организационные и методические процедуры аудита объектов контроля. Локальные нормативные акты, определяющие подробный перечень приемов и методов аудита, могут разрабатываться не только в аудиторских организациях для внешнего финансового контроля, но и в сельскохозяйственных предприятиях для проведения внутреннего контроля денежных средств [1].

В первом разделе стандарта четко должны быть определены цели и задачи аудита денежных средств, нормативно-правовые акты, соблюдение требований которых аудиторы устанавливают при изучении порядка учета денежных средств, а также при определении законности совершения операций с денежными средствами.

Общие положения и процедуры организации аудита денежных средств включают следующие составные элементы:

– идентификация денежных средств и операций с ними как объектов аудита;
– формулирование цели и задач аудита денежных средств;
– тестирование внутрихозяйственных систем бухгалтерского учета и внутреннего контроля;
– оценка внутрихозяйственных рисков допущения ошибок и определения уровня их существенности;
– использование выборочного метода сбора аудиторских доказательств;
– выбор источников информации для аудита денежных средств;
– формирование стратегии аудита денежных средств и составление программы аудиторской проверки [2].

Как известно, одной из обязанностей аудиторов является использование обоснованного подхода при формировании выводов по результатам выполнения аудиторского задания. Исполнение данной обязанности должным образом предполагает решение определенных задач в ходе аудита операций с денежными средствами (рис.2).

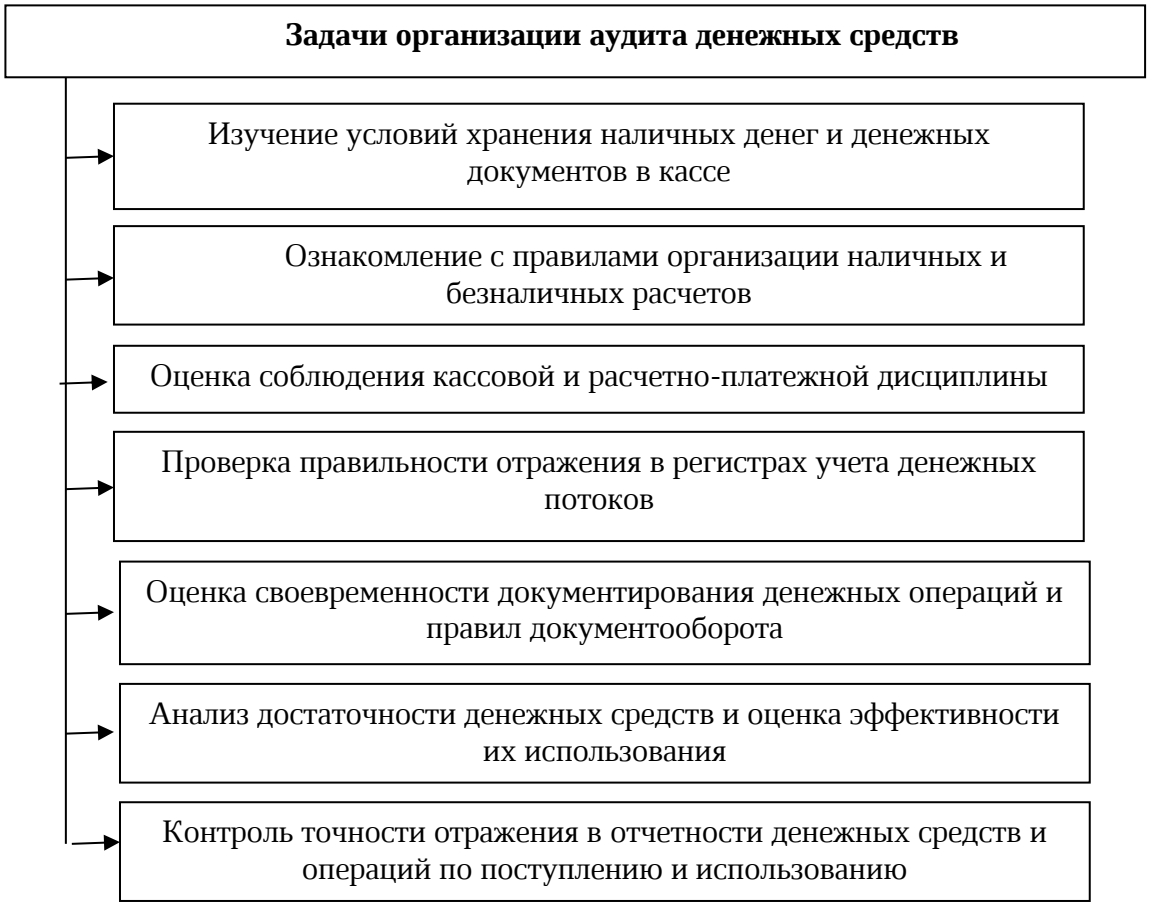



Рис.2. Задачи организации аудиторской проверки наличия и использования денежных средств

Также важной задачей аудиторской проверки денежных средств является оценка соблюдения требований законодательно-нормативных актов при совершении операций с денежными ресурсами и их отражении в бухгалтерском учете. Наряду с правилами государственных ведомств аудиторам необходимо изучить и оценить соблюдения норм учета денежных средств, установленных учетной политикой аудируемого лица.

Аудит денежных средств целесообразно проводить в соответствии с программой аудита, так как заранее необходимо знать специфику выполнения контрольных процедур на данном экономическом субъекте, последовательность совершения процедур проверки по существу и порядок составления рабочих документов по итогам работы аудиторской группы. При этом рабочие документы должны составляться в соответствии с утвержденными в аудиторской организации формами в рамках правил внутрифирменных рабочих аудиторских стандартов.

Для обеспечения комплексного сбора аудиторских доказательств необходимо использовать различные процедуры контроля денежных средств и операций с денежными средствами (табл.1).

*Таблица 1*

Процедуры организации и проведения аудита денежных средств

| Аудиторские процедуры | Порядок выполнения процедур контроля денежных средств |
|---|---|
| Инспектирование | Аудиторы могут проводить документальную и фактическую проверку денежных средств и документов. При проверке учетных и экономических документов определяют обоснованность совершения операции с денежными средствами, а также устанавливают наличие необходимых реквизитов в документах |

| | |
|---|---|
| Наблюдение | Фактическое наличие денег в кассе аудиторы могут установить в процессе отслеживания инвентаризаций проводимых работниками и службами аудируемого лица. Также аудиторы вправе наблюдать за ходом составления и сдачи кассовых отчетов либо за процессом составления первичных документов и ведения учета |
| Запрос | В случаях возникновения потребности в уточнении информации об операциях с денежными средствами аудиторы могут заниматься поиском данных в устной или письменной формы в пределах или за пределами аудируемого лица. Запрос внутри организации может быть составлен в ходе беседы или в письменном виде |
| Внешнее подтверждение | Данная процедура является ответом на запрос со стороны аудитора. При аудите денежных средств источником информации в виде внешнего подтверждения чаще всего выступают банковские учреждения, которые предоставляют сведения об остатках и оборотах по счетам аудируемого лица |
| Пересчет | Арифметическую проверку точности оборотов и итогов в денежных документах и регистрах учета целесообразно проводить при контроле кассовых счетов и кассовой книги, банковские выписки и платежных ведомостей, авансовых отчетов и разных реестров, а также при оценке показателей в отчете о движении денежных средств |
| Аналитические процедуры | Аудиторы могут применять аналитические процедуры не только для анализа денежных потоков прямым или косвенным методом, но и для оценки достаточности денег и степени их эффективного вложения в производственную, финансовую и инвестиционную сферы деятельности. С помощью различных способ анализа можно обобщать собранные аудиторские доказательства по операциям с денежными средствами и формировать практические рекомендации по улучшению качества работы с деньгами |

На этапе подготовки и планирования аудита денежных средств необходимо определить характер и виды источников информации, так как соблюдение количественной и качественной меры аудиторских доказательств является основным фактором достижения поставленных перед аудиторами задач. Информация может быть получена в первую очередь от работников аудируемого лица, а также из внешних источников от контрагентов и кредитных организаций, в которых могут быть открыты расчетные или валютные счета.

В процессе анализа элементов учетной политики аудиторы определяют рабочие счета и субсчета, на которых должны отражаться операции с денежными средствами, и правила документооборота. Для оценки организации работы с денежными средствами аудиторам целесообразно ознакомиться с внутренними регламентами и договорами о полной материальной ответственности с кассирами и иными работниками, на которых возложены функции по организации, хранению и учету денежных средств.

В процессе аудита кассовых операций аудиторы устанавливают фактическое наличие денежных средств и денежных документов, арифметическим методом проверяют итоги кассовой книги и отчета кассира, а также оценивают качество документирования кассовых операций. Информацию полученную из регистров учета и результаты инвентаризации должны быть сопоставлены, что позволит определить недостачу или излишки денежных средств и иных ценностей в помещении кассы. Если возникают расхождения, аудиторы вправе получать от материально ответственных лиц разъяснения в устном или письменном виде.

Характер процедур аудиторской проверки денежных средств и фактов хозяйственной жизни с их участием и последовательность использования методов контроля аудиторы определяют на подготовительном этапе. Качество подготовки рабочих

документов по планированию аудита денежных средств зависит от оценки деятельности внутрихозяйственных подразделений сельскохозяйственной организации, за которыми закреплены функции по формированию финансовых расчетов, контролю денежных операций и организации учетного процесса.

Выбор процедур тестирования систем внутреннего контроля и ведения бухгалтерского учета и приемов проверки оборотов и сальдо по счетам 50, 51, 52, 55 и 57 является правом аудитов, а за качество результатов аудиторской услуги ответственность также возлагается на аудиторскую организацию. Поэтому в аудиторских фирмах необходимо систематически заниматься разработкой методик по организации и проведению аудита с учетом специфики финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта, что обеспечивает понимание аудиторами денежных потоков аудируемого лица [3].

Таким образом, важным аспектом организационного этапа денежных средств является определение перечня нормативно-правовых актов, соблюдение которых также проверяются аудиторами. При этом учитываются не только требования федеральных и международных стандартов по учету денежных средств, но и рекомендации отдела методологии учета и отчетности отраслевых ведомств и методические указания аудиторского сообщества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова, Л.В. Методологические основы применения внутреннего аудита в системе управления коммерческой организацией [Текст] / Л.В. Попова // Управленческий учет. – 2014. - №10. – с. 93-101.
2. Мусаев Т.К. Внутренний аудит организации расчетов с персоналом по оплате труда // Бухучет в сельском хозяйстве, 2022. № 8. С. 570-586.
3. Якк О.Б., Целуйко И.Г., Мусаева Б.З. Нормы регулирования и особенности учета дебиторской и кредиторской задолженностей. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 621-625.

УДК 631.162:657.4

## РОЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель,
Х.Г. Гитинов, старший преподаватель
*Дагестанский государственный университет народного хозяйства*

***Аннотация.*** Повышение эффективности используемых в сельскохозяйственных предприятиях управленческих решений возможно при качественном обеспечении комплексной информацией о перспективах развития экономического субъекта. В статье рассмотрены задачи и функции стратегического управленческого учета как инструмента обеспечения развития предприятия в обозримом будущем.

***Ключевые слова:*** стратегический управленческий учет, внутренний контроль, функции учета, стратегическое планирование, достоверность информации, стратегические управленческие решения.

Как известно, в отличие от традиционного управленческого учета стратегический управленческий учет предполагает формирование информационной системы для целей стратегического менеджмента, на основании которой разрабатываются бизнес-стратегии деятельности сельскохозяйственного предприятия и осуществляется их практическая

реализация.

Следует отметить, что с момента зарождения стратегического управленческого учета в середине 80-х годов прошлого столетия до настоящего времени нет единого мнения о направлениях его использования при формировании информационной системы. Но при этом большинство ученых и практикующих специалистов стратегический учет рассматривают как управленческий учет, функции которого расширены за счет включения комплексной информации о внешней среде и о конкурентах. Специалисты по стратегическому управленческому учету, используя различные методы анализа, обязаны определить конкурентные преимущества сельскохозяйственного предприятия на рынках продукций растениеводства и животноводства.

Повышение конкурентоспособности возможно при комплексном анализе прямых и косвенных затрат на производство и реализацию готовой продукции с целью их оптимизации и исключения неэффективных расходов. Также данный учетный инструмент может быть использован для обеспечения реализации стратегических задач, которые ставятся учредителями перед менеджментом предприятия.

Роль системы бухгалтерского учета достижений развития экономического субъекта заключается создании условий для принятия обоснованных стратегических управленческих решений. Информационное обеспечение управленческих решений достигается путем комплексного и тщательного анализа экономических условий осуществления хозяйственной деятельности в отдельных структурных подразделениях предприятия и систематического изучения бизнес-среды за пределами хозяйствующего субъекта (в отрасли и регионы функционирования). Использование информации из регистров стратегического управленческого учета и управленческой отчетности важно для системы стратегического менеджмента, который призван достигать цели долгосрочного развития сельскохозяйственного предприятия в рамках имеющихся ресурсов и с учетом сложившейся внешней среды. При этом учетная система должна генерировать информацию также о конкурентах и контрагентах, которые могут оказать какое-либо влияние на развитие экономического субъекта в соответствии со стратегическими планами [1].

Важно отметить, что достижение комплексных задач в процессе организации стратегического управленческого учета предполагает выполнение не только учетных функций, но и планово-прогнозных и контрольно-аналитических. В зависимости от задач, которые ставятся руководством сельскохозяйственного предприятия перед системой учета, стратегический управленческий учет должен выполнять следующие функции (рис. 1).

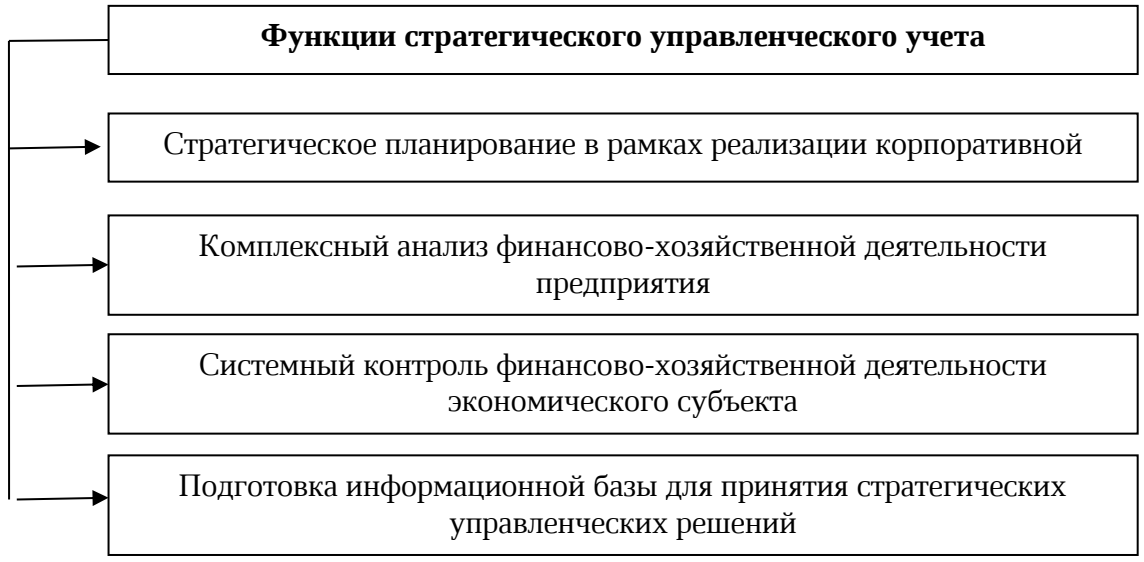



Рис. 1. Функциональные задачи системы стратегического управленческого учета

Оценка внутренних и внешних факторов, которые определяют экономическое и

финансовое состояние сельскохозяйственного предприятия, возможна при использовании комплексного подхода в процессе организации и выполнения аналитических процедур. При этом специфика внедрения в деятельность предприятия стратегического учета в целях практического выполнения аналитической функции заключается в том, что могут использоваться приемы стратегического анализа и изучения конкурентных преимуществ и недостатков в отношении других предприятий аграрного сектора экономики [2].

Основой определения траекторий развития предприятия является процесс разработки и принятия стратегических планов. Для обеспечения реализации конкурентных преимуществ руководству экономического субъекта целесообразно разрабатывать бизнес-стратегии и систематически их корректировать с учетом изменившийся экономической среды. Несмотря на то что стратегическое планирование в целом относится к компетенции менеджмента, но их обеспечение финансовой информацией возлагается на бухгалтерию предприятия.

Стратегические планы развития предприятия в целом и его отдельных подразделений могут быть реалистичны только при их качественном и количественном измерении определенными экономическими подразделениями, для определения которых система стратегического учета должна обеспечивать обоснованной и объективной информации. При этом эти показатели должны учитывать не только внутрихозяйственное положение, но и подверженную различным влияниям внешнюю среду.

Учетно-аналитические сведения о стратегии развития предприятия наиболее ценны, если они подвергаются оперативному контролю со стороны специалистов по внутреннему аудиту. Дело в том, что приспособленность стратегических планов и качество аналитической информации можно оценивать в результате применения аудиторских или иных контрольных процедур.

Процесс внедрения на предприятиях аграрной сферы стратегического управленческого учета может быть результативным только тогда, когда он служит для целей для целей достижения стратегических экономических задач. А специалисты по бухгалтерскому учету обязаны выполнять свои функции таким образом, чтобы способствовать определению социально-экономических ориентиров для развития предприятия и принятию соответствующих типов управленческих решений [3].

Важно отметить, что стратегический управленческий учет не может быть ограничен в пределах приведенных в таблице концепций. При этом информационное сопровождение процесса формирования и практической реализации стратегических целей предприятия должно базироваться на вопросах решения оперативных задач. Практическая реализация функций стратегического управленческого учета должна основываться на определенных концепциях, основные из которых рассмотрены в таблице 1.

*Таблица 1*

Основные концепции стратегического управленческого учета

| Вид концепции | Характеристика правил использования концепций |
|---|---|
| 1. Концепция цепочки ценностей | В рамках стратегического управленческого учета цепочка ценностей не ограничивается пределами деятельности одного предприятия, а рассматривает также поставщиков сырья и потребителей результатов деятельности данного предприятия (разница между ценой реализованной продукцией и приобретенными от поставщиков ресурсами), но и по всем участникам цепочки с момента выпуска первичного сырья вплоть до конечного потребителя. Следовательно, для повышения рентабельности затрат предприятия необходимо анализировать цепочку ценностей также за пределами данного предприятия |
| 2. Анализ стратегического позиционирования | Данная концепция основана на анализе конкурентоспособности предприятия за счет снижения производственных затрат и повышения потребительских свойств выпускаемой продукции. при |

| | |
|---|---|
| | этом менеджмент организации вправе использовать один из двух этих подходов либо использовать их одновременно. Но наиболее целесообразно применять второй подход, так как управленческие решения по снижению затрат ограничены технологическими особенностями. А создание конкурентных преимуществ за счет дифференциации продукции является более перспективным вариантом выгодного позиционирования на рынке продовольствия |
| 3. Концепция затратообразующих факторов | В отличие от традиционного управленческого учета в стратегическом учете объем произведенной продукции не считается определяющим фактором себестоимости. В данном случае важен накопленный производственный опыт. При этом в современных условиях затратообразующие факторы необходимо рассматривать в виде структурных и функциональных факторов. Если первые из них связаны с особенностями технологических циклов и спецификой структуры предприятия, то вторые определяются степенью успешности управления затратами в целях функционирования экономического субъекта в будущем |

Таким образом, роль стратегического управленческого учета в финансово-хозяйственной деятельности сводиться в первую очередь и обеспечению руководства комплексной информацией, использование которой позволит менеджерам принимать стратегические решения и оперативно корректировать траекторию развития предприятия за счет максимального повышения конкурентоспособности в условиях неустойчивой экономической ситуации в отрасли и в глобальном экономическом пространстве [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамова Г.А. Информационное обеспечение стратегических управленческих решений на основе калькулирования себестоимости полного жизненного цикла продукта // Управление. - 2021. - Т. 9. № 2. - С. 24-32.
2. Денисенко Е.Б., Мавлина И.Н., Чурикова А.А. Оценка бизнеса сельскохозяйственых предприятий: бухгалтерский и управленческий аспект // Вестник сибирского университета потребительской кооперации. - 2018. - № 2 (24). - С. 24-29.
3. Николаева О.Е., Алексеева О.В. Стратегический управленческий учет. Изд.2-е.-М.: Издательство ЛКИ, 2008.-304с.
4. Мусаев Т.К. Развитие управленческого учета затрат в сельскохозяйственных организациях. В сборнике: Актуальные проблемы учета, анализа, контроля и налогообложения в условиях цифровизации экономики, 2022. С. 173-176.

УДК 332.146.2.

## РОЛЬ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ КУЗБАССА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

И.В. Нитяго, канд. экон. наук, доцент
А.А. Снигирева, магистрант
*Сибирский университет потребительской кооперации*

***Аннотация.*** Статья посвящена анализу современного состояния агропромышленного комплекса Кемеровской области – Кузбасса и выявлению перспектив дальнейшего его развития. В работе изучены основные направления развития сельскохозяйственной деятельности на территории Кузбасса. В работе дата оценка роли и значимости сельского хозяйства для экономики региона. Выделены проблемы, которые

сдерживают рост сельского хозяйства на территории Кемеровской области, а также выделены положительные тенденции развития. Перечислены мероприятия в части управления сельским хозяйством, которые реализуются в рамках Стратегии социально-экономического развития Кузбасса до 2025 г.

***Ключевые слова:*** проблемы развития, Кемеровская область – Кузбасс, производство, стратегия экономического развития, сельское хозяйство.

Кемеровская область – Кузбасс – субъект Российской Федерации, расположенный на юго-востоке Западной Сибири. Область граничит: на севере –с Томской областью; на западе – с Новосибирской областью; на юге – с Алтайским краем и Республикой Алтай; на востоке – с Красноярским краем и Республикой Хакасия. Протяженность области с севера на юг – 500 км, с запада на восток – 300 км.

Основным источником природных богатств для Кемеровской области – Кузбасса является каменный уголь, причем именно этот источник природных богатств и определил уровень, а также основные направления развития и структуры экономики региона.

Соответственно, в течение продолжительного времени ключевым фактором роста Кузбасса стала такая деятельность, как экспорт угля. Из-за того, что современные рынки ресурсов развиваются, а уголь сейчас относится к разряду загрязнителей окружающей среды, нет ничего удивительного в том, что он стал пользоваться меньшим спросом, что и привело к снижению доходов, поступающих в бюджет в сравнении с прошлыми годами.

Из-за всего этого в регионе возникла необходимость принятия мер, переориентирования в иные экономические сектора. Одним из таких альтернатив стал сельскохозяйственный сектор.

По большей части развитие сельского хозяйства на территории Кемеровской области – Кузбасса, связано с тем, что плотность населения, которое проживает на территории городов региона, является за Уралом одной из достаточно высоких.

Стоит отметить, не только промышленная ориентация на территории области, но и ее климатические особенности (засуха, дожди, влияющие на сбор урожая и т.д.) определили довольно-таки незначительное влияние сельского хозяйства на экономику региона.

Одновременно с этим от итоговых результатов работы сельского хозяйства зависит такой важный показатель – обеспечение граждан на территории Кемеровской области – Кузбасса продовольствием, что оказывает особое влияние на экономическое развитие территории.

В Кемеровской области – Кузбассе по итогу 2021 года сельскохозяйственной деятельностью занимались 718 организаций, а также 1300 индивидуальных предприятий и фермерских (крестьянских) хозяйств. Также за 2021 год была оказана активная поддержка 311 сельскохозяйственным товаропроизводителям, 21 предприятию пищевой промышленности и 17 потребительским кооперативам. При этом денежные средства были получены из областного и федерального бюджетов.

Около 30 тысяч человек работает в области сельского хозяйства, что составляет примерно 3,6 процента от итоговой численности работников, занятых в регионе.

Усредненный показатель заработной платы по промыслам, от охоты до рыболовства и иным направлениям, составил 33,2 тыс. руб. При этом частными хозяйствами формируется около 25 процентов всей валовой продукции, относящейся к сельскому хозяйству.

Главные отрасли сельского хозяйства на территории Кемеровской области – Кузбасса – это животноводство и растениеводство. При этом основной вид растениеводческой отрасли – это производство масличных культур, зерна, а также овощей и картофеля.

Около 2,6 млн гектаров земли сельскохозяйственного назначения (это 27 процентов от общей площади земельных ресурсов региона находятся в сельскохозяйственном обороте).

По итогу за 2021 год посевные площади сельскохозяйственных культур, составили 943 тыс. гектар. Из них 609,7 тыс. гектаров заняты зернобобовыми и зерновыми культурами, еще 120,9 тыс. гектаров – это масличные культуры, а 28,7 тыс. гектаров – овощные культуры и картофель. Динамика посевных площадей сельскохозяйственных культур в Кемеровской области за период 2016 – 2021 гг. отображена на рис. 1.

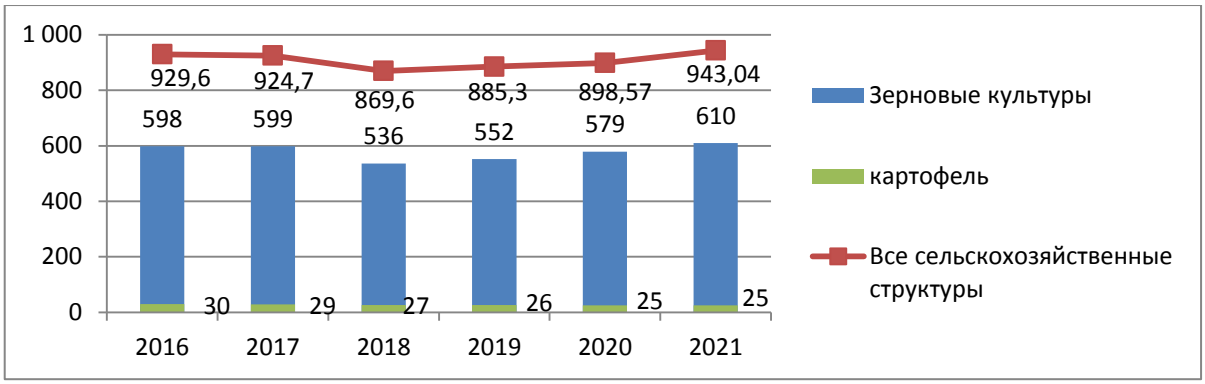



*Рис. 1.* Динамика посевных площадей сельскохозяйственных культур в Кемеровской области, тыс. га (в т. ч. посевных площадей зерновых и картофеля***)***

Основными отраслями животноводства являются – крупнорогатое скотоводство, птицеводство, свиноводство и овцеводство. Суммарный производственный объем равен 34,1 млрд рублей. В 2021 году в итоговом объеме производства продукции животноводства в РФ доля региона была равна 1,1 процента [1 стр. 18].

В таблице 1 наглядно показано, что, начиная с 2016 года прослеживается динамический рост производства сельскохозяйственной продукции, причем этот рост виден как в животноводстве, так и в растениеводстве.

В течение 2016-2021 годов рост продукции сельского хозяйства, составляет 165,5%, причем в растениеводстве этот же показатель оказался равен 213,8%, а в животноводстве – 125,9%. Представленные показатели говорят об относительно равномерном развитии сельского хозяйства по укрупненным разновидностям продукции [2]. Помимо этого, в той же таблице представлен усредненный показатель за 6 лет.

Стоит еще раз особо отметить, что самыми значимыми сельскохозяйственными культурами в растениеводстве стали зерновые, бобовые и картофель, а в животноводстве – молочно-мясное скотоводство, также птицеводство и свиноводство.

Даже с учетом того, что на территории Кузбасса наблюдаются в целом положительные тенденции относительно развития сельского хозяйства, все же существует большое количество проблем в данной сферы.

*Таблица 1*

Продукция сельского хозяйства Кемеровской области по хозяйствам всех категорий за период, (в фактически действующих ценах), млн руб.

| Показатели | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2021 г. к 2016 г. в % | В среднем за шесть лет |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сельскохозяйственная продукция, всего | 48464 | 48596 | 48028 | 46912 | 60589 | 80285 | 165,7 | 55479 |
| Продукция растениеводства | 21917 | 22309 | 21758 | 21290 | 34514 | 46868 | 213,8 | 28109 |
| Продукция животноводства | 26546 | 26288 | 26270 | 25622 | 26074 | 33416 | 125,9 | 27369 |

*Наиболее важной проблемой* является снижение посевных площадей (с 1990 по 2015 гг. объемы земли сократились на 32,8%, или с 1 447 тыс. до 971,7 тыс. гектаров) [4]. При этом в период с 2005 по 2008 гг. ситуация немного поменялась из-за реализации целевых программ, направленных на поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей, занимающихся вводом в производство неиспользуемых и брошенных земель.

*Следующая значимая проблема* заключается в необходимости обеспечения работоспособности действующих систем орошения. Особое значение приобрели такие процессы, как реконструкция, модернизация, ремонт и последующее восстановление систем орошения. Важность и обязательность восстановительного процесса обусловлены тем, что свыше 80% всех сельскохозяйственных земель нуждается в реконструкции и модернизации систем орошения.

Учитывая, что в Кемеровской области не самые благоприятные климатические условия и далеко не самое хорошее состояние мелиорированных земель, стоит учесть, что гораздо более выгодный и удобный вариант – это именно восстановление и/или реконструкция оросительных систем [3].

Для решения данной проблемы (восстановление оросительных систем) необходимо изыскать источники денежных средств, а также очень важно их грамотное использование. В первую очередь нужно обеспечить бесперебойную работу гидротехнических сооружений. Если мероприятия будут реализованы, а деньги – найдены, можно будет повысить плодородные свойства более 3 тыс. га земли.

Также очень важно обратить внимание и на *третью проблему* – низкий уровень заработной платы работников, занятых непосредственно в сельском хозяйстве. На конец 2020 года средняя заработная плата в сельском хозяйстве была составляла примерно 28,6 тысячам рублей, что равно 66% от средней заработной платы по региону [5].

Среди основных причин низкой зарплаты можно выделить следующие:

- специфичность трудовой деятельности;
- сезонность трудовой деятельности;
- некоторые элементы монопсонии, характерные для сельскохозяйственного труда;
- погодные и климатические риски и т.д.

В целом же можно отметить и то, что работодатели используют в сельской, которые свое монопольное положение, имеют возможность устанавливать невысокую заработную плату. Что особенно просматривается в сравнении с другими регионами, характеризующиеся более развитыми рынками труда в сельскохозяйственной отрасли.

Наконец, можно отметить *и четвертую проблему*, которая тесно связана с созданием условий для инвестиционной привлекательности. Отсутствие которой и тормозит развитие данной отрасли.

На территории Кемеровской области четко прослеживается именно ее промышленное развитие и ограниченность возможностей для выгодного вложения денежных средств. Инвестиции же в сельское хозяйство Кузбасса в 2021 году составили лишь 5 млрд рублей. Это всего лишь 2 процента от суммарного объема инвестиций [6].

Привлекательность инвестиционной деятельности и в целом вложения денежных средств в те или иные сельскохозяйственные проекты – это особый значимый инструмент социально-экономического характера. Эта особенность связана с тем, что отсутствие инвестиций в сельское хозяйство – отрицательно повлияет на развитие экономики региона, усилит социальную напряженность в целом.

Для решения вышеназванных проблем, органами региональной власти разработана стратегия, основной целью которой является развитие Кемеровской области до 2035 года. В рамках этой стратегии обоснованы и зафиксированы основные особенности и сложившиеся параметры сельского хозяйства. [5;7]. Важно более подробно изучить направления этой стратегии.

К примеру, в пределах рассматриваемой территории необходимо сохранить

приоритет в сельском хозяйстве за растениеводством, ведь именно оно является основой для развития всего агропромышленного комплекса области.

Также сельскохозяйственным товаропроизводителям, необходимо перейти (хотя бы частично) на внедрение в производство высоких технологий. При этом ради реализации этого направления необходимо больше внимания уделять хранению и логистике. Также необходимо создать условиях для производства ядохимикатов, сельскохозяйственной техники, удобрений, посевного материала, и т.д.

Все вышеназванные проблемы, сокращают значительно, или вообще снижают как инвестиционную привлекательность и экспортный потенциал региона. Это связано со сложностью конкурирования с уже существующими иностранными сельскохозяйственными рынками как европейскими, так и рынками Северной Африки и Азии.). Именно отрасль растениеводства может обеспечить в дальнейшем конкурентоспособность АПК Кузбасса.

Не менее важным является и развитие отрасли животноводства, основная и первостепенная задача которой – это объединение активов уже функционирующих сельскохозяйственных предприятий, что особенно важно и нужно для того, чтобы сформировать «эффект масштаба».

В качестве реального примера, можно назвать свинокомплексы для выращивания и откорма минимум 10 тысяч голов свиней.

Относительно крупнорогатого скота, а в частности мясомолочного животноводства есть реальная возможность создания высокопроизводительных современных мегаферм.

Вместе с высокоразвитое производство отличается в первую очередь сформированной рациональной инфраструктурой. В которую должны входить все производственные мощности, необходимые для организации различных операций и процессов, по переработке мяса.

Организация производственной деятельности, сформированная как единый кластер с огромным логистическо-производственным модулем в качестве основной единицы, обеспечит достижение максимально высокой эффективности.

Еще одно особо значимое направление – это производство молочной продукции. Тут стоит отметить, особую значимость поддержки сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий данной направленности.

Представители ИКАР отмечают, что производство качественной молочной продукции все равно является низкорентабельным, и это также объясняется невысокой платежеспособностью предприятий – переработчиков. Это еще раз говорит о необходимости создания условий для привлечения в агропромышленный комплекс Кемеровской области крупных инвесторов, способных положительно повлиять на развитие данной сферы. Наличие инвесторов, способных стать покупателями молочной продукции, может обеспечивать экономические процессы, направленные на переработку продукции с последующей утилизацией побочных продуктов. [6]

В качестве примера можно назвать «Юнимилк» –крупный промышленный холдинг, функционирующий наравне с «Вимм-Билль-Данн» и являющийся ведущим в пределах Сибирского ФО.

Аграрный рынок региона, в ближайшем будущем может быть расширен за счет следующих компаний, являющихся производителями и переработчиками молочной продукции [7].

Речь идет о таких компаниях, как:

- «Нутритек», специализирующаяся на выпуске детского и специального питания, а также молочных продуктов;

- «Воронежский» молочный комбинат, занимающейся скупкой и соответственно созданием крупных промышленных заводов, занимающихся переработкой молока;

- Завод плавленых сыров «Карат», функционирующий на территории Алтайского края.

Для обеспечения развития молочной отрасли необходимо обеспечить грамотное и эффективное управление в хозяйствах. Особое значение уделить проблемы, характерным для животноводства в целом.

К таким проблемам относятся: сезонность мероприятий, малые надои и небольшое содержание белка. Эти проблемы можно также решить, используя менеджмента и современные технологии. Особо стоит отметить низкую самостоятельность органов управления на уровне региона и их зависимость от центра [4].

Министерство сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Кузбасса применяет на практике соответствующие программно-целевые подходы.

Для эффективного развития сельского хозяйства необходима и важна концепция, включающая задачи и функции всех уровней власти. Это, в свою очередь, будет способствовать достижению целей в соответствующей Государственной программе, разработанной до 2035 гг.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Паспорт Кемеровской области – Кузбасса за 2020 год: сайт. Режим доступа: https://ako.ru/oblast/obshchaya-informatsiya/
2. Нитяго И.В., Тесля Н.Б, Басов В.А. Кластерная концепция как основа устойчивого инновационного развития и повышения конкурентоспособности региональных территорий. / Нитяго И.В., Тесля Н.Б. и др. Теория и практика современной аграрной науки: Сб. V национальной всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2022 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 1590-1594 с
3. Нитяго И.В., Чернова С.Г., Тесля Н.Б Влияние элементов продовольственной независимости на самообеспеченность населения региона продуктами питания. Нитяго И.В., Чернова С.Г. и др. Журнал / Финансовая экономика (Всероссийский научно-аналитический журнал). 2022. № 1 (часть 3). С. 208-213. ISSN 2075-7786
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области: сайт. Инвестиции. Режим доступа: https://kemerovostat.gks.ru
5. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области - Кузбасса на период до 2035 года. Закон Кемеровской области – Кузбасса от 26 декабря 2018 года № 122-ОЗ(в редакции Закона Кемеровской области - Кузбасса от 23.12.2020 N 163-ОЗ). Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/550305101
6. Нитяго И.В. К вопросу о проблемах и перспективах развития экспортного потенциала агропромышленного комплекса / Нитяго И.В. Актуальные вопросы теоретической и прикладной экономики: материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 24-25 апреля 2020 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 239 с.
7. Нитяго И.В., Чернова С.Г., Дмитриев С.В. Экспорт и импорт сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации. / Нитяго И.В., Чернова С.Г. и др. Актуальные проблемы агропромышленного комплекса Российской Федерации: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского Государственного аграрного университета (г. Новосибирск 21-23 октября 2019 г.). / Выпуск 4 – Новосиб. гос. аграр. ун-т, – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос» 2019, с. 292-295

УДК 330.564 + 330.567

# СОЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ГОСУДАРСТВА

Д.А. Новожилова, студентка
Н.Н. Аникиенко, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*

***Аннотация.*** Стратегические цели и задачи, стоящие перед Российской Федерацией в современных условиях научно-технологического развития, отчасти предопределены процессом становления правового социального государства. Традиционные вызовы для социальной политики России обусловлены высоким уровнем бедности и старением населения, неустойчивыми демографическими реалиями, неустойчивыми демографическими реалиями. Рост продолжительности происходит постепенно. Это требует переосмысления устоявшихся подходов к реализации социальной функции Российского государства, которая проявляет себя главным образом через систему социальной защиты и социального обеспечения.

***Ключевые слова:*** социальное государство, социальные функции государства, социальная защита и социальное обеспечение, социальные ориентиры (стандарты, нормативы), МРОТ, прожиточный минимум.

Процесс современного социального развития сформировал в общественном сознании отношение к государству как единственному исполнителю социальных функций. Эта тенденция складывалась и закрепилась в общественном сознании во второй половине двадцатого века.

В начале XXI века государства с развитыми экономиками определили социальные вопросы как приоритетные. Однако в условиях пандемии коронавируса, негативных внешних и внутренних факторов, снижающих финансовые возможности государства, выполнение социальных обязательств требует особых решений.

Социальные функции государства – это такие направления деятельности государства, которые осуществляются посредством проведения государственной политики профессиональными субъектами государственного управления - лицами, занимающими государственные должности Российской Федерации, и лицами, замещающими государственные должности субъектов РФ, государственными и муниципальными служащими, реализуемой для формирования стандарта качества жизни населения и повышения качества жизни, когда у граждан отсутствует нуждаемость в государственной помощи для удовлетворения минимальных потребностей.

Основной задачей государства в социальной сфере становится повышение качества жизни населения, обеспечение достойного уровня жизни каждого гражданина и соблюдение гарантий для тех, кто по объективным причинам не в состоянии реализовать свой потенциал.

Рассмотрим социальные функции государства (рис. 1) [6].

В Российской Федерации продолжается формирование демократического, правового и социального государства. При этом процессы формирования «правового социального государства» и реализации его социальных функций в современных научно-технологических условиях являются первостепенными. Это следует из содержания указов Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», от 9 октября 2007 г. № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года», Основных направлений деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 г., Программы сотрудничества между Российской Федерацией и Международной организаций труда (МОТ) на 2017– 2020 гг., Плана

деятельности Минтруда России на 2019 г. и плановый период до 2024 г.

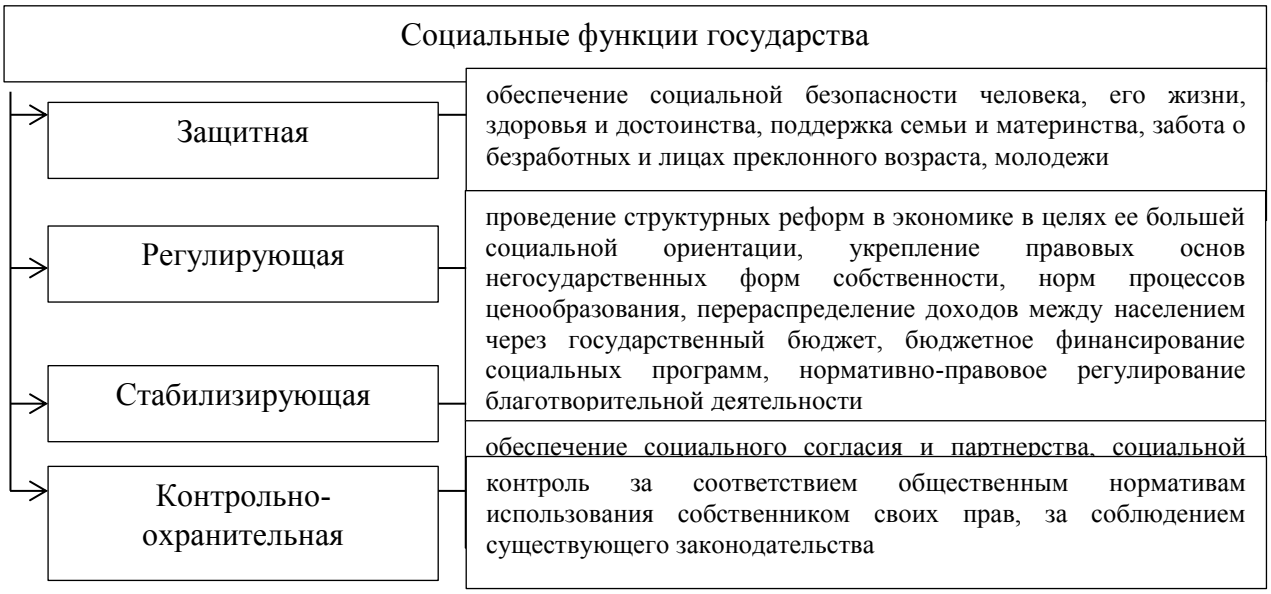



Рисунок 1 – Социальные функции государства

Россия в соответствии с Конституцией является социальным государством, «политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека» [1]. Государство априори приняло на себя обязательства по выполнению социальных функций и созданию условий, обеспечивающих каждому гражданину достойный уровень жизни; государство несет ответственность за национальное благополучие [5].

Обязательства государства выражаются закрепленными в Конституции правами граждан на труд, вознаграждение за труд, защиту от безработицы. Кроме того, семья находится под защитой государства. Основным законом страны каждому гражданину гарантируется социальное обеспечение по возрасту, в случае болезни, инвалидности, потери кормильца и для воспитания детей. Малоимущим и всем нуждающимся в жилище, оно предоставляется бесплатно или за доступную плату из государственных, муниципальных и других жилищных фондов в соответствии с установленными законом нормами. Каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь. Гарантируются общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования в государственных или муниципальных образовательных учреждениях и на предприятиях. Каждый вправе на конкурсной основе бесплатно получить высшее образование в государственном или муниципальном образовательном учреждении и на предприятии. Каждому гарантируется право на получение квалифицированной юридической помощи [1].

Исходя из закрепленных в Конституции социальных прав граждан, можно выделить два основных блока обязательств государства:

1. обеспечение минимального прожиточного уровня для каждого гражданина, используя систему выплат и предоставления льгот;

2. формирование социальной инфраструктуры, обеспечивающей каждому гражданину достойный уровень жизни, в соответствии со сформированным в обществе представлении о таковом.

Исполнение государством социальных функций охватывает разноплановые направления деятельности и как следствие широкий спектр государственных расходов.

Рассмотрим расходы государства, напрямую связанные с двумя блоками социальных обязательств.

Бюджетным кодексом определяется понятие «публичные нормативные обязательства». Они устанавливаются соответствующим законом и включают обязательства перед физическим лицом, подлежащие исполнению в денежной форме и имеющие установленный порядок индексации, за исключением выплат физическому лицу, предусмотренных статусом государственных (муниципальных) служащих, а также лиц, замещающих государственные должности Российской Федерации, государственные должности субъектов Российской Федерации, муниципальные должности, работников казенных учреждений, военнослужащих, проходящих военную службу по призыву (обладающих статусом военнослужащих, проходящих военную службу по призыву), лиц, обучающихся в государственных или муниципальных организациях, осуществляющих образовательную деятельность» [2]. Эта норма закрепляет обязательные выплаты гражданам, то есть декларирует обязанности государства.

Данные отчетов об исполнении федерального бюджета за 2017–2020 гг. приведены в (табл. 1) [3].

*Таблица 1*

Ежегодные выплаты публичных нормативных обязательств за 2017-2020 гг.

| Годы | млн руб. |
|---|---|
| 2017 | 744 375,5 |
| 2018 | 776 256,8 |
| 2019 | 794 376,9 |
| 2020 | 822 376,0 |

Анализ изменения объемов публичных нормативных обязательств показал, что: среднегодовой процент прироста величины ПНО в интервале 2017– 2020 гг. составляет 3,4%; за период с 2017 по 2020 гг. ПНО выросли на 10,5 %; в 2020 г. годовой прирост ПНО составил 3,5 %.

Кроме ПНО в соответствии с бюджетной классификацией предусматриваются расходы на социальное обеспечение и иные выплаты населению. Это мера государственной материальной поддержки населения, которая оказывается не только льготным категориям, но и другим гражданам.

В России предусмотрено выделение социальной помощи в форме денежных выплат, направленных на повышение уровня жизни людей в случае непредвиденных ситуаций или семейных обстоятельств. Финансирование осуществляется как из федерального бюджета, так и из местных бюджетов и внебюджетных государственных фондов.

*Таблица 2*

Расходы бюджета на социальное обеспечение и иные выплаты населению [3]

| Годы | Социальное обеспечение и иные выплаты населению, млн руб. | Уточненная роспись, млн руб. |
|---|---|---|
| 2017 | 942 348,3 | 949 611,1 |
| 2018 | 987 670,2 | 997 810,5 |
| 2019 | 1 077 253,8 | 1 084 946,6 |
| 2020 | 1 127 372,7 | 1 129 113,9 |

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в условиях пандемии снижается способность государства наращивать расходы на социальные выплаты населению, так в 2020 году по уточненной росписи расходы увеличились почти на 1 741,2 млн руб., а в 2019 году выплаты увеличились на 7 692,8 млн руб. (табл. 2).

Для значительной части населения страны данные выплаты являются единственным источником дохода, т.е. граждане зависят от расходов государства, от того, насколько они велики и насколько справедливо и эффективно они распределяются и используются [6].

Второй блок социальных обязательств государства связан с расходами бюджета, которые направляются на реализацию национальных проектов.

Можно выделить такие проекты как: «Демография» (поддержка семей с детьми, активного долголетия и здорового образа жизни), «Здравоохранение», «Образование», «Культура» в рамках стратегических целей национального развития. Значительная часть мероприятий в рамках национальных проектов относится к полномочиям органов государственной власти субъектов РФ.

В рамках национальных проектов «Образование», «Здравоохранение» большое количество результатов проектов приходится на региональный уровень. В этой связи основная доля расходов федерального бюджета на реализацию национальных проектов - это межбюджетные трансферты бюджетам субъектов РФ [5]. В соответствии с принятым бюджетом можно увидеть, что расходы на реализацию национальных проектов государство готово не только сохранять, но и наращивать. В таблице приведены запланированные расходы на 2020–2021 гг., а за 2019 г. - освоенные средства.

Можно отметить, что в условиях пандемии государство не отказывается от стратегии развития, несмотря на сложные экономические условия и увеличение государственного долга (табл. 3).

*Таблица 3*

Расходы на национальные проекты за 2019-2021гг., млрд руб. [5]

| Проект | Годы | | | 2021 г. в % к 2019 г. |
|---|---|---|---|---|
| | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Демография | 498,3 | 616,03 | 742 | 148,9 |
| Здравоохранение | 157,1 | 299,7 | 243,2 | 154,8 |
| Образование | 98,7 | 125,93 | 172,9 | 175,2 |
| Жилье и городская среда | 98,8 | 105,25 | 102,6 | 103,8 |
| Производительность труда и поддержка занятости | 6,2 | 6,9 | 6,4 | 103,2 |
| Наука | 37,6 | 47,39 | 54,9 | 146,0 |
| Культура | 14 | 14,7 | 21,7 | 155,0 |

Как видно по данным таблицы 3, в 2021 г. по сравнению с 2019 г., запланированные расходы на национальные проекты увеличились. Наибольшее увеличение произошло по статьям «Образование», «Культура», «Здравоохранение» - 75,2, 55,0, 54,8 % соответственно. Именно система здравоохранения осуществляет основной комплекс мероприятий в борьбе с вирусом.

Возросли расходы по статьям «Демография» и «Наука» на 48,9 и 146 % соответственно. По статьям «Жилье и городская среда» и «Производительность труда» запланировано увеличение средств на 3,8 и 3,2 % соответственно.

Анализ приведенных данных показал, что в условиях пандемии государство выполняет социальные обязательства перед обществом. Так, государство наращивает выплаты населению, но объемы выплат недостаточны и не имеют адресного характера, что представляется менее эффективным.

Финансирование национальных проектов произведено в полном объеме, что позволило достичь более высокого уровня национального благополучия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации [принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020] – Текст: электронный. – URL: http://pravo.gov.ru/

2. Бюджетный кодекс Российской Федерации № 145-ФЗ [принят 31.07.1998 (ред. от 22.12.2020) (редакция, действующая с 1 января 2022 года)] // Собрание законодательства РФ. – 03.08.1998. – №

31. – Ст. 3823.
3. Министерство финансов Российской Федерации [Сайт]. URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/budget/federal_budget/budgeti/2021
4. Ахмадеев А. С. Генезис социального государства в постсоветской России: опыт региональной практики: дис. ... канд. полит. наук. - Казань, 2004. – 188 с.
5. Вербицкая В.И. Национальные проекты: проблемы практической реализации // Бюджет. – 2019. – №3. – Текст: электронный. – URL: http://bujet.ru/ article/369834.php.
6. Грушевский М. Актуальные проблемы теории современного демократического государства. – М., 2020. – 258 с.
7. Колесников Ю.А., Цап М.П. Финансовая деятельность государства как необходимый инструмент реализации функций социального государства: Конституционно-правовой аспект // Юридическая наука. – 2020. – №2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/
8. Осадчая И. Государство, бюджет и мы // Наука и жизнь. – 2019. – №4. – Текст: электронный. – URL: https://www.nkj.ru/archive/articles/.

УДК 338.434

# ОСОБЕННОСТИ ИНВЕНСТИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА В РЕГИОНЕ

Л.А. Овсянко, д-р экон. наук, профессор
А.В. Овсянко, канд. экон. наук, доцент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье представлены направления приоритетных инвестиционных проектов в Красноярском крае, а также более подробно рассмотрены проекты, реализуемые и планируемые к реализации в отрасли животноводства.

***Ключевые слова*:** инвестиционные проекты, государственная поддержка, Красноярский край.

Государственная поддержка АПК последних два десятилетия остается одним из приоритетных направлений государственной аграрной политики, решая вопросы обеспечения населения продовольствием, произведенным внутри страны. Бюджетное финансирование аграрного сектора охватывает практически все субъекты федерации, с учетом особенностей и специфики АПК конкретного региона, в том числе Красноярского края.

В рамках реализации подпрограммы «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе» Государственной программы Красноярского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» в регионе осуществляется ряд мероприятий, направленных на повышение инвестиционной привлекательности и финансовой устойчивости АПК.

Объем инвестиций в агропромышленный комплекс Красноярского края за 2017-2021 гг. вырос с 5613,4 до 10003,5 млн руб. или в 1,8 раза. В общей структуре вложений в АПК большая доля приходится на инвестиции в сельское хозяйство – 93,1 % в отчетном году, что на 12,7 выше уровня 2017 г. [1, 2] (рисунок 1).

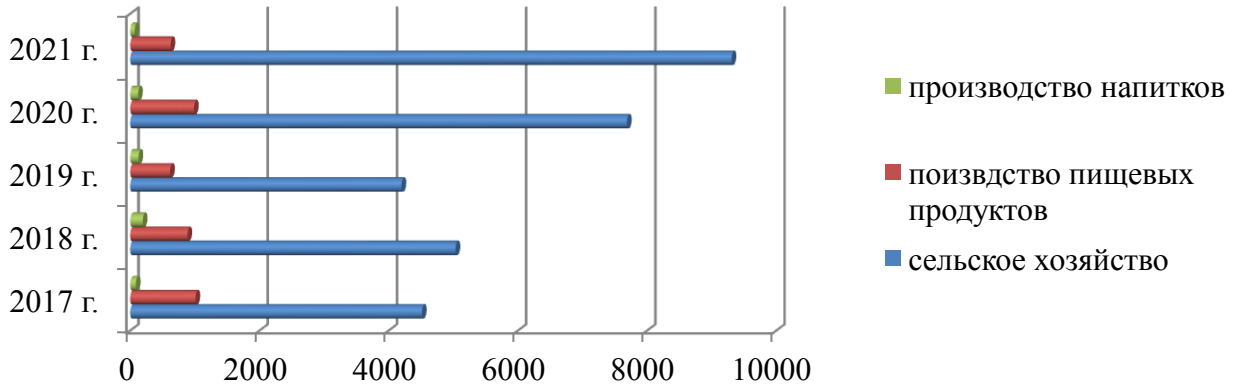



Рисунок 1 – Динамика инвестиций в АПК Красноярского края, млн руб.

В соответствии с приказом министерства сельского хозяйства и торговли Красноярского края № 139-0 от 28.02.2022 г. определены первоочередные направления государственной поддержки в целях проведения отбора приоритетных инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе. К ним относятся следующие:

✓ строительство и (или) модернизация животноводческих комплексов молочного направления (молочных ферм);

✓ строительство и (или) модернизация хранилищ;

✓ строительство и (или) модернизация селекционно-семеноводческих центров в растениеводстве;

✓ строительство и (или) модернизация объектов для содержания птицы мясных пород;

✓ строительство и (или) модернизация объектов для переработки сельскохозяйственной продукции;

✓ строительство и (или) модернизация объектов по глубокой переработке сельскохозяйственной продукции;

✓ строительство тепличных комплексов для производства овощей в защищенном грунте.

Согласно Постановлению правительства Красноярского края № 114-п от 01.03.2017 г. определены критерии отбора приоритетных инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе, а также порядок и условия предоставления субсидий на возмещение части прямых понесенных затрат.

Одним из приоритетных направлений, как по стране в целом, так и в отдельных регионах остается молочное скотоводство. Это связано с необходимостью достижения показателя Доктрины продовольственной безопасности по самообеспечению молоком и молокопродуктами. К тому же поголовье коров в регионе имеет тенденцию к сокращению, за период исследования оно уменьшилось на 29,3 % до 120,6 тыс. гол. При этом валовое производство молока во всех категориях хозяйств в сравнении с 2017 г. снизилось на 1,8 % и в 2021 г. составило 626,9 тыс. т. [1,2] (рисунок 2).

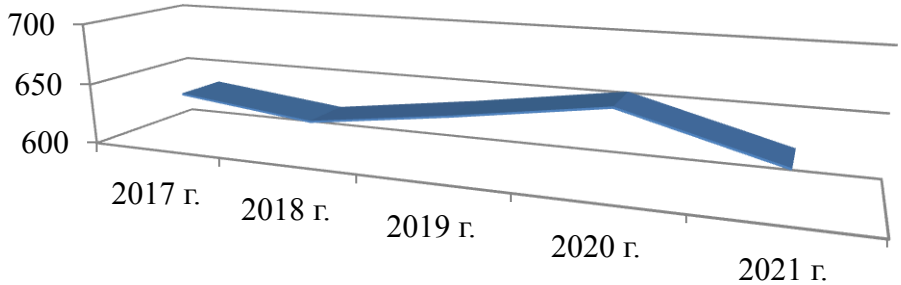



Рисунок 2 – Производство молока в хозяйствах всех категорий в Красноярском крае, тыс. т.

В настоящее время в Красноярском крае реализуется и планируется к реализации 35 инвестиционных проектов, из которых 18 в отрасли животноводства. Преимущественно это проекты по созданию животноводческих комплексов (таблица 1).

С 2017 г. в молочной отрасли края уже реализовано около 26 инвестиционных проектов, что позволило частично обновить, а в каких-то хозяйствах создать материально-техническую базу. Дальнейшее инвестирование отрасли позволит сохранить 1354 рабочих места и создать 231 новых [3].

*Таблица 1*

Инвестиционные проекты по развитию отрасли животноводства в Красноярском крае

| Наименование проекта | Срок реализации проекта, гг. | Стоимость проекта, млн руб. | Создание (сохранение) рабочих мест, ед. |
|---|---|---|---|
| Развитие предприятия АО «Шушенская Птицефабрика | 2020-2026 | 577,0 | 200 |
| Строительство молочно-товарной фермы на 200 гол. (ООО «Нива») | 2023 | 45 | 5 |
| Строительство животноводческого комплекса на 2658 гол. (ЗАО Имисское) | 2023-2026 | 4636,7 | (306) |
| Животноводческий комплекс на 2658 гол. (Племзавод «Краснотуранский») | 2022-2025 | 3924,9 | (371) |
| Строительство животноводческого комплекса на 2658 гол. (ООО «Ермак») | 2025-2028 | 6478,8 | (90) |
| Строительство животноводческого комплекса на 2658 гол. (ЗАО «Марининское») | 2024-2027 | 5479,8 | (201) |
| Строительство животноводческого комплекса на 800 гол. (АО «Искра») | 2021-2023 | 552,5 | 4 |
| Строительство животноводческого объекта на 200 гол. (ООО «Анциферовское») | 2024-2025 | 45 | 7 |
| Реконструкция здания коровника (ЗАО «Большеуринское») | 2024 | 45 | 5 |
| Строительство коровника на 200 скотомест (ИП Глава К(ФХ) Семенов А.А.) | 2022-2023 | 95 | 6 |
| Строительство коровника на 188 гол. (ЗАО «Авдинское») | 2021-2022 | 4672 | 4 |
| Строительство откормочного производства для молодняка КРС (400 гол.). (ИП Глава К(Ф)Х Сапрыкина Т.Г.) | 2021-2023 | 134 | 13 |
| Строительство животноводческого комплекса на 2658 гол. (ЗАО «Искра Ленина») | 2021-2024 | 3323,8 | (364) |
| Строительство животноводческого комплекса на 2300 гол. (АО «Березовское») | 2020-2023 | 2783,4 | (393) |
| Развитие предприятия АО «ЕнисейАгроСоюз» | 2022-2025 | 1494 | 145 |
| Строительство животноводческого комплекса на 800 гол. (ОАО «Красное») | 2022-2024 | 800 | 5 |
| Коровник на 560 гол. (ЗАО «Светлолобовское») | 2021-2022 | 500 | 4 |
| Молочная ферма производительностью 26400 т. Молока в год (ИП К(Ф)Х Зубарева Н.В.) | 2021-2023 | 1638,2 | 33 |
| Всего | х | 31059,1 | 231 (1354) |

Таким образом, в Красноярском крае значительное внимание уделяется инвестированию отрасли животноводства, в частности молочному скотоводству. Инвестиционные проекты преимущественно направлены на создание животноводческих

комплексов, что является основой для функционирования отрасли. При этом необходимо отметить, что качественное развитие возможно при комплексном подходе, учитывающем все стадии от производства до реализации конечного продукта. Это нужно учитывать при разработке новых инвестиционных проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2017 году. – Красноярск, 2018. – 192 с.
2. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2021 году. – Красноярск, 2022. – 213 с.
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и торговли Красноярского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.krasagro.ru/.

УДК 614.8.028.4.

## СОСТОЯНИЕ ТРАВМАТИЗМА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РФ

Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Е.И. Клемешова, студентка
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной работе был выполнен обзор состояния производственного травматизма в сельском хозяйстве РФ за период с 2000 по 2020 годы, который проводился по литературным источникам и по материалам годовых отчётов, опубликованных на сайте Федеральной службы государственной статистики России (Росстата).

***Ключевые слова****:* сельское хозяйство, производственный травматизм, причины травматизма, условия труда, риски травмирования, охрана труда.

Агропромышленное производство РФ является очень важной структурной составляющей народного хозяйства. С точки зрения безопасности труда сельское хозяйство несовершенно, потому как травматизм и заболеваемость работников этой сферы остаются на высоком уровне [1].

В настоящее время одной из основных стала проблема снижения численности населения как проживающего в сельской местности, так и количества людей работающих в сельском хозяйстве страны.

Ознакомимся с показателями производственного травматизма в РФ за период с 2000 по 2020 гг.

По данным Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации в новом тысячелетии сохраняется устойчивая тенденция снижения абсолютных и относительных показателей производственного травматизма (табл.1). По сведениям Министерства в 2020 году общее количество пострадавших сократилось по сравнению с предыдущим годом на 12% (с 23,3 тыс. человек в 2019 г. до 20,5 тыс. человек в 2020 г.), а количество погибших на производстве работников – на 14% (с 1,06 тыс. человек до 0,91 тыс. человек).

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить, что за период с 2000 по 2020 годы уровень травматизма хотя и медленно, но снижался. Коэффициент частоты травматизма снизился с 0,149 (в 2000г) до 0,045 (в 2020г), или на 80,4%. Коэффициент частоты смертельных случаев снизился с 5,15 (в 2000г) до 1,01 (в 2020г), или на 69,8%. Несмотря на стабильную тенденцию снижения, уровень общего травматизма в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве РФ по-прежнему высокий.

Следует отметить, что сокращение числа пострадавших происходило на фоне устойчивого сокращения численности работающих, которая за 20 лет сократилась на 9,3 млн. человек (31,5%).

*Таблица 1*

Показатели производственного травматизма в РФ [2, 3]

| Показатели | Годы | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 |
| Среднесписочная численность работников, млн. человек | 29,5 | 24,9 | 21,3 | 20,9 | 20,0 | 20,2 |
| Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом, тыс. человек | 151,8 | 77,7 | 47,7 | 28,2 | 23,3 | 20,5 |
| Из них со смертельным исходом | 4,40 | 3,09 | 2,00 | 1,29 | 1,06 | 0,91 |
| Число человеко-дней нетрудоспособности у пострадавших на производстве, всего млн. | 4,3 | 2,5 | 2,2 | 1,4 | 1,2 | 1,0 |
| Число человеко-дней нетрудоспособности на одного пострадавшего | 28,3 | 32,2 | 45,9 | 48,6 | 50,6 | 49,9 |
| Расходы на охрану труда в расчете на одного работника, руб. | 995,0 | 3197,0 | 6724,2 | 10930,4 | 14862,4 | 18825,3 |

Одной из причин сокращения численности населения трудоспособного возраста является высокий уровень травматизма со смертельным и тяжелым исходом.

Кроме того, в данный период отмечается значительное увеличение (почти на 72,4%) другого важного показателя травматизма – коэффициента его тяжести. Коэффициент тяжести травматизма определяется количеством дней нетрудоспособности по причине производственного травматизма в расчёте на 1000 работающих. В 2000 году он был равен 28,3 и постепенно увеличивался до 48,8 в 2020 году. При отсутствии работника на рабочем месте по причине получения им производственной травмы работодатель вынужден ставить на это место другого человека аналогичного уровня квалификации, однако на большинстве сельскохозяйственных предприятий не всегда это возможно. В результате чего снижается производительность труда и качество.

Динамика удельного веса пострадавших со смертельным исходом по видам экономической деятельности в общем количестве несчастных случаев со смертельным исходом в 2017-2020 годах показана в таблице 2.

*Таблица 2*

Динамика удельного веса пострадавших со смертельным исходом по видам экономической деятельности в общем количестве несчастных случаев со смертельным исходом в 2017-2020 годах [3].

| Виды экономической деятельности | Годы | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Строительство | 23,98 | 21,38 | 23,19 | 22,63 |
| Обрабатывающие производства | 15,39 | 17,20 | 16,80 | 16,40 |
| Транспортировка и хранение | 12,60 | 13,31 | 12,71 | 12,87 |
| Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство | 12,66 | 12,90 | 11,35 | 12,53 |
| Добыча полезных ископаемых | 8,01 | 7,48 | 7,50 | 8,40 |
| Торговля; ремонт транспорта | 5,11 | 5,05 | 6,26 | 6,64 |
| Обеспечение электроэнергией, газом, паром | 3,54 | 4,18 | 4,22 | 4,47 |
| Водоснабжение, водоотведение, сбор и утилизация отходов | 2,58 | 2,18 | 2,42 | 2,30 |
| Здравоохранение и социальные услуги | 2,09 | 1,53 | 1,43 | 2,02 |
| Образование | 1,63 | 2,24 | 1,12 | 1,02 |
| Деятельность профессиональная, научная и техническая | 2,21 | 2,12 | 2,98 | 2,03 |
| Государственное управление; обязательное социальное обеспечение | 2,56 | 3,53 | 2,67 | 2,51 |

Большое количество пострадавших со смертельным исходом может быть обусловлено как высокой численностью занятых (как, например, в обрабатывающих производствах или в области розничной и оптовой торговли и ремонта транспортных средств), так и наличием вредных и/или опасных производственных факторов (как при добыче полезных ископаемых или в сельском хозяйстве).

По удельному весу количества пострадавших со смертельным исходом на производстве лидируют 6 видов экономической деятельности (с долей пострадавших со смертельным исходом, в течение 4 наблюдаемых лет превышающей порог в 5%): строительство; обрабатывающие производства; транспортировка и хранение; сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство; добыча полезных ископаемых; торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов.

Следовательно, при анализе динамики производственного травматизма и разработке ведомственных планов мероприятий по снижению производственного травматизма федеральные органы исполнительной власти должны учитывать один или оба эти фактора, предусматривая как массовые мероприятия по внедрению культуры безопасности на подведомственных предприятиях, так и конкретные меры по устранению вредных и опасных производственных факторов (или разработку мер защиты от них работников).

Наиболее распространенными видами несчастных случаев с тяжелыми последствиями, происшедших в 2020 году в организациях Российской Федерации, были: падение пострадавшего с высоты (31,6%), том числе, падение на ровной поверхности одного уровня (8,7%); воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей, машин и механизмов (24,1%); транспортные происшествия (15,1%); падения, обрушения и т.д. (11,4%).

В общей структуре причин несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями, произошедших в Российской Федерации в 2020 году, преобладают несчастные случаи, обусловленные причинами организационного характера. По причине неудовлетворительной организации производства работ в 2020 году произошел почти каждый третий несчастный случай (32,5%); по причинам нарушения правил дорожного движения – 12,2%, нарушения работниками трудового распорядка и дисциплины труда – 9,8% несчастных случаев с тяжелыми последствиями. Технологические и технические (техногенные) факторы послужили причинами 4,7% несчастных случаев с тяжелыми последствиями [3].

Наибольшее количество работников, погибших в результате несчастных случаев на производстве, зафиксировано в таких видах экономической деятельности, как строительство (334 человека или 22,6% от общего количества пострадавших со смертельным исходом), обрабатывающие производства (242 человека или 16,4%), транспортировка и хранение (190 человек или 12,9%), сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство (185 человек или 12,5%), добыча полезных ископаемых (124 человека или 8,4%), торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (98 человек или 6,6%).

Следует отметить, что сведения о производственном травматизме, собираемые Росстатом, не дают полную информацию. Так по сельскому хозяйству информация собирается без учета фермерских хозяйств (крестьянских), личных хозяйств, организаций малого бизнеса.

В сельском хозяйстве отмечается большое число пострадавших, в том числе со смертельным исходом. Наибольшую опасность смертельного травмирования представляет растениеводство, животноводство, а также растениеводство в сочетании с животноводством. Максимальный удельный вес занимают несчастные случаи, происходящие при выполнении транспортно-технологических процессов. Травматизм среди операторов транспортных и технологических машин значительно выше, чем в целом по отрасли.

Сельскохозяйственная техника является источником серьезных и фатальных травм,

связанных с производством, однако мало что известно о масштабах и потенциальных факторах риска. Проводимые исследования травматизма в сельском хозяйстве позволили установить, что среди всех случаев травматизма, связанных с сельским хозяйством, более половины приходится на долю трактористов-машинистов, т.е. происходит при эксплуатации и обслуживании техники.

В растениеводстве риску тяжелого травмирования подвержены работники, которые выполняют послеуборочную обработку урожая (например, машинисты зерноочистительных машин, операторы зерносушилки). Травмирование работников происходило при ремонте и обслуживании машин, при погрузочно-разгрузочных работах и при обработке зерна. Наибольшее число несчастных случаев было связано с удушением зерном при попадании работника в бункер зерноочистительной машины. Причиной травмирования работников являлись работающие узлы машин или оборудования при проведении работ по устранению неисправностей и регулировки механизмов, очистке рабочих органов машин при работающем двигателе. Также отмечалось травмирование работников при падении с высоты.

По данным Н.С. Студенниковой [4], более 60% несчастных случаев происходит по причине неудовлетворительной организации трудового процесса. Почти в половине случаев из них отсутствовал контроль за безопасным выполнением производственного процесса, а также было зарегистрировано отсутствие контроля за дисциплиной и допуск к работе лиц без подготовки по охране труда. Около 15% несчастных случаев произошли из-за отсутствия ограждений вращающихся деталей машин и оборудования.

В сельском хозяйстве более 30% работников работают во вредных и опасных условиях производственной среды, из них 9,1% – в условиях производственного шума, ультразвука; 5,5% – в условиях химических факторов; 5% – в условиях повышенного воздействия света; 4,9% – в условиях вибрации; 4,9% – в условиях неблагоприятного микроклимата; 2,4% – с биологическими факторами; 2,1% – с аэрозолями; 0,6% – в условиях ионизирующего излучения. В условиях тяжести трудового процесса (показатель физической нагрузки на опорно-двигательный аппарат и на функциональные системы организма) трудятся 15,8% работников сельского хозяйства, напряженности (показатель сенсорной нагрузки на центральную нервную систему) – 5,2% [3].

Для повышения безопасности труда и снижения травматизма работников сельского хозяйства можно дать следующие рекомендации [1]:

- нужно развивать сельскую систему здравоохранения, так как работники проживают в местности, где зачастую нет медицинских пунктов;
- развивать законодательную базу по охране труда, в частности для охраны труда в сельском хозяйстве;
- наладить распространение знаний о безопасности труда;
- разработать программы для учета травм на рабочем месте и их профилактики;
- расследовать случаи травматизма для принятия мер, которые позволят в будущем их избежать;
- наладить оценку рабочих мест и меры по улучшению условий труда;
- распределить часть бюджета на подготовку и обучение работников с опасной техникой.

Анализ расходов предприятий РФ на охрану труда (табл.1) показал, что в 2000 году на охрану труда было израсходовано 995 руб. в расчёте на одного работающего. В последующие годы эта сумма увеличивалась и в 2020 году составила - 18825 руб., т.е. за 20 лет расходы на охрану труда каждого работника увеличились в 19 раз. Средства расходуются на страхование работающих от несчастных случаев, на приобретение средств индивидуальной защиты, спецодежды и обуви, а также продуктов спецпитания.

Таким образом, анализ производственного травматизма показал, что тенденция к снижению количества всех видов несчастных случаев на производстве за последние годы характеризуется устойчивостью. Снижение числа пострадавших связано как с социально-

экономическими изменениями, так и регуляторной политикой, практикой работы государственных инспекций труда по привлечению к административной ответственности.

Учитывая уровень травматизма в отрасли, на предприятиях необходимо проводить работу по выявлению причин несчастных случаев, которые носят организационный характер, выявлять опасности, снижать и контролировать риски. Снижение рисков получения травм, а также выполнение мероприятий по их предупреждению необходимо для минимизации потерь рабочего времени и увеличения производительности труда, а самое главное для сохранения здоровья и жизни работников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овчинникова Л.А. Травматизм при эксплуатации сельскохозяйственной техники / Л.А. Овчинникова, К.В. Карелина // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета, Выпуск 6 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С.81-84.
2. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/working_conditions?print=1 (дата обращения: 03.10.2022)
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Результаты мониторинга условий и охраны труда в Российской Федерации в 2020 году.- 130с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1664803609&tld (дата обращения: 03.10.2022)
4. Студенникова Н.С. Обзор состояния травматизма в растениеводстве в России и зарубежных странах / Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018 №3 (360). – С. 541-557.

УДК 338.512

## TRANSACTION COST ANALYSIS
## АНАЛИЗ ТРАНЗАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК

N.A. Osmekhina-Serova, senior lecturer / Н.А. Осмехина-Серова, ст. преподаватель
L.S. Arabezh, student / Л.С. Арабеж, студентка
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** The purpose of the abstract is to identify economic and social the basis for the formation of transaction costs in a market economy, substantiation of the need for their regulation, as well as analysis problems associated with the formation and regulation of transaction costs during the transition period, typical for the Russian reality.

***Keywords:*** human assets, investments, trade marks, cost of specification and protection of property rights, transaction costs.

The last two centuries the capitalist economy has developed mainly due to the intensive use of factors of production. The main task of the transition period for Russia is intensive economic growth, in which cost reduction plays an important role. One of the main performance indicators of the enterprise is profit. The main ways to increase profits is to increase the volume of production, selling prices, reducing production costs. But both the first and second paths are held back by the market. Therefore, the most realistic factor should be one that provides for minimization of costs. To activate all the factors of reducing production costs, it is necessary to investigate the nature of the costs, the specifics of this production, the features of the formation of production costs, analyze the cost structure, and identify the available reserves to reduce costs.

The introduction of the concept of transaction costs into economic analysis was a major theoretical achievement. The recognition that the very process of interaction between people is “not free” made it possible to illuminate the nature of economic reality in a completely new way:

“Without the concept of transaction costs, which for the most part is absent in modern economic theory, it is impossible to understand how the economic system works, to productively analyze a number of emerging problems, as well as to provide a basis for making policy recommendations."

Transaction costs could be defined as the costs of economic interaction, in whatever form it takes. Transaction costs cover the costs of making decisions, developing plans and organizing future activities, negotiating its content and conditions when two or more participants enter into a business relationship; costs of changing plans, renegotiating the terms of the transaction and resolving disputes when it is dictated by changed circumstances; costs of ensuring that the participants respect the agreements reached. Transaction costs also include any losses arising from the inefficiency of joint decisions, plans, contracts and established structures; inefficient responses to changing conditions; ineffective protection of agreements. In a word, they include everything that in one way or another affects the comparative performance of various ways of allocating resources and organizing production activities.

Transaction costs are the costs incurred in carrying out transactions. They consist of the cost of resources and time spent on the transaction, as well as the losses arising from the fact that an incomplete or ineffective contract was concluded.

The concept of transaction costs was introduced by R. Coase in the 1930s. in his article "The Nature of the Firm" to explain the existence of hierarchical structures as opposed to the market as firms. R. Coase associated the formation of these "islands of consciousness" with their relative advantages in terms of saving on transaction costs. He saw the specifics of the functioning of the company in containing the price mechanism and replacing it with a system of internal administrative control. From his point of view, some transactions are cheaper to be carried out within firms, without resorting to the mediation of the market. Subsequently, R. Coase's interpretation was subjected to adjustments and modifications, but the concept of transaction costs was accepted by Western economic theory and eventually acquired great analytical significance.

K. Arrow called transaction costs the costs of keeping economic systems on track, comparing this concept with the concept of friction in physics.

Even a simple enumeration of the available definitions says a lot about the content of this category: “costs of exchanging property rights”, “costs of implementing and protecting contracts”, “costs of obtaining benefits from specialization and division of labor”. In their composition, J. Barzel singles out "costs of measurement", J. Stigler - "information costs", O. Williamson - "costs of opportunistic behavior", M. Jensen and W. Meckling - "costs of monitoring the behavior of the performer (agent)". Transaction costs can only occur under certain conditions. We are talking about the relationship of the client about specific assets, limited rationality and unscrupulousness.

Specific assets are of particular value to the implementation of a particular project and at the same time tie up clients in such a way that the failure of one of them to fulfill the terms of the contract can cause great losses to another. Bounded rationality does not allow one to predict in advance the need to adapt the terms of the contract to new circumstances, and the danger of unscrupulousness forces one to look for "appropriate contractual guarantees" .

Thus, there are always weaknesses in a contract in terms of its potential flexibility. When changed circumstances give one of the clients a reason to refuse the course of transactions outlined in the agreement, for the second it means losses associated with a discrepancy between the course of the transaction outlined in the contract and its specific implementation. This type of costs refers to transaction costs and reveals the very essence of why institutions exist in the economy. Their function is to ensure that transactions are managed in such a way as to minimize the possibility of incurring costs of the type described above.

Savings in transaction costs in developed countries are carried out within the framework of institutions that require developed legislation regulating economic activity. Since there are no conditions in Russia for the emergence of civilized institutions that would help minimize transaction costs, institutions specific to the transitional period spontaneously emerge in it. These include money surrogates.

The reduction of transaction costs that are not related to direct costs for the implementation

of specific projects is carried out by the development of the information infrastructure of the investment market, the regulation of tariffs for monopoly services, and the protection of the property and personality of the investor from the criminal sphere.

The interests of investors are expected to be taken into account in the preparation of legislative and regulatory acts, as well as departmental instructions on pricing in the electric power industry, communications, and railway transport. For small investors, limiting the rent for industrial premises is of the utmost importance.

With regard to the protection of investors' property, it is necessary to develop a unified procedure for determining the amount of damage caused by embezzlement and theft, as well as unfair competition.

It is necessary to improve the work of the international commercial arbitration court, the arbitration court at the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation.

To ensure the personal and property safety of investors, it is necessary to develop special state crime prevention programs in criminogenic sectors of the economy, as well as in Russian regions with a high level of crime.

For these purposes, it is necessary to provide for the material and technical, informational strengthening of the relevant operational services, investigative agencies and courts.

For the development of the Russian economy and the promotion of private foreign direct investment, Russia's cooperation with leading international financial organizations, primarily with the International Monetary Fund, the International Bank for Reconstruction and Development, the European Bank for Reconstruction and Development, and other banks, is important.

In modern conditions, Russian enterprises operate in an environment of high profitability, both economic and legislative. The profound transformations that have taken place in the domestic economy in recent years, the specifics of our transition period to market conditions, have created additional difficulties for the survival of enterprises in such a situation.

The full development of risk is manifested in such trends as market saturation, the desire for concentration and internationalization of enterprises, the reduction of technological and product life cycles, and the removal of barriers to competition. This study was devoted to the search for the place of costs in the system of market relations.

In modern economic textbooks, the process of establishing market prices is mainly analyzed, but the market itself is not considered. But this is understandable, because markets are institutions that exist to facilitate exchange, i.e. they exist to reduce transaction costs. In an economic theory that assumes that transaction costs do not exist, markets have nothing to do. The structure of the market considered by economists has nothing to do with the market as an institution, and pays attention only to such subjects as the number of firms, product differentiation, and so on. while the influence of social institutions that facilitate exchange is completely ignored.

Summarizing all of the above, we can draw the following conclusion: in market conditions, it is not only possible, but necessary, to always manage costs. There is a restructuring of economic thinking, and the following logical chain can be traced: a change in the theory of costs entails the need to train specialists and use these new theories at enterprises of material production in order to progressively manage them.

## LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева И.П. Экономическая теория: учебник - М.: Дашков и К, 2019.
2. Фролов Д.П. От транзакционных издержек к стоимости транзакций: преодоление парадигмы трения. Вопросы экономики. 2020;(8):51-81.
3. Бальсевич А. А. Курс институциональной экономики. Часть 3. Трансакционные издержки / А.А. Бальсевич, Е.А. Подколзина, М.М. Юдкевич. - М.: Высшая школа экономики (ГУ), 2017. - 210с.
4. Владимирова И.Л., Земсков П.И. Методика управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта на основе трансакционных издержек / Владимирова И.Л., Земсков П.И. // Научно-аналитический журнал инноваций и инвестиций, 2017. – № 2. – С. 11 – 17.
5. Бренделева Е.А. Институциональная экономика Текст.: учеб. - М: КноРус, 2017. - Ч.4.
6. Назарова Ирина Александровна Институциональная экономика: Учебник / И.А. Назарова, В.М.

Тумин, В.В. Тумин. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 268 с.
7. Сухарев О.С. Институциональная экономика. — М.: Юрайт, 2016. — 502 с.

УДК 330:614.4(470-571)

# THE IMPACT OF COVID-19 ON THE RUSSIAN ECONOMY
# ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА РОССИЙСКУЮ ЭКОНОМИКУ

N.A. Osmekhina-Serova, senior lecturer / Н.А. Осмехина-Серова, ст. преподаватель
M.M. Kostin, student / М.М.Костин,студент
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** The article examines the consequences of the impact of the COVID-19 pandemic on the Russian economy, in particular, how macroeconomic indicators have changed, for example, the real GDP of the country, for Russia this indicator becomes problematic, because its main export is oil (gas and related products); the number of people employed in the country, the real wages of workers, the number of foreign investments, as well as the measures taken by the Government at this difficult time for the country.

***Keywords:*** Russian economy, COVID-19 pandemic, GDP, exports, imports, employment, deficit, investments, demographic recovery, poverty level.

Although it is difficult to say exactly what kind of economic damage will be caused by the global epidemic of the COVID-19 coronavirus, there is no doubt that it will have a significant negative impact on the global economy and more than 100 million people will be below the poverty line by the end of 2023. The pandemic has a negative impact on productivity growth and the ability of productive forces, since low business activity leads to a deterioration in cash inflows, and the movement of labor depends on the deterioration of public health, lack of means to exist.

The first quarter of 2021 is characterized by an increase in almost all commodities, starting from mid-2020. The growth of their prices is most important for Russian energy exports.

Russia's largest trading partner is China, the only country that achieved positive growth in 2020, but the recovery from COVID-19 was rapid, but uneven. With the help of containing the COVID-19 outbreak since March 2019 and supporting adaptive financial and fiscal policy and sustainable exports, China recorded real GDP growth of 2.3% in 2020.

2020 for Russia was characterized by a 3% reduction in GDP, but for the global economy this reduction was 3.8%, for advanced economies - 5.4%, for EMDE countries - 4.8%. The relatively low reduction in Russia's GDP was caused by the measures taken earlier for macro-fiscal stabilization, which led to an improvement in the financial situation. High control, regulation and supervision of the banking sector have led to the strengthening of capital buffers and their liquidity.

The Russian financial sector was affected in 2020, but development was observed in the first quarter of 2021.

The lending market in the country is still relatively stable due to the slow recovery of the economy and the ongoing programs of state credit support.

The number of workers in the country is still below the level that it was before the pandemic, however, at the end of 2020, the labor market showed a tendency to increase the employed.

In the period 2019-2020, the average real wage in Russia increased by 1.7%, but concealed important differences between types of economic activity: in places that suffered the greatest employment losses, the largest losses of real wages were also observed. In practice, wages have risen in agriculture, telecommunications and healthcare, but have fallen in hotel services,

construction, culture/sports/leisure and trade.

The increase in real wages does not compensate for the decrease in disposable income per capita, which in the last three quarters of 2020 was lower by 7.9%, 5.3% and 1.7%, respectively. than in the same periods last year.

The acute situation as a result of the pandemic adversely affected the economic indicators of the Russian regions, as most of them formed a budget deficit (in 57 regions in 2020 against 34 in 2019), this is due to the negative dynamics of industrial production and retail oil trade, the opportunity to diversify their activities. In addition, the recent drop in oil prices may give an additional impetus to reforms in the field of energy subsidies and deepen them as soon as the health crisis fades.

In the face of this alarming prospect, the initial task for policymakers will be to address the health crisis and contain short-term economic decline. In the longer term, Russia needs to implement comprehensive reform programs to improve the main drivers of economic growth after the crisis is over.

As for the economic indicators of the global economy, despite the growth this year, it is expected that the level of global GDP in 2021 will be 3.2% below forecasts before the pandemic, and GDP per capita in many emerging and developing countries will remain below the peak level before COVID for a long period-19. As the pandemic continues to grow, it will determine the trajectory of global economic activity.

Due to the recovery of the global economy, a decrease in the number of new cases of COVID-19, rising oil prices and the ongoing soft monetary policy, which can be implemented through state support, the forecast for basic GDP growth in Russia may be real, so in 2021 at the level of 3.2%, in 2022 at the level of 3.2%., and in 2023 by 2.3%.

However, the real reality is a historic collapse in oil demand and oil prices. Low oil prices for Russia are likely, at best, to provide temporary initial support for growth after the lifting of restrictions on economic activity. However, even after demand has recovered, the adverse impacts on energy exporters may outweigh any benefits to the activities of energy importers. Low oil prices give Russian producers

The recovery policy for Russia, both in the short and long term, involves strengthening health services and taking targeted stimulus measures to help resume growth, including supporting the private sector and getting money directly to people. During the mitigation period, Russia should focus on maintaining economic activity by supporting households, firms and basic services.

The Russian economy has recovered from the coronacrisis faster and stronger than anyone expected. The government invested only about 3% of GDP on economic stimulus spending - one of the lowest rates among all governments - but the recession in Russia (a 3% reduction in 2020) was milder than in most other major global markets. The reason is that the pandemic has caused damage, first of all, to the service sector, and the service industry in Russia remains relatively underdeveloped, which gives it greater stability.

Another factor contributing to this was that after the initial lockdown in April last year, the government did not introduce subsequent lockdowns when the second wave began in late summer, which also helped support the recovery.

Russia's long-term economic prospects will depend on accelerating potential growth by encouraging economic diversification, leveling the playing field for the private sector, improving the management of state-owned enterprises (SOEs) to make existing SOEs more efficient and competitive, and better integrate into the global system. value chains. A "green" transition could create serious problems for the Russian economy if the government does not take proactive steps to decarbonize.

Russia's population returned to growth in 2008, and demographic recovery surpassed even the most optimistic forecasts of international financial institutions at the beginning of the last decade. The Kremlin has launched a very successful child support program, as a result of which the birth rate has sharply increased, and incoming immigration has also contributed to the growth of the natural population. The reduction of the demographic curve compared to the nightmare of

the 90s, when the average life expectancy of men fell to 57 years, was very deep. The decline in numbers caused by it has just hit the working population. According to the UN forecast of July 2019, it is expected that the number of the working-age population of Russia will decrease from 86.4 million in 2020 to 79.7 million in 2040, which means a change of 0.4% per year on average.

To solve this problem, Russia has announced a national goal to halve the level of poverty to 6.6% by 2030.

However, even with the most optimistic forecasts of GDP growth, it will be difficult to achieve it without a more accurate focus on the poor and vulnerable segments of the population. Although the Russian social protection system plays an important role in reducing poverty, it does so in a small way: the country spends more than 3% of GDP or $30 billion on social assistance programs. This level is twice as high as global spending on social assistance, amounting to 1.5% of GDP, and exceeds spending in the region of Europe and Central Asia [7]. Another obvious problem for the growth of the Russian economy is the low level of investment. Thus, the level of investment in Russia, slightly exceeding 20%, is lower than in most European high-income countries. Indeed, most fast-growing European emerging market economies have managed to maintain investment levels of around 30% of GDP or higher for several years.

The government hopes to increase investments in fixed assets, especially in infrastructure, as stipulated by the program of 12 national projects for 27 trillion rubles (360 billion US dollars). Behind this program is an attempt to solve the deep structural problems of Russia. The economy was booming in the noughties, when Russia was experiencing a phase of rapid catch-up growth, and there was even talk of overheating. However, the catch-up growth due to the oil dollar was more or less exhausted by 2011, when growth began to slow down, although oil prices still exceeded $ 100. By 2013, this growth was completely exhausted, and economic growth turned negative. Since then, not a single new model has been developed, and no serious attempts have been made to solve Russia's economic problems so far.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бережной В. И. Экономика/ В. И. Бережной, Т. Г. Марцева, О. В. Бережная [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 179 с.
2. Вазим, А. А. Основы экономики : учебник для спо / А. А. Вазим. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с.
3. Есипов, А. В. Экономика : учебное пособие / А. В. Есипов, С. Е. Катаев, А. Б. Хвостов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2021. — 194 с.
4. Ковнир, В. И. История экономики России : учебное пособие / В. И. Ковнир. — 2-е изд. — Москва : Логос, 2020. — 472 с.
5. Ларионова И.К. Экономика России: потенциал, стратегия развития : монография / под редакцией И. К. Ларионова [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 306 с.
6. Лихтенштейн, В. Е. Новые подходы в экономике : монография / В. Е. Лихтенштейн, Г. В. Росс. — Москва : Финансы и статистика, 2022. — 160 с.
7. Черкасов, И. Л. Экономика Дальнего Востока России : монография / И. Л. Черкасов. — Москва : Прометей, 2020. — 154 с.

УДК 657

# АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

О.О. Панарина, обучающаяся 5-го курса
Научный руководитель: Е.В. Наговицина, канд. экон. наук, доцент
*Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК)*

***Аннотация***. В статье рассматриваются элементы информационной базы и ее анализа для принятия управленческих решений. Чтобы решения были рациональными и эффективными, они должны основываться на более полных и детальных данных, что поможет составить план действий по увеличению эффективности бизнеса и приведет к положительной динамике деятельности.

***Ключевые слова:*** финансовый анализ, финансовое состояние, бухгалтерская (финансовая) отчетность, методика анализа.

Функционирование и развитие современных хозяйствующих субъектов находится в непосредственной зависимости от получаемой информации об их жизнедеятельности. Необходимым условием принятия любых управленческих решений служит информация, важнейшей из которых является информация о финансовом состоянии предприятия.

Финансовое состояние предприятия - комплексное понятие, характеризующееся системой показателей, отражающих наличие, размещение и использование его финансовых ресурсов. Оно представляет обеспеченность финансовыми ресурсами, необходимыми для бесперебойной жизнедеятельности экономического субъекта, целесообразном размещении и эффективном использовании, а также финансовые взаимоотношения с другими юридическими и физическими лицами, платежеспособностью и финансовой устойчивостью [4].

Финансовый анализ – вид экономического анализа финансовых результатов, связанный с исследованием финансового состояния организации с целью принятия заинтересованными лицами управленческих, инвестиционных и прочих решений. Он является одним из наиболее широко распространенных научных методов. Как отмечает Г.В. Савицкая, «изучение явлений природы и общественной жизни невозможно без анализа» [5,с.6]. В успешных компаниях финансовый анализ идет рука об руку с управленческим, позволяя вовремя обнаружить и искоренить негативные тенденции и усилить позитивные.

Финансовый анализ выполняют для того, чтобы принять обоснованные управленческие решения. Его подразделяют на:

- внутренний (занимаются сотрудники компании);
- внешний (выполняется сторонними специалистами);
- полный, тематический (зависит от объема);
- предварительный, текущий (или оперативный), ретроспективный (зависит от периода, за который проведен анализ).

Анализ финансового состояния преследует несколько задач:

- полная, объективная и своевременная оценка состояния финансов компании на отчетную дату;
- выявление причин, которые привели или могут привести к негативным последствиям;
- обнаружение резервов и ресурсов (возможно, неиспользованных), которые помогут оптимизировать деятельность предприятия в финансовой сфере;
- проработка конкретных шагов, направленных на улучшение финансового состояния компании;
- прогнозирование финансовых результатов будущих периодов.

Анализ является инструментом контроля за выполнением условных заданий как в

целом по предприятию, его структурными подразделениями, так и даже отдельными работниками. Планирование начинается и заканчивается анализом результатов деятельности предприятия.

Чем полнее, детальнее, качественнее проведен анализ состояния финансово-хозяйственной деятельности, тем более рациональным будет управленческое решение и выше экономический эффект от его внедрения.

Качество анализа, как отмечалось выше, во многом зависит от его информационной базы, главным источником информационной базы анализа служит бухгалтерская (финансовая) отчетность предприятия.

Согласно третьей статьи Федерального Закона РФ «О бухгалтерском учете», бухгалтерская отчетность – это «информация о финансовом положении экономического субъекта на отчетную дату, финансовом результате его деятельности и движении денежных средств за отчетный период, систематизированная в соответствии с требованиями, закрепленными в законе» [2].

Как свидетельствует мировая практика, бухгалтерская отчетность - один из важнейших инструментов рыночных отношений, обеспечивающий каждого пользователя необходимой финансовой информацией. С переходом к рынку в России изменились взгляды на бухгалтерский учет и отчетность, изменились его цели и задачи, пользователи бухгалтерской отчетности; собственники предприятий. Новые условия функционирования хозяйствующих субъектов диктуют новые правила совершенствования системы налогообложения, реформирования бухгалтерского учета и его гармонизации с Международными стандартами финансовой отчетности [1].

Как отмечает В.В. Ковалев, «значение баланса как основной отчетной формы исключительно велико, поскольку именно этот документ позволяет получить достаточно наглядное и непредвзятое представление об имущественном и финансовом положении предприятий» [3].

На основании данных бухгалтерской отчетности предприятия можно установить структуру средств и их источников, рассчитать показатели ликвидности, финансовой устойчивости, рентабельности, деловой активности и иные финансовые показатели, характеризующие состояние предприятие. Это - методические основы анализа финансовой отчетности.

Существуют разнообразные методики проведения финансового анализа (анализа финансовой отчетности). Анализ финансового состояния может выполняться с той или иной степенью детализации в зависимости от имеющегося информационного обеспечения, выбранного анализа, временного периода, наличия технических средств для выполнения расчетов и т.п. Различия между представленными в отечественной литературе методиками анализа существуют, но не носят принципиального характера [6].

Для того, чтобы провести анализ финансового состояния экономического субъекта, необходимо рассчитать основные финансовые показатели. Однако, расчетом финансовых коэффициентов, анализ финансового состояния не ограничивается – следующим необходимым шагом выступает интерпретация значений расчетных показателей для оценки эффективности, устойчивости. Рентабельности, конкурентоспособности организации.

При интерпретации результатов анализа следует учитывать, отраслевую специфику предприятия, его положение среди субъектов на рынке, преимущества и недостатки и других индивидуальные особенности. При проведении анализа внешних условий деятельности предприятия необходимо отразить общую экономическую ситуацию в исследуемом регионе, особенности развития и перспективы отрасли, положение предприятия в самой отрасли и на рынке региона, специфику взаимоотношений с государственными и местными органами власти и управления.

При проведении финансового анализа заслуживают внимания такие особенности хозяйственной деятельности предприятия, как организационно-правовая форма, направления деятельности и виды выпускаемой продукции, сезонность производства и

сбыта, длительность производственного цикла, ликвидность различных активов, размер производственных запасов, особенности расчетов с поставщиками и покупателями, учетная политика субъекта экономики.

Отметим, что следует особое внимание уделить проблеме платежеспособности. Причины неплатежеспособности, финансового кризиса разнообразны, могут быть как в финансовой сфере, так и в сферах маркетинга, производства, технологии, персонала, во внешней среде. Неудовлетворительное финансовое состояние в любом случае является, во-первых, индикатором кризисного состояния, а, во-вторых, - его причиной.

Так, неверная маркетинговая политика и устаревшее технологическое оборудование затруднят сбыт, что приведет к отрицательным финансовым результатам и, соответственно, убыточности предприятия. Нехватка денежных средств, низкая ликвидность деятельности затруднит расчеты с поставщиками, подрядчиками, иными кредиторами, что станет причиной общего кризиса. При недостатке собственных оборотных средств, но рациональном использовании заемных, организация не теряет конкурентоспособности.

Финансовый анализ деятельности предприятия, - эффективный инструмент сохранения финансовой устойчивости любой организации. Таким образом, финансовый анализ, если он отражает фактическое состояние организации и одновременно характеризует потенциальные возможности развития, не только значим для самой организации, но и стимулирует привлечение инвесторов со стороны, что очень важно в современном бизнесе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хаупшева, О.С. Бухгалтерская отчетность и развитие методического обеспечения анализа и оценки финансового состояния торговых организаций / О.С. Хаупшева: автореф. дис. канд. экон. наук. Ростов-на-Дону, 2012. 25 с.
2. О бухгалтерском учете: Федеральный закон от 06.12.2011г. № 402-ФЗ.
3. Ковалев, В.В. Введение в финансовый менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 768 с.
4. Любушин, Н. П. Экономический анализ. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 575 с.
5. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 284 с.
6. Сигидов, Ю.И. Методика анализа финансового состояния и оценка потенциальности банкротства сельскохозяйственных организаций. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 120 с.

УДК 338.436.33:001.895(470.45)

## ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АПК ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Панов, канд. эконом. наук, доцент
Н.С. Панова, канд. эконом. наук, доцент
*Волгоградский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В современном мире уровень инновационности продукции является важнейшим фактором ее конкурентоспособности. Он показывает ориентиры и направления будущего прогресса, в том числе в области агропромышленного комплекса. Актуальность темы данной работы не вызывает сомнения, так как изучение инновационной деятельности в АПК Волгоградской области позволяет оценить уровень ее развития и определить мероприятия по ее совершенствованию. Это важно, поскольку мы должны понимать в каком состоянии находится данный сектор и какие шаги нужно предпринять для усиления его позиций.

***Ключевые слова:*** инновации, инновационная деятельность, инновационный продукт, агропромышленный комплекс, маркетинговые исследования, потребительская выгода

Текущая ситуация с трансформацией глобальных рынков характеризуется ростом значимости инноваций в целом и в агропромышленном производстве в частности. В сложившихся условиях, в российском АПК, уделяется особое внимание программе импортозамещения, которое в свою очередь невозможно без выпуска инновационной продукции.

Целью данной статьи является рассмотрение теоретических аспектов инновационной деятельности в АПК Волгоградской области, ее оценка и направления совершенствования.

В работе использовались методы анализа статистических данных, методы сравнения и группировки.

Инновационный продукт - это результат выполнения инновационного проекта, научно-исследовательской или опытно-конструкторской разработки, который совмещает в себе такие свойства как:

- является реализацией (внедрением) объекта интеллектуальной собственности;
- имеет государственные охранные документы (патенты, свидетельства);
- разработка продукта повышает отечественный научно-технический и технологический уровень [1].

Инновационная продукция в АПК подразделяется на товары, технологии и услуги, которые может произвести некий экономический субъект для улучшения состояния рынка региона и поддержания потребительского уровня на нем.

Для того чтобы разобраться какие виды инновационных продуктов преобладают в Волгоградском регионе, рассмотрим показатели, в которых указана сумма выручки за каждый вид инновационной продукции (рис. 1).

Более половины объема инновационной продукции, произведенной в 2021 г., составляют товары, работы, услуги, основанные на новых технологиях либо на их сочетании с существующими [2]. Остальную часть занимают подвергавшиеся усовершенствованию продукты – уже выпускаемые в организациях, но в отношении которых использованы новые или технологически усовершенствованные методы производства.

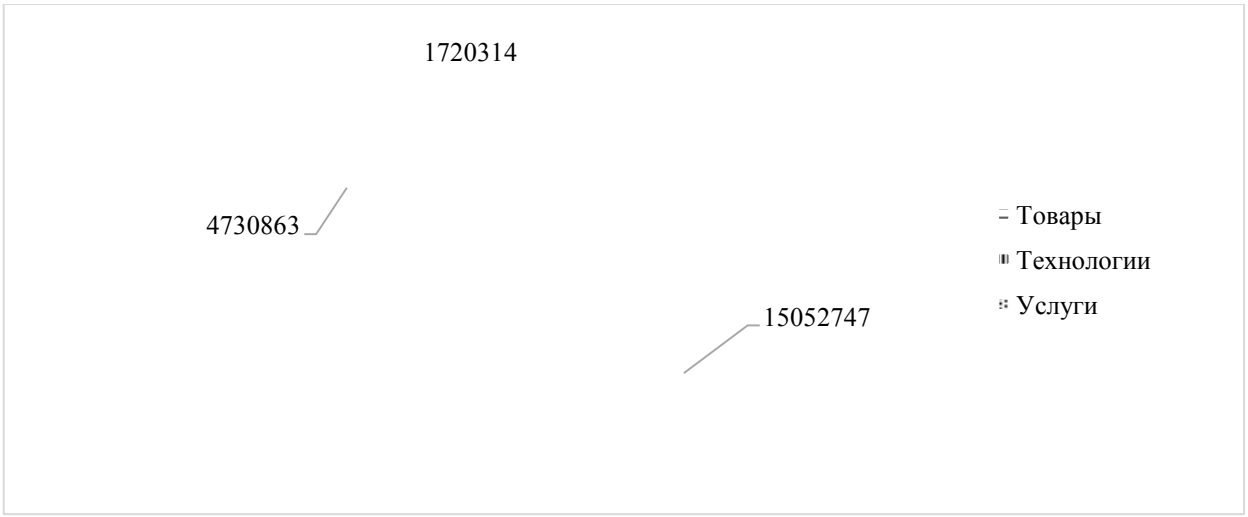



Рисунок 1 – Выручка от реализации инновационных товаров, технологий, услуг в фактических ценах, тыс. руб.

Анализ вышеприведенных данных говорит о том, что наибольший объем выручки приходится на инновационные товары (более 15 млрд.руб), далее следуют технологии (4,7 млрд.руб.) и услуги (1,7 млрд.руб.). В общей структуре инноваций товары занимают 70%, технологии 22%, а услуги 8% (рис.2).

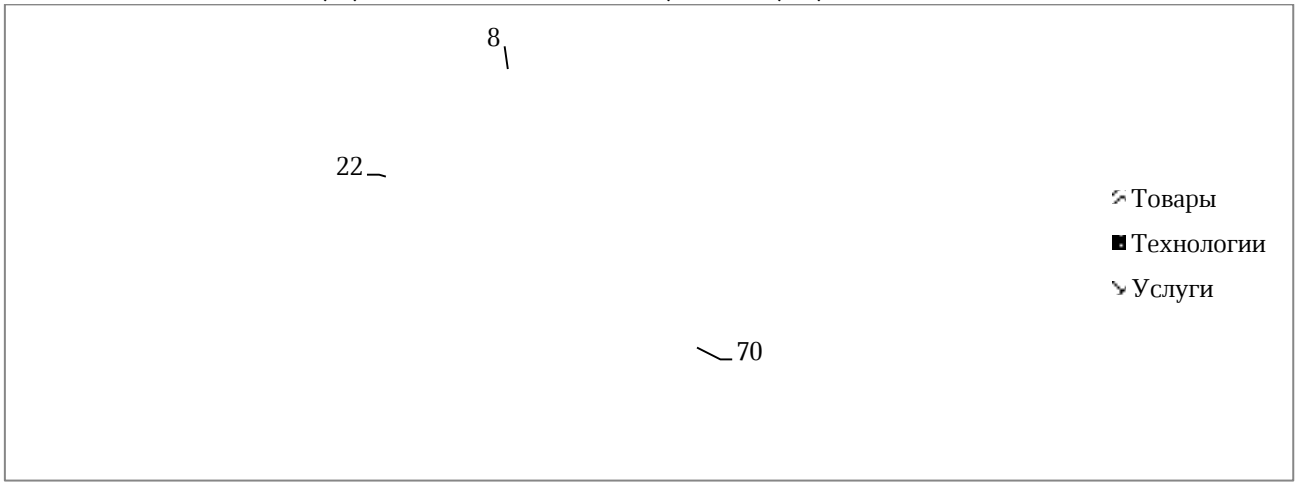



Рисунок 2 - Структура инноваций, %

Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг агропромышленного комплекса региона в общем объеме продаж по видам экономической деятельности сравнительно не велик – около 6% [3].

Прямые экономические эффекты в АПК, полученные за счет реализации инновационной деятельности, прежде всего выражаются в повышении качества выпускаемой продукции и сохранении традиционных рынков сбыта, расширении ассортимента товаров и услуг и росте производственных мощностей [4].

Необходимо отметить, что создаваемая сельскохозяйственными и агропромышленными предприятиями инновационная продукция не всегда отличается высоким уровнем рыночной новизны, чаще всего это совершенствование уже существующих технологий.

По настоящему инновационными товарами выделяется сфера переработки сельскохозяйственной продукции, так в Волгоградской области есть предприятия, которые производят нововведения и на новом уровне заботятся о здоровом питании населения. Например, одними из ярких примеров является компания «Nemoloko», производящая натуральные безлактозные инновационные продукты на основе растительного сырья.

Еще один успешный инновационный проект «Ботаника», созданный на базе совхоза «Овощевод» в городе Волжский Волгоградской области. Продукция под брендом «Ботаника» — это овощи, выращиваемые в теплицах без применения химикатов и с соблюдением самых высоких норм качества продукции.

В качестве примера создания инновационных технологий можно назвать компанию «Сады Придонья», на производственной площадке которой введена в эксплуатацию новейшая роботизированная система паллетизации. В результате этого инновационного решения процесс укладки продукции на поддоны стал полностью автоматизированным, и все технологические процессы осуществляются без участия человека.

Среди других наиболее крупных инновационно-инвестиционных проектов региона, можно отметить рассадный комплекс «Росток», ООО «AGROLËD» (переработка и шоковая заморозка овощей), АПК «Городищенский» (сушка овощей), ООО «Овощевод» (высокотехнологичное тепличное производство огурцов и томатов), завод по глубокой переработке зерна кукурузы «НьюБио», консервный комбинат «Ахтуба», СП «Дядя Ваня – Девелей» (выращивание и переработка плодоовощной продукции), Еланский сыродельный комбинат, СП «Донское».

Системная работа по всем ключевым направлением развития агропромышленного комплекса Волгоградской области продолжается и в новых экономических реалиях, осложненных внешними санкциями. При этом чтобы быть в числе регионов-лидеров по части инновационной деятельности, необходимо в кротчайшие сроки сосредоточить приоритетное внимание на вопросах инновационного развития АПК, его системной

технической и технологической модернизации [5]. Особенно необходимо формирование новых подходов в селекционной работе, в семеноводстве и племенном деле.

Таким образом, можно сказать, что Волгоградская область стремится к инновационному улучшению продукции АПК, тем самым поднимая свой новаторский уровень относительно прошлых лет. Среди негативных моментов нужно отметить наблюдающийся недостаточный уровень инновационной активности хозяйствующих субъектов в области социально-экономических условий инновационной деятельности. В качестве направлений, способствующих достижению лучших результатов, необходимо осуществление мероприятий поддержки инноваций в регионе на основе создания и развития эффективной инновационной инфраструктуры в лице инновационных научно-исследовательских центров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цифровая трансформация управленческих процессов в сельском хозяйстве как элемент инновационной деятельности / У.К. Керимова, А.А. Панов, Н.С. Панова, К.И. Еременко // Материалы национальной научно-практической конференции: Перспективные тенденции развития научных исследований по приоритетным направлениям модернизации АПК и сельских территорий в современных социально-экономических условиях. Волгоград, 2022. - С. 53-59. - EDN: YFWWIU
2. Панов А.А., Панова Н.С., Петракович А.В. Анализ финансового состояния агропромышленного предприятия в рамках инновационного развития // Материалы международной научно-практической конференции: Инновационные технологии в агропромышленном комплексе в современных экономических условиях. Волгоград, 2021. - С. 79-86. - EDN: VKFNJG
3. Технологический суверенитет и инновационная активность сельскохозяйственных предприятий как основа продовольственной безопасности России / Т.Н. Литвинова, О.М. Земскова, Е.Г. Попкова, А.В. Боговиз // АПК: экономика, управление. - 2022. -№ 12. - С. 19-24. - DOI: 10.33305/2212-19. - EDN: CCPCGA
4. Инновационная политика – инструмент формирования экономики современного типа / И.Б. Калашников, Н.В. Уколова, А.А. Панов, Н.С. Панова // Научное обозрение: теория и практика. - 2018. - № 6. - С. 89-100. - EDN: GZBUJT
5. Эссауленко Д.В., Шелковников С.А. Экономический механизм государственных инвестиций в сельскохозяйственные предприятия // Экономика и предпринимательство. -2022. - № 9 (146). - С. 76-79. - DOI: 10.34925/EIP.2022.146.9.011. - EDN: KCOXDJ

УДК 658.14:005.5

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Н.С. Панова, канд. экон. наук, доцент
А.А. Панов, канд. экон. наук, доцент
К.Е. Егян, магистр
*Волгоградский государственный аграрный университет*
А. В. Петракович, канд. эк. наук, доцент
*УО Белорусская государственная сельскохозяйственная академия*

***Аннотация.*** В статье были изложены основные методы анализа финансовых показателей, с учетом особенностей оценки результатов хозяйственной деятельности предприятий АПК. перечисленные критерии обуславливают только те методы, которые актуальны в рамках особенностей его деятельности и условий хозяйствования.

***Ключевые слова:*** финансовое состояние предприятий, агропромышленный сектор, финансовая стабильность, аналитические процедуры, система показателей.

В современных условиях отсутствия зарубежных конкурентов, именно активизация

анализа финансового состояния и продвижение новых товаров и услуг станет драйвером повышения конкурентоспособности, высоких темпов развития и уровня доходности предприятий АПК.

Для сельскохозяйственных предприятий одинаково актуальными являются как научно-исследовательские разработки в области анализа, так и разработка мероприятий по повышению финансовой стабильности, способных обеспечить экономическую безопасность страны и рост уровня жизни населения, так как в настоящее время развитию и поддержке организаций агропромышленного комплекса уделяется много внимания в связи со значимостью хозяйственной отрасли для обеспечения продовольственной безопасности страны.

Цифровые технологии в аналитических процессах оптимизируют оценку уровня финансовой безопасности предприятий АПК, прогнозирование неблагоприятных факторов, анализ с позиции их возникновения и их устранение одна из главных задач, связанная с ее анализом финансового состояния.

Руководство предприятия, грамотно выстраивающее политику управления кадровым потенциалом и оборотными активами, безусловно, может получить преимущество в своей отрасли [1]. Однако, как показывает опыт достичь долгосрочного преимущества над конкурентами возможно только за счет внедрения оценки и мониторинга финансового состояния, которая учитывает организационные особенности отрасли.

Следующий аспект, влияющий на экономическую безопасность и финансовое состояние, меняющийся рынок, оптимизация производственно-управленческой деятельности на основе диффузией технологий все это должно быть внесено в эффективную стратегию развития предприятий АПК на основе анализа показателей.

Обозначенные обстоятельства обусловливают практическую значимость разработки теоретический аспектов оценки результатов финансово-хозяйственной деятельности с учетом особенностей развития отрасли.

Рассматривая традиционную систему анализа финансового состояния можно отметить, что она позволяет достаточно точно и всесторонне определять уровень финансового положения хозяйствующего субъекта, однако, с позиции своевременности принятия оптимального управленческого решения руководством организации имеет ряд существенных недостатков:

1. Трудозатратность - исчисление достаточно обширного массива показателей требует массу времени. Наиболее существенно данный недостаток проявляется при осуществлении прогнозирования финансовой деятельности, которое, обычно, основывается на ретроспективном анализе динамики показателей и требует расчета коэффициентов за несколько отчетных периодов, что повышает затраты труда и времени пропорционально увеличению периода исследования [2]. В условиях динамично меняющегося рынка и необходимости оперативного получения аналитической информации, наличие больших временных и трудозатрат делает использование подобной методики неприемлемым.

2. Вторым существенным недостатком является клише и нормативы, которые в большинстве случаев не отражают реальной ситуации, ввиду того, что они не дифференцированы по отраслевой принадлежности организации, на основании которой осуществляется анализ. Так, например, общепринятое нормативное значение коэффициента текущей ликвидности не объективно для предприятий, занимающихся агропроизводством. При этом при возможности необходимо учитывать как специфику региона, в котором находится предприятие, так и специфику деятельности самого субъекта хозяйствования [3].

3. Следующий недостаток применения традиционной методики является отсутствие квалификационного уровня аналитика для осмысления учетного смысла информации, представленной в отчетности, что приводит к ошибкам в расчетах и интерпретациях значений найденных показателей. Недооценка этой информации приводит к ошибочной диагностике неплатежеспособности в организациях со значительным удельным весом государственных дотаций или целевого финансирования.

Структура сельскохозяйственного производства характеризуется многочисленными неоднозначными факторами, которые негативно влияют на обеспечение финансовой стабильности. Существующее многообразие методик и моделей оценки финансового состояния организаций на практике порождает проблему выбора аналитиками наиболее приемлемой методики для проведения достоверного анализа в условиях сельскохозяйственного производства. Это предопределяет необходимость проведения исследований в части приемлемости современных методик для оценки финансового состояния хозяйствующих субъектов в текущих экономических условиях.

Оценивая финансовое состояние предприятия, следует учитывать общие особенности его сферы. Отметим основные особенности оценки финансового состояния предприятий агропромышленного комплекса:

1. В агропромышленном комплексе существует необходимость использования большого числа единиц техники, которая в течение года зачастую используется в короткий период времени, но ложится бременем на себестоимость продукции. В результате агропромышленному комплексу свойственна низкая фондоотдача, оборачиваемость капитала, а также высокие показатели накладных расходов [4]. Кроме того, необходимо учитывать, что определенная часть произведенной продукции используется внутри предприятия для удовлетворения собственных потребностей (кормление молодняка, взрослых животных и др.), что уменьшает товарность производства.

2. Отличительной характеристикой сельскохозяйственного производства выступает цикличность. Причем длительность данного цикла в зависимости от специфики отрасли (растениеводство, животноводство, а также их конкретные направления) зачастую может колебаться от 3 до 18 месяцев и не подлежит сокращению. В агропромышленном производстве очень ярко выражен сезонный характер производственной деятельности. Пиковые нагрузки обуславливаются различными природными факторами (в растениеводстве, периодами посева, а также и уборки урожая).

3. Также еще одной важной особенностью оценки финансового состояния предприятия является то, что возврат затрачиваемых средств может наступить только по окончанию полного цикла производства. Если учитывать высокую степень риска обуславливаемую влиянием природных факторов, а также временных затрат, необходимых на нахождение покупателя, возврат дебиторской задолженности, то в результате увеличивается продолжительность обращения средств, а доход значительно уменьшается. В условиях инфляции это может привести к окончательному обесцениванию получаемой прибыли.

4. Оценка финансового состояния предприятий АПК усложняется тем, что предприятия зачастую не используют узкую внутриотраслевую специализацию. Зачастую предприятия комбинируют отрасли, в частности животноводства и растениеводства. Этим достигается наиболее полное использование ресурсов, когда побочные продукты одного вида производства находят свое применение в другом [5].

5. В качестве главного средства производства в агропромышленном комплексе выступает земля, которая занимает большие пространственные территории, из-за чего соответственно увеличиваются транспортные расходы. Зачастую производственная сфера сильно удалена от рынков сбыта продукции.

6. В качестве объектов производства используются живые организмы, воспроизводство которых подчиняется естественным природным законам, которые часто не подвластны человеку, в результате чего в производственном процессе присутствует значительный элемент случайности. Вследствие чего очень тяжело предсказать конечный финансовый результат деятельности предприятия.

Агропромышленный сектор экономики является определяющим рычагом обеспечения продовольственной безопасности страны, обуславливая необходимость своего развития и всесторонней поддержки. Задача удовлетворения потребностей населения в качественных продуктах питания по социально-приемлемым ценам решается посредством

эффективной экономической деятельности каждой организации в отдельности [6]. Выявленные вышеперечисленные особенности традиционного метода анализа в условиях оптимизации и повышения эффективности процесса управления не позволяют использовать его преимущества.

Обобщая, можно сделать следующие выводы, учитывая вышеперечисленные особенности деятельности сельскохозяйственных организаций, а также финансовые факторы, которые могут значительно изменяться за период исследования, а именно, могут быть внедрены дополнительные направления производства, переработки продукции, обновлено оборудование, получены государственные субсидии, т.е. сформированы факторы изменения его финансовых показателей, в связи с чем анализ в рамках сравнения с нормой недостаточно эффективен. Следовательно, в агропромышленном производстве необходимо рекомендовать и обуславливать специализированный подход к комплектованию системы показателей, необходимой для анализа аграрных субъектов хозяйствования. Общий подход заключается лишь только в использовании метода аналитических коэффициентов, но в целом для каждого предприятия, особенно для сельскохозяйственных хозяйствующих субъектов, может быть определена своя инновационная и более эффективная методика анализа финансового состояния, которая должна включать в себя только те методы, которые актуальны в рамках особенностей его деятельности и условий хозяйствования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стафиевских, П.А. Формирование оптимальной структуры капитала сельскохозяйственных организаций и оценка эффективности его использования (на материалах новосибирской области) / П.А. Стафиевских, Г.В. Исаева // Финансы и их роль в экономике. Сборник материалов студенческой международной научно-практической конференции. Новосибирск. - 2022 – С. 127-130.
2. Панова, Н.С. Финансовая устойчивость предприятий АПК как составляющая финансовой безопасности. / Н.С. Панова, А.В. Петракович // Приоритетные научные исследования и инновационные технологии в АПК: наука - производству материалы Национальной научно-практической конференции. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. - 2019. - С. 268-273.
3. Панова, Н.С. Факторы, влияющие на финансовую устойчивость предприятия АПК. / Н.С. Панова, У. К. Керимова, Д.А. Провоторова // Приоритетные научные исследования и инновационные технологии в АПК: наука - производству материалы Национальной научно-практической конференции. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. - 2019. - С. 189-193.
4. Панова, Н.С. Финансовая устойчивость и риски предприятия АПК при реализации инвестиционного проекта / Н.С. Панова, А.А. Панов // Актуальные направления научных исследований в АПК: от теории к практике. Материалы Национальной научно-практической конференции. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ - 2017 - С. 323-328.
5. Interaction of regional agribusiness entities in the transition to a digital economy /A. Panov, N. Panova, A. Malofeev, E. Nemkina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019.Vol. 403, № 012138.
6. Плескач, В.А. Манипулирование бухгалтерской финансовой отчетностью сельскохозяйственных организаций (на материалах новосибирской области). / В.А. Плескач, О.С. Шинделова // Интеллектуальный потенциал СИБИРИ. Сборник научных трудов. 30-я Региональная научная студенческая конференция. Новосибирск. – 2022. – С. 544-549.

УДК 657.1

# ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ УЧЕТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ

К.Д. Парпура, студент
И.В. Трубчанинова, канд., экон., наук, доцент
С.А. Шелковников, д-р экон. наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Деятельность организаций бюджетной сферы значительно отличается от деятельности коммерческих организаций, как целями функционирования, так и источниками финансирования. Данные особенности оказывают влияние на организацию бухгалтерского учета в бюджетной сфере. В данной статье освещаются особенности учетного процесса в организациях бюджетной сферы.

***Ключевые слова:*** бухгалтерский (бюджетный) учет, особенности, организации бюджетной сферы, централизованная система учета, бухгалтерская отчетность, учетная политика.

Качество осуществления учетного процесса в организациях бюджетной сферы отражается на всей деятельности таких организаций. Целью ведения учета в организациях бюджетной сферы является формирование актуальной и достоверной информации касательно деятельности учреждения, а также полного имущественного положения организации бюджетной сферы [3, с. 153].

Отличительной чертой функционирования бухгалтерского учета в организациях бюджетной сферы является постатейный учет расходования и поступления средств из бюджета, а также внебюджетных средств, контроль за их использованием в соответствии с поставленными целями (целевое использование).

Основными задачами учета в организациях бюджетной сферы являются:

- организация учета в разрезе КОСГУ и КБК;
- контроль исполнения сметы расходов, строгая экономия расходования денежных средств;
- формирование исчерпывающей, достоверной информации о финансовых результатах хозяйственной деятельности, состоянии активов и обязательств, об исполнении бюджета (для казенных учреждений) или план его финансово-хозяйственной деятельности (для бюджетных и автономных учреждений);
- обеспечение полного контроля за состоянием активов и обязательств;
- обеспечение контроля за соответствием совершенных операций законодательству Российской Федерации;
- контроль и охрана имущества организациях бюджетной сферы;
- предоставление достоверной информации внешним и внутренним пользователям.

В настоящее время главной целью Министерства финансов РФ является централизация бухгалтерского (бюджетного) учета, что подразумевает под собой ведение учета головной организацией. Централизованный подход предполагает регламентацию ведения учета из единого центра, а каждое подразделение должно строго действовать согласно правилам, сформированным головной организацией (центром). При этом, в обособленных подразделениях ведется первичный учет: составляются и частично обрабатываются первичные документы. Данные первичных документов группируются в накопительных ведомостях и отчетах, а затем первичные документы передаются в централизованную бухгалтерию, где они проверяются, группируются, обрабатываются и систематизируются в регистрах учета.

Необходимость построения централизованной системы учета обусловлена рядом факторов. Прежде всего, это унификация процессов ведения бюджетного и бухгалтерского учета и формирования бухгалтерской отчетности в учреждениях, повышение оперативности

и достоверности учета и отчетности. Немаловажным фактором является и проблема отсутствия квалифицированных кадров на местах. Передача функций по ведению учета в централизованные учреждения позволяет оптимизировать расходы на содержание учреждений, повышать качество ведения учета и эффективность использования бюджетных средств, решить вопрос дефицита квалифицированных кадров [6, с. 363].

И. Г. Целуйко, Е. В. Лобес отмечают, что ведение бухгалтерского учета и формирование бухгалтерской отчетности в организациях бюджетной сферы имеют ряд особенностей, которые, в том числе, касаются расходования выделяемых бюджетных средств [7, с. 1093].

При любой форме организации, в учреждениях бюджетной сферы учет ведется в соответствии со следующими принципами:

- учет осуществляется только в рублях и с момента регистрации юридического лица;
- учет ведется непрерывно с момента регистрации организации бюджетной сферы;
- основы бухгалтерского учета четко регламентированы приказом Министерства финансов №157 н от 01.12.2010 г. [1];
- организация учета в рамках КБК и КОСГУ;
- особое внимание исполнению статей по доходам и расходам;
- управление бюджетом по казначейской системе;
- разделение фактических и кассовых расходов;
- обязательная регистрация каждой финансово-хозяйственной операции, подтверждение первичной документацией;
- разработка и утверждение учетной политики;
- обязательное осуществление внутреннего контроля;
- периодический пересчет активов и обязательств учета;
- нумерация счетов;
- доходы от деятельности направляются в бюджет соответствующего уровня [4, с. 161].

Бюджетная сфера финансируется с помощью бюджетных средств на государственном или муниципальном уровне. Также частью финансирования являются пожертвования частных компаний, лиц, фондов. Все поступающие на общий счет в казначействе средства являются государственной собственностью, при этом форма субсидирования муниципальных организаций может быть разной:

- средства, предоставляемые на выполнение государственного задания;
- деньги для временного распоряжения на определенные цели;
- средства для выплат в рамках медицинского страхования;
- собственные средства, поступающие в рамках доходов от выполняемых работ, услуг.

Учреждения, получающие бюджетное финансирование, как и другие налогоплательщики, обязаны отчитываться по результатам финансово-хозяйственной деятельности. Объем отчетности в бюджетной сфере значительно больше, потому что каждое действие должно быть зафиксировано и схемы движения средств детально отображены.

Отчетность формируется в виде таблиц в типовых формах, установленных Минфином России [2].

Бухгалтерская отчетность должна включать показатели деятельности филиалов, представительств и иных структурных подразделений, даже если они выделены на отдельные балансы. Бухгалтерская отчетность необходима не только для внутреннего пользования (оптимизации рабочих процессов), но она проверяется контролирующими органами [3, с. 154-155].

Система бухгалтерского (бюджетного) учета в организациях бюджетной сферы должна выполнять информационную и контрольную функции. Поэтому в настоящее время возникает необходимость постоянного совершенствования и развития этих функций учета.

Во многом оптимизировать информационную функцию учета позволяет грамотно сформированная учетная политика, которая дает возможность за счет выбора методологических приемов представить в определенном свете финансовое положение хозяйствующего субъекта и его финансовый результат. Так, в учетной политике для бухгалтерского (бюджетного) учета следует учесть специфику деятельности учреждения:

1. Особенности структуры. Например, порядок приемки материальных ценностей различается в учреждениях со складом и в учреждениях без него.

2. Полномочия и функции, которые переданы учреждению. Например, если учреждение выполняет полномочия по централизованным закупкам, то описывают документооборот по ним и порядок списания затрат на доставку ценностей.

3. Отраслевые и другие особенности деятельности. Например, особенности учета медикаментов прописывают медицинские учреждения, особенности учета сценично-постановочных средств – театры и т.д.

4. Учетную политику учредителя. Например, учредитель может установить в своей политике отраслевые и ведомственные особенности учета и документооборота.

При этом по учреждению утверждается одна учетная политика, которая распространяется на филиалы и представительства.

При централизации учета бухгалтерия вырабатывает учетную политику с учетом пожеланий учреждений и их специфики, а также с учетом возможностей используемого программного обеспечения. Затем централизованная бухгалтерия передает единую учетную политику учреждениям. Учреждения утверждают эту типовую учетную политику как свою и передают в централизованную бухгалтерию для исполнения.

В практической деятельности централизованная бухгалтерия при выработке учетной политики нередко использует формальный подход: просто переписывает нормы инструкций. В итоге никакой пользы такая учетная политика не приносит, так как не учитывается специфика деятельности конкретного государственного (муниципального) учреждения [5, с. 281-282].

Таким образом, ряд особенностей бухгалтерского учета организаций бюджетной сферы порождает необходимость расширения и дополнения общих задач бухгалтерского учета специфическими и целевыми задачами, такими как исполнение целевого бюджета и тщательный контроль такого исполнения, организация учета в разрезе КОСГУ и КБК, непрерывность деятельности организаций бюджетной сферы в достижении утвержденных государством целей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минфина России от 01.12.2010 №157н «Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению» (ред. от 14.09.2020).

2. Приказ Минфина России от 25.03.2011 №33н «Об утверждении Инструкции о порядке составления, представления годовой, квартальной бухгалтерской отчетности государственных (муниципальных) бюджетных и автономных учреждений» (ред. от 20.05.2022).

3. Катаки, З. Э. Современные проблемы организации бухгалтерского учета в бюджетном учреждении / З. Э. Катаки // Учетно-аналитическое обеспечение стратегии устойчивого развития предприятия: сб. науч. трудов – Симферополь: Издательство Типография «Ариал», 2022. – С. 152-157. – EDN TPQQHV.

4. Кот, Е. М. Особенности ведения бухгалтерского учета в казенных учреждениях / Е. М. Кот, И. Н. Бердникова // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности: сб, науч. трудов IX Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель: Самарский ГАУ, 2022. – С. 160-162. – EDN IQHKNI.

5. Кришталева, Т. И. Развитие информационной и контрольной функций бухгалтерского учета организаций бюджетной сферы / Т. И. Кришталева, О. Е. Качкова // Экономические науки. – 2022. – №208. – С. 277-284. – DOI 10.14451/1.208.277. – EDN ZNAGBB.

6. Сыромятникова, С. В. Централизация бухгалтерского (бюджетного) учета органов власти и государственных казенных учреждений в России / С. В. Сыромятникова, Л. В. Сидельцева // Теория и практика эффективности государственного и муниципального управления: сб. науч. статей 4-й Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Курск: ЮЗГУ, 2022. – С. 363-368. – EDN ZBAPSA.
7. Целуйко, И. Г. Особенности бухгалтерского учета расходов учреждений / И. Г. Целуйко, Е. В. Лобес // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. V Всерос. (нац.) науч. конф., Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2020. – С. 1093-1098. – EDN EMTRVT.

УДК 332.14

## ЗНАЧЕНИЕ МАСТЕР-ПЛАНА ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Г.С. Парфенов, студент
Научный руководитель И.Э. Толстова, канд. пед. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье определено значение мастер-плана для развития сельских территорий, проанализированы существующие подходы к его созданию, а также общие закономерности. Выделены преимущества использования мастер-плана, а также необходимость использования вместе с ним генерального плана.

***Ключевые слова:*** мастер-план, развитие, сельская территория, документы, благоустройство.

Территориальное планирование уже давно стало неотъемлемой частью развития любого территориального образования. Правительство, ставя перед собой цель предопределить тенденции развития, и на их основе простроить сбалансированный план преобразований местности, утвердило основным инструментом в градостроительной деятельности – генеральный план. Несмотря на повсеместное использование, данная модель отличилась низким уровнем реализации задуманных решений, в связи с чем президент Российской Федерации Владимир Путин поручил в крупных городах заменить генпланы документами стратегического развития [1].

Ответом на то, что из себя будут представлять новые документы стратегического развития послужил прорывной опыт города Пермь. Именно там, в 2010 г. голландский архитектор Киис Кристиаанс, руководитель компании КСАР, впервые в России внедрил мастер-план, после чего подобные проекты начали тестироваться и в других городах.

Мастер-план представляет собой гибкую схему развития территории, опирающуюся на её пространственные и инфраструктурные параметры, потенциал развития, а также на сильные и слабые стороны. Его отличительной чертой является не просто опора на общественность, а привлечение всех заинтересованных в развитии местности, благодаря чему в одном документе сочетаются интересы сразу администрации, населения и бизнеса. Однако построение подобного прогноза невозможно осуществить без опоры на фактические данные, а значит без разработки генплана. Таким образом формируется двухуровневая модель территориального развития, где один документ является логическим продолжением и углублением другого.

Несмотря на постепенное внедрение и использование, мастер-план не является законодательно зафиксированным документом, и опирается лишь на ФЗ-172 «О стратегическом планировании в РФ» [2]. В связи с этим, мастер-план можно назвать скорее идеологическим документом, содержащий в себе цели и методы достижения, которые могут видоизменяться в зависимости от внешних условий.

И всё-таки выделить общие закономерности при создании документа можно. Так,

общепринятым стало разделение по сроку реализации и по масштабу. В первом случае проекты могут быть краткосрочными, нацеленными на 1-3 года, либо долгосрочными, со сроком реализации более 3 лет [4]. Во втором же случае документ может охватывать как крупные территории, к примеру города, так и малые, такие как сельские территории (табл. 1).

*Таблица 1*

Виды мастер-планов [3]

| Вид | Территория | Масштаб | Направленность |
|---|---|---|---|
| Крупный | От 10 тыс. га и более | 1:50000 | Крупнейшие города и агломерации |
| Малый | От 200 га до 2-3 тыс. га | 1:10000 | Часть большого города, агломерации |

В виду отсутствия общих рекомендаций к содержанию мастер-плана выделить единую структуру документа становится проблематичным, в связи с этим мы рассмотрим строение на примере одних из самых новых и прорывных методических рекомендаций по разработке (корректировке) планов развития муниципальных образований дальневосточного федерального округа (рис. 1).

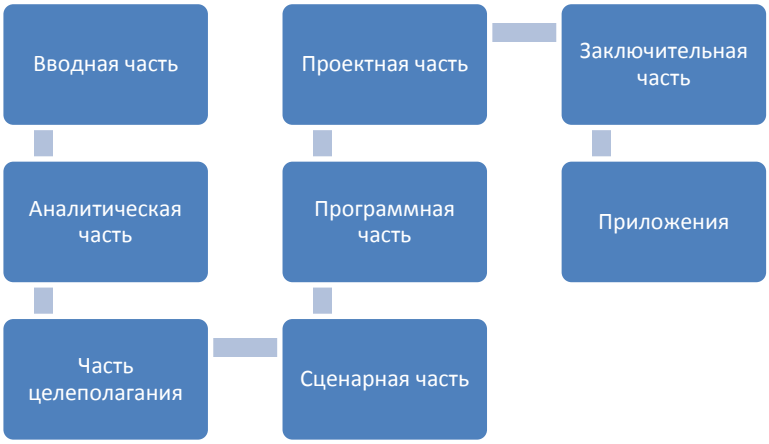



Рисунок 1. Структура мастер-плана [5]

Вводная часть объединяет в себе общие положения мастер-плана, такие как цель, структура, описание территории и перечень участников.

Аналитическая часть содержит в себе рассмотрение внешних и внутренних факторов развития территории, на основании которых делается вывод о уровне развития местности в целом. Не мало важную роль при оценки отдают историческим, социально-экономическим, пространственным, климатическим и экологическим факторам. На основе данной части формируются проблемные точки, на которые, в дальнейшем, акцентируют особое внимание.

Часть целеполагания носит одноимённую задачу, логически продолжаю предыдущий пункт. На основе анализа устанавливаются количественные и качественные показатели, на базе которых можно будет вести мониторинг достижения целей. Они, в свою очередь, подразделяются на ряд взаимоувязанных задач, последовательно выстроенных под временные рамки.

Сценарной части отдана роль прогнозирования успешности выполнения поставленных задач в зависимости от внешних обстоятельств. Так, на основе существующих и прогнозных макроэкономических значениях региона, соседних муниципальных образований, а также страны в целом, формируются несколько сценариев развития территории, из которых в последующем выбирается целевой.

Программная часть является визуализацией поставленных ранее целей и представлением решений по их достижению. Она объединяет в себе особо важные направления, по которым будет вестись работы, среди них: цифровизация, социальное и

культурное развитие, безопасность, экологическое благоустройство, поддержка предпринимательства и многое другое. При этом следует выделять от 3 до 4 наиболее важных направления, которые, согласно сценарию, внесут наибольший эффект в развитие территорию. Отдельный подраздел необходимо также выделить под мероприятия по управлению рисками, связанными как с прогнозируемыми, так и с непредвиденными ситуациями.

Проектная часть заключает в себе как инвестиционные проекты, предложенные субъектами стратегического развития, так и прочие. Для успешного контроля над реализацией проектов, необходимо вводить обязательный набор, состоящий из: этапов и сроков реализации; ежегодных целевых показателей; источников, объёмов, порядке и особенностях финансового обеспечения; прогнозируемых эффектов от реализации; руководителя, а при необходимости и куратора. Успешный мастер-план требует не менее трёх проектов развития, выстроенных в порядке перспективы их реализации.

Заключительная часть, на основе представленных ранее данных, формирует перечень необходимых нормативные правовых, финансово-экономических, инвестиционных, организационно-управленческих инструментов для реализации мастер-плана. Кроме этого, проводится оценка необходимых ресурсов, сроков реализации, а также влияния описанных мер на показатели качества городской среды.

Приложения являются визуальной частью проекта, призванной наиболее наглядно отразить проделанную работу по прогнозированию и созданию концепции решения, с использованием таблиц, схем и прочих инструментов. Данная часть имеет особое значение для представления информации гражданам, а также органам управления в наиболее понятной форме.

Сельская территория является особо важной, и в тоже время весьма хрупкой местностью для использования генерального плана. Её развитие без привлечения непосредственных субъектов жизни может привести не только к замедлению развития, но и вовсе к упадку. Использование мастер-плана способствует приближению планов развития территории к непосредственным необходимостям и желаниям населения. В таком случае главной проблемой и в тоже время задачей мастер-плана становится заинтересовать крупные агрохолдинги в привлечении инвестиции с целью выполнения своих социальных функций. Только в случае объединения интересов бизнеса и населения, возможно не просто развитие, но и процветание сельских территорий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральное государственное унитарное предприятие «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)». Путин поручил в крупных городах заменить генпланы документами стратегического развития [Электронный ресурс] / Федеральное государственное унитарное предприятие «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)» // «ТАСС»: Режим доступа: https://tass.ru/ekonomika/5931991 (дата обращения 19.02.2023).
2. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. N 172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации" (дата обращения 19.02.2023).
3. Малинова О.В. О реформировании территориального планирования в Российской Федерации в целях комплексного и устойчивого развития территории: научная статья [Электронный ресурс] / Малинова О.В.; журнал «Academia. Архитектура и строительство», 2020 – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/o-reformirovanii-territorialnogo-planirovaniya-v-rossiyskoy-federatsii-v-tselyah-kompleksnogo-i-ustoychivogo-razvitiya-territorii-1 (дата обращения 19.02.2023).
4. Снопова К.В. Мастер-план как инструмент перехода к современной модели пространственного развития города: научная статья [Электронный ресурс] / Снопова К.В. Бавина В.В.; журнал «Научные известия», 2022 – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/master-plan-kak-instrument-perehoda-k-sovremennoy-modeli-prostranstvennogo-razvitiya-goroda (дата обращения 19.02.2023).
5. Общество с ограниченной ответственностью "институт территориального планирования «Град». Методические рекомендации по разработке (корректировке) планов развития муниципальных образований [Электронный ресурс] / Общество с ограниченной ответственностью "институт

территориального планирования «ГРАД» // ИТП «Град»: Режим доступа: https://itpgrad.ru/for-customers/new-in-legislation/metodicheskie-rekomendatsii-po-razrabotke-korrektirovke-planov-razvitiya-munitsipalnykh-obrazovaniy/ (дата обращения 19.02.2023).

УДК 574+330

# ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИИ И ЭКОНОМИКИ

Г.С. Парфенов, студент
Т.В. Гаврилец, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье определена проблема взаимодействия экологии и экономики, проанализировано развитие экономики, а также её влияние на экологию. Выделены экологические проблемы экономики, а также необходимость перехода к экологизации экономики.

***Ключевые слова*:** экология, экономика ресурсы, проблемы, природа, развитие.

В настоящее время экономика развивается небывалыми темпами, благодаря научно-техническому прогрессу мы видим процветание биотехнологий, генной инженерии, микроэлектроники и ещё многих высокоразвитых направлений. Однако такой технологический скачок невозможен без задействования колоссальных природных ресурсов, за что человечеству приходится расплачиваться не просто локальными или региональными экологическими проблемами, а вовсе мировыми [1].

Цель исследований – проанализировать взаимосвязь экологии и экономики.

Вся история человечества напрямую связана с природой, более того, именно она стала толчком для развития общества. Так, в начале своего пути, человек занимался собирательством и охотой, постепенно занимая всё больше территории. Однако прокормить целую общину столь низкопроизводительной деятельностью становилось всё труднее, потому, с появлением новых орудий труда, деятельность людей заменяется скотоводством и земледелием. В этот момент мы отчётливо видим появление экономики, а именно – совокупность экономических ресурсов и отношений по их использованию в целях удовлетворения потребностей людей.

Постепенно с ростом потребностей населения возникает необходимость в более устойчивых породах, возникает селекция. Мы видим, как экономика, стремясь исполнить свои цели, начинает не просто пользоваться природными ресурсами, но и преобразовывать их. Кроме того, всё больше территории уходит под пашни и пастбища, а значит также подвергаются изменениям.

Следующий экономический скачок был достигнут за счёт обращения уже к ресурсам литосферы. Каменные инструменты постепенно начали замещаться медными, а с развитием металлургии и вовсе бронзовыми. Новый сплав позволил создавать более эффективные орудия труда, благодаря которым осваивание и использование природы лишь наращивало темпы.

Наступивший вскоре железный век вновь принёс вслед за собой технологическую революцию, в следствие которой хозяйственное освоение земли стало стремиться охватить практически всю пригодную для этих целей территорию.

Однако весь свой антагонизм по отношению к экологии экономика проявляет лишь с появлением промышленность, ведь она использует продукты литосферы и биосферы, обязательно нуждается в ресурсах гидросферы, и практически неизбежно влияет на загрязнение атмосферы и гидросферы. Именно в этот момент Геккель впервые даёт определение экологии, как науки, изучающей взаимоотношения живой и неживой природы.

Индустриальная революция привела к небывалому экономическому росту, но в тоже время рыночная экономика столкнулась с проблемой, возникающей внутри самой системы. Декларируя принцип максимизации прибыли при минимизации издержек, уровень эксплуатации экологических ресурсов достиг небывалых высот, от чего начали наращиваться экологические проблемы, подрывающие уровень жизни населения и вызывающие ряд осложнений у людей (рис.1) [2].

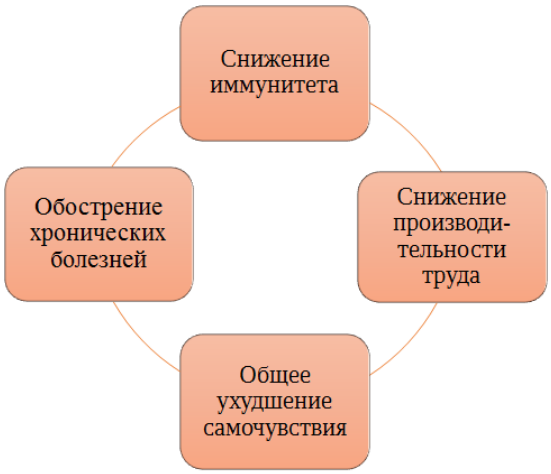



Рисунок 1. Последствия экологических проблем

Постиндустриальная экономика пронесла вслед за собой экологические проблемы, возведя их в ранг общемировых. На данный момент одними из самых насущных вопросов является сокращение лесов, истощение рыбных запасов, эрозия почвы, расширение пустынь, увеличение количества углекислого газа в атмосфере, падение уровня грунтовых вод, таяние льда, повышение уровня моря, отмирание коралловых рифов и многое другое [3]. Проблемы всё ещё связаны с нерациональным подходом к использованию ресурсов, в связи с чем государства начинают вводить ограничения для компаний, дабы сохранить экологию в норме. Однако проводимая политика несёт в себе не столько предупреждение экологических проблем, сколько минимизацию воздействия негативных факторов [4].

Использование данного подхода упирается в проблему снижения экономического роста в результате ограничения использования природных ресурсов. В попытках снизить негативное влияние на экономику государство сталкивается со снижением собственных производственных возможностей, что делает его уязвимым на мировой арене. В тоже время отсутствие политики по защите природы ведёт уже не только к ухудшению уровня жизни населения, но и к последующим кризисам.

Мировое сообщество столкнулось с необходимостью объединения экологии и экономики, а также уничтожения того антагонизма, который возникал между ними на протяжении всей человеческой истории. Результатом явилась «Концепция устойчивого экономического развития» принятая на в 1992 г. в Рио-де-Жанейро на 2-ой Международной конференции ООН по окружающей среде [5]. Данная концепция ставит перед собой задачи сохранения количества возобновляемых ресурсов природы, а также снижение темпов роста и потребления в передовых странах. Достижение подобных результатов намечено благодаря внедрению процессов экологизации экономики.

Экологизация экономики – это включение в экономическую деятельность концепций ответственного использования ресурсов и снижения экологического эффекта. Основные цели данного процесса представлены на рисунке 2. Среди них сочетается не только максимально эффективное использование имеющихся ресурсов, но и использование продуктов переработки, которые также могут найти своё применение.




Рисунок 2. Цели экологизации экономики

Для эффективной реализации поставленных целей необходимо грамотно подойти к анализу экономики и учесть её особенности, в связи с чем выделяют следующие принципы экологизации экономики:

1. Хозяйственная деятельность в любом случае отражается на природе;
2. Анализ и учёт экологической обстановки;
3. Технологическая развитость как основа экологически ориентированной деятельности;
4. Возникающие экологические проблемы должны быть решены на моменте создания технологии;
5. Для решения проблемы разрабатываются несколько вариантов;
6. Взаимосвязь рыночного и нерыночного регулирования [6].

Функционирование и развитие экономики требует колоссальных природных ресурсов, что непременно сказывается на экологической ситуации во всём мире, приводя к деградации земель, изменению климата, ухудшению качества жизни и прочим тлетворным факторам. В связи с этим разработан подход, который отходит от традиционного ограничения экономики, а ставит целью объединение экологии и экономики под общими интересами. Экологизация экономики способна прервать уничтожение природы и наконец поставить экономику на пользу не только человеку, но и земле.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец Т.В. и др. Реализация политики экологически-устойчивого использования, охраны и восстановления земельных ресурсов в НГАУ / Т.В. Гаврилец, Е.А. Матенькова, С.Л. Добрянская, А.Ф. Петров // В сборнике VI Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» (20 декабря 2021 г). – С.1332-1334.
2. Вакараева М.М. Особенности влияния экономической системы на экологию: научная статья [Электронный ресурс] / Вакараева М.М. Атаева А.А. Айсханов С.К.; журнал «Индустриальная экономика», 2022 – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vliyaniya-ekonomicheskoy-sistemy-na-ekologiyu (дата обращения 26.02.2023).
3. Штебнер С.В. Взаимосвязь экологии и экономики: научная статья [Электронный ресурс] / Штебнер С.В.; журнал «Бюллетень науки и практики», 2022 – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-ekologii-i-ekonomiki (дата обращения 26.02.2023).
4. Горшкова Д.С. Проблемы взаимодействия экологии и экономики: научная статья [Электронный ресурс] / Горшкова Д.С.; журнал «Молодой учёный», 2019 – Режим доступа: https://moluch.ru/archive/285/64217/ (дата обращения 26.02.2023).
5. Официальный сайт Организации Объединённых Наций «ООН» Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию [Электронный ресурс] / Организация Объединённых Наций

«ООН» // Официальный сайт «ООН»: Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml (дата обращения 26.02.2023).
6. Фролов А.С. Сущность и особенности экологизации экономики: научная статья [Электронный ресурс] / Фролов А.С.; журнал «Вестник университета», 2021 – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-osobennosti-ekologizatsii-ekonomiki (дата обращения 26.02.2023).

УДК 338.435

# ОЦЕНКА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

О.В. Пацукевич**,** старший преподаватель, магистрант
*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»*

***Аннотация.*** В данной статье рассматриваются особенности развития сельскохозяйственной отрасли Республики Беларусь. На основании статистических данных анализируется ситуация кадровой обеспеченности данной отрасли. Выявляются причины дефицита квалифицированных кадров в сельском хозяйстве.

***Ключевые слова*:** агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, кадры, кадровый потенциал, специалисты.

Агропромышленный комплекс и его базовая отрасль – сельское хозяйство относится к числу основных народнохозяйственных комплексов, определяющих условия поддержания жизнедеятельности общества, а, следовательно, формирующих условия продовольственной и экономической безопасности, трудовой и социальный потенциал в сельской местности.

Развитие сельского хозяйства Беларуси характеризуется рядом особенностей. Во-первых, уменьшение доли сельского населения в трудоспособном и младше трудоспособного возраста усиливает негативные демографические тенденции на селе, обостряет кадровую ситуации в сельскохозяйственных организациях. Во-вторых, увеличивается несоответствие между качественным составом работников сельского хозяйства и актуальными потребностями аграрной экономики. Это выступает серьезным барьером в достижении задач, поставленных в государственных программах и стратегиях развития белорусского государства. В-третьих, проблемы формирования источников выплаты заработной платы в сельскохозяйственных организациях обусловливают невысокий уровень заработной платы аграрного труда, медленный рост его производительности. В-четвертых, регионы республики развиваются неравномерно, а это обусловливает различия в производственной и экономической эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций. Ряд предприятий в силу проведенной реконструкции и модернизации рабочих мест демонстрирует положительную динамику результатов хозяйственной деятельности. Поэтому они не имеют кадровых проблем, производительность труда и его оплата находятся на высоком уровне.

В общем виде большинство авторов определяют кадровый потенциал предприятия как совокупные возможности кадров организации, которые необходимы для выполнения организационных целей и задач. Он включает и неиспользуемые возможности работников и лиц, которые имеют соответствующую квалификацию, но в настоящей момент не заняты по назначению или вообще не работают. Следовательно, кадровый потенциал рассматривают как фактический и как перспективный. Фактический кадровый потенциал адекватен составу кадров отрасли (организации), под которым подразумевается совокупность сотрудников, выполняющих определенные функции в процессе производственной деятельности на базе выявленных (известных) способностей. Перспективный кадровый потенциал характеризует максимальные возможности кадров, которые можно достичь при улучшении условий

хозяйствования и оптимальном использовании способностей работников.

Для реализации важнейших принципов рынка, в центре экономических, социальных и технологических решений должен находиться человек с его реальными интересами. Поэтому значимость и роль повышения эффективности использования трудового потенциала постоянно возрастает. Аграрный труд имеет особенности, обусловленные спецификой производственной среды и экономических отношений в сельском хозяйстве. Он отличается большим разнообразием и вероятностным характером его результатов по сравнению с промышленным трудом, что накладывает существенный отпечаток на его организацию и эффективность. Сельскохозяйственный труд социально неоднороден: он используется как в общественном производстве сельскохозяйственного предприятия, так и в личном подсобном хозяйстве работников села.

Лишь с учетом названных особенностей можно дать объективный анализ процессов формирования и использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве, обосновать пути их рационализации, направленные на повышение эффективности сельскохозяйственного производства.

Следует отметить, что кадровый потенциал как отдельной организации, так и отрасли (сферы) не является постоянной величиной. Его количественные и качественные характеристики постоянно меняются под воздействием целого комплекса факторов. Недостаточный кадровый потенциал системы препятствует ее развитию, максимальному использованию потенциала других ресурсов. В свою очередь, оптимальный кадровый потенциал, не нашедший своей реализации, использующийся неэффективно, ведет к существенному перерасходу ресурсов. В рамках реализации стратегии инновационного развития и повышения конкурентоспособности аграрного сектора особое значение приобретает проблема эффективного формирования кадрового потенциала отрасли. Создание надежной системы обеспечения кадрами и на этой основе обеспечение устойчивого функционирования сельскохозяйственных организаций являются приоритетной задачей.

Основным направлением обеспечения кадрового потенциала сельскохозяйственных организаций является постепенное увеличение численности молодежи и обновление трудовых ресурсов. Однако за 2014– 2019 гг. складывалась противоположная ситуация, когда наибольший удельный вес в структуре кадров занимали люди зрелого и предпенсионного возраста. В 2014 г. удельный вес работников до 40 лет составлял порядка 40 %, а в 2019 г. – 36,2 %, также существенно увеличивается количество работников старше 55 лет.

В условиях дефицита квалифицированных специалистов в отрасли, низкого престижа сельскохозяйственного труда многие руководители формируют штат из имеющегося кадрового потенциала часто с недостаточным образовательным уровнем и несоответствующей специальностью

На протяжении периода с 2016 по 2022 годы показатель списочной численности работников организаций, занятых в сельском хозяйстве, сократился почти на 20,8%. Появлению этой проблемы в большей степени способствовало снижение количества трудоспособного населения на селе – на 16,3%. Сложившиеся тенденции обусловили уменьшение удельного веса списочной численности работников организаций, занятых в сельском хозяйстве на 0,6 п.п (табл. 1).

Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости формирования рынка труда в соответствии с потребностями экономики отрасли, обеспечения его управляемости, проведения государственной политики увеличения занятости, как на государственном, так и на региональном уровне. Учитывая тот факт, что в тактическом плане дисбаланс на рынке труда в сельской местности сохранится, в этой ситуации необходимо принятия комплексных мер по стабилизации и росту числа квалифицированных кадров.

Согласно статистическим данным на конец 2020 года, показатель списочной численности работников, занятых в сельском хозяйстве, составлял порядка 273 тысяч

человек (8 % от общей численности работающих). По прогнозным оценкам к 2025 году она достигнет критического уровня – 210 тысяч человек [2].

В Республике Беларусь проводится значительная и целенаправленная работа по улучшению количественных и качественных характеристик состава кадров в сельском хозяйстве и агропромышленном комплексе в целом. Однако, приходится констатировать, что ситуация с кадрами в сельском хозяйстве все ещё имеет ряд негативных тенденций, характеризующихся:

– дефицитом работников квалифицированных и массовых профессий (обеспеченность отрасли кадрами на протяжении последних лет составляет 94 % по руководящим работникам и специалистам и 97 % – по рабочим);

– недостаточным уровнем профессиональной подготовки (численность работников организаций сельского хозяйства с высшим и средним специальным образованием составляет 11,6 % и 17,3 % соответственно, в том числе среди руководящих работников и специалистов сельскохозяйственных организаций республики 47 % имеют высшее и 42 % среднее специальное образование);

– слабой мотивацией труда (заработная плата в сельском хозяйстве от средней по республике составляет порядка 70 %);

– «старением кадров» – удельный вес лиц старше 55 лет в последние годы имеет тенденцию к увеличению и в настоящее время составляет порядка 23 %.

*Таблица 1*

Трудовой потенциал сельского хозяйства Республики Беларусь

| Показатели | Годы | | | | | | | Отношение 2016 г. к 2022 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2022г. | |
| Списочная численность работников организаций, занятых в сельском хозяйстве, в среднем за год, тыс. чел. | 354,1 | 343,5 | 335,1 | 321,7 | 315,2 | 303,2 | 293,6 | 85,6 |
| Удельный вес списочной численности работников организаций, занятых в сельском хозяйстве, в процентах к итогу | 8,4 | 8,3 | 8,2 | 8,0 | 8,0 | 7,9 | 7,8 | -0,6п.п |

Одним из самых острых вопросов остается закрепляемость на селе молодых специалистов, являющихся главным кадровым потенциалом сельскохозяйственной отрасли страны (закрепление специалистов в отрасли составляет порядка 50 %). Динамика выбытия квалифицированных кадров достигла 15 % в год.

Также к причинам недостаточного обеспечения сельскохозяйственных организаций квалифицированными кадрами и значительного уровня их оттока можно отнести сложные условия труда, ненормированный рабочий день, нестабильное финансовое положение хозяйств, отсутствие условий для личностного, профессионального и культурного развития,

что обуславливает непрестижность трудоустройства на селе.

*Таблица 2*

Номинальная начисленная средняя заработная плата работников по полу в декабре 2021

| Показатели | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. |
|---|---|---|---|---|---|
| Номинальная начисленная средняя заработная плата работников, рублей | | | | | |
| женщины | 828.4 | 928.4 | 1030.4 | 1231.5 | 1392.3 |
| мужчины | 1110.7 | 1277.7 | 1410.2 | 1680.9 | 1935.3 |
| Отношение номинальной начисленной средней заработной платы женщин к заработной плате мужчин. % | 74.6 | 72.7 | 73.1 | 73.3 | 71.9 |

Данные табл. 2 позволяют сделать вывод о том, в сравнении за период 2017-2021 годы заметна тенденция роста уровня заработной платы мужчин и женщин. Однако в 2021 году соотношение номинальной начисленной средней заработной платы женщин и заработной платы мужчин составило 28,1%. К сожалению, в иерархии отраслей по видам экономической деятельности, сельское хозяйство по показателям номинальной и реальной среднемесячной заработной плате, находится практически на предпоследнем месте. Так, по видам экономической деятельности номинальная начисленная заработная плата составляет 1056,4, а реальная заработная плата по итогу к 2020 году в процентах – 106,6% (рис.1).




Рисунок 1. – Номинальная начисленная и реальная среднемесячная заработная плата по видам экономической деятельности в 2021 году

Из табл. 3 можно сделать вывод о том, что за период с 2014 по 2020 годы выпуск специалистов учреждениями образования, реализующими образовательные программы среднего специального образования по профилю «Сельское хозяйство» снизился на 27 %, высшего образования – на 15 %. Более того, специалистов со средним специальным образованием выпускается меньше, т. е на 1346 человек меньше, с высшим образованием на 754 человека меньше [1].

Недостаточный профессиональный уровень кадров существенно ограничивает возможности освоения инновационных технологий аграрного производства и успешного осуществления бизнес-процессов в условиях усиления рыночной конкуренции, динамичного развития информатизации и цифровизации экономики.

Кстати, всем молодым специалистам предоставляются социальные льготы, предусмотренные законодательством («подъемные», предоставление жилья в первую очередь, льготный кредит, как молодому специалисту). Также предусмотрены компенсации и гарантии, которые позволяют повысить материальный уровень и решить социальные вопросы специалиста. Указом Президента Республики Беларусь от 12 августа 2013 г. № 353 «О некоторых мерах по обеспечению организаций агропромышленного комплекса кадрами» установлены ежемесячные доплаты молодым специалистам, которые производятся к зарплате в общей сложности в течение пяти первых лет работы. За январь-февраль 2022 года такие доплаты из республиканского бюджета получил 41 специалист на общую сумму 9 501,46 рубля.

*Таблица 3*

Выпуск специалистов учреждениями образования, реализующими образовательные программы среднего специального и высшего образования по профилю «Сельское хозяйство»

| Выпущено специалистов учреждениями образования, реализующими программы | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| среднего специального образования | 5 034 | 4 669 | 4 102 | 4 136 | 3 799 | 3 777 | 3 688 |
| высшего образования | 5006 | 4 839 | 4 445 | 4 687 | 4 507 | 5 075 | 4 252 |

Таким образом, обеспеченность сельскохозяйственных организаций квалифицированными кадрами неоднозначна по причине профессионально-квалификационного дисбаланса спроса и предложения. Сокращение уровня занятости сопровождается дефицитом квалифицированных рабочих кадров и специалистов, их недостаточным уровнем закрепления на местах. Очевидно, что низкий уровень оплаты труда и привлекательности как трудоустройства, так и социальной сферы в сельской местности не способствуют высокой трудовой отдаче и профессиональной инициативности работников, стимулируют миграцию трудоспособного сельского населения в городскую местность. В результате вместо формирования эффективной конкурентной среды в аграрной отрасли вынужденно используется принудительное закрепление кадров. Реализация предложенных направлений позволит, по мнению авторов, повысить уровень обеспечения сельскохозяйственных организаций квалифицированными кадрами.К сожалению, в проводимом в настоящее время Минсельхозпродом РБ мониторинге кадрового обеспечения АПК по данным ведомственного статистического наблюдения традиционные подходы к оценке уровня кадрового потенциала продолжают доминировать, хотя определенные сдвиги в сторону более совершенных методических подходов в последние годы явно наметились.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
1. Сельское хозяйство Республики Беларусь, 2021: стат. справ. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: И. В. Медведева (пред.) [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2021. – 235 с.
2 Труд и занятость в Республике Беларусь, 2021: стат. справ. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: И. В. Медведева (пред.) [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2021. – 316.

УДК 336.64

# ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА ЕГО ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ НА ПРИМЕРЕ СХ АО «БЕЛОРЕЧЕНСКОЕ»

Г.А. Петрова, студент
С.А. Окладчик, канд. эк. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского*

***Аннотация.*** Данная статья затрагивает проблемы повышения экономической безопасности одного из лидирующих сельскохозяйственных предприятий Иркутской области СХ АО «Белореченское» на основе показателей его финансового состояния. С целью повышения уровня экономической безопасности СХ АО «Белореченское», обоснована необходимость улучшения его финансового состояния. На основе проведенного исследования, выявлены риски, влияющие на финансовое состояние и экономическую безопасность предприятия, позволяющие определить вероятность их проявления и степень воздействия.

***Ключевые слова:*** экономическая безопасность, финансовое состояние, финансовая устойчивость, ликвидность, платежеспособность, рентабельность.

В общем понимании экономическая безопасность предприятия – это состояние защищенности его жизненно важных экономических интересов от внутренних и внешних источников опасностей, формируемое администрацией и персоналом путем реализации системы мер правового, организационного и инженерно-технического характера [1].




Рисунок 1 – Последовательность оценки уровня экономической безопасности предприятия

Уровень экономической безопасности предприятия определяется в процессе мониторинга ее характеристик и подразумевает выявление таких условий и ситуаций, при которых потенциальные риски перерастают в реальную угрозу для финансовой безопасности предприятия [2, с. 63]. Умение хозяйствующего субъекта противостоять неблагоприятным воздействиям и угрозам напрямую зависит от его финансового состояния и финансовой устойчивости, поскольку для реализации любых мероприятий предупредительного либо компенсационного характера необходимы финансовые ресурсы.

Финансовое состояние предприятия представляет собой отражение экономической стабильности организации на определенный момент времени и обеспеченности его финансовыми ресурсами для бесперебойного осуществления хозяйственной деятельности и своевременного погашения собственных долговых обязательств [4].

Финансовое состояние определяет платежеспособность и конкурентоспособность предприятия, его возможности при сотрудничестве с партнерами, дает оценку, в какой степени гарантированы экономические интересы самого предприятия.

Определим уровень экономической безопасности предприятия на основе его финансового состояния на примере СХ АО «Белореченское».

Первым этапом анализа финансового состояния является анализ показателей платежеспособности (табл. 1).

*Таблица 1*

Показатели ликвидности СХ АО «Белореченское» за 2017-2021 гг.

| Показатели | Оптимальное значение | Годы | | | | | Изменение (+/-) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Коэффициент абсолютной ликвидности | более 0,2 | 2,04 | 1,28 | 1,84 | 1,92 | 1,36 | -0,68 |
| Коэффициент быстрой (срочной) ликвидности | более 0,7-0,8 | 2,88 | 1,79 | 3,29 | 2,49 | 2,18 | -0,7 |
| Коэффициент текущей ликвидности | 1,5-2 | 5,88 | 3,34 | 6,52 | 4,35 | 3,32 | -2,56 |

Из данных таблицы 1 видно, что все показатели ликвидности выше нормативных значений. Коэффициент абсолютной ликвидности составил 1,36 (оптимально 0,2), т.е. предприятие может практически полностью рассчитаться по своим срочным обязательствам только за счет имеющихся у него денежных средств и финансовых вложений.

Коэффициент срочной ликвидности составил 2,18 — т.е. у предприятия достаточно денежных средств, финансовых вложений и при условии во время возвращенной дебиторской задолженности для покрытия срочных долгов. Стоит отметить что 1,36 п.п. данного значения коэффициента предприятие покроет за счет денежных средств и финансовых вложений, а 0,82 п.п. придется на дебиторскую задолженность. Несмотря на то, что у предприятия большая доля дебиторской задолженности, которая приводит к отвлечению средств из оборота, СХ АО «Белореченское» имеет подушку безопасности в виде финансовых вложений, а также денежных средств.

В отчетном году коэффициент текущей ликвидности составил 3,32 — это свидетельствует о том, что у предприятия оборотных активов больше, чем краткосрочных обязательств. Предприятие имеет высокую способность в краткосрочном периоде расплатиться по своим долгам.

Вторым этапом является анализ финансовой устойчивости с помощью следующих коэффициентов:

Коэффициент автономии в 2021 г. составил 0,70, что находится в пределах нормы. Предприятие в общем капитале имеет 70% собственного капитала, что свидетельствует о высокой устойчивости организации. Коэффициент финансирования составил 2,17 — исходя из величины данного коэффициента, можно сказать, что величина собственного капитала более чем в два раза превышает величину заемного капитала предприятия. Коэффициент

капитализации в пределах нормы, это свидетельствует о большие доли собственного капитала в организации. Коэффициент обеспеченности собственными источниками финансирования на исследуемом предприятии составил 0,7 — у предприятия хватает собственных оборотных средств для обеспечения деятельности.

*Таблица 2*

Анализ финансовой устойчивости СХ АО «Белореченское» за 2017-2021 гг.

| Показатели | Нормальное ограничение | Годы | | | | | Изменение (+/-) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Коэффициент автономии | более 0,5 | 0,80 | 0,74 | 0,80 | 0,74 | 0,70 | -0,1 |
| Коэффициент финансовой устойчивости | более 0,6 | 0,91 | 0,82 | 0,91 | 0,87 | 0,81 | -0,1 |
| Коэффициент финансирования | нижняя граница 0,7; опт. 1,5 | 4,10 | 2,78 | 3,90 | 2,79 | 2,17 | -1,93 |
| Коэффициент капитализации | не выше 1,5 | 0,24 | 0,36 | 0,26 | 0,36 | 0,45 | 0,21 |
| Коэффициент обеспеченности собственными источниками финансирования | более 0,5 | 0,83 | 0,70 | 0,85 | 0,77 | 0,70 | -0,13 |

Последним этапом рассмотрим обобщающие экономические показатели деятельности предприятия (табл. 3).

*Таблица 3*

Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности СХ АО «Белореченское» за 2017-2021 гг.

| Показатели | Годы | | | | | 2021 г. в % к 2017г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Выручка от реализации, тыс. руб. | 5997695 | 6618880 | 6500903 | 7055024 | 8746378 | 145,8 |
| Себестоимость продаж, тыс. руб. | 4079080 | 4599300 | 4602707 | 4720737 | 5724247 | 140,3 |
| Прибыль от продаж, тыс. руб. | 395859 | 269900 | 167994 | 473785 | 795787 | в 2 раза |
| Чистая прибыль, тыс. руб. | 853815 | 623587 | 535153 | 762298 | 1276478 | 149,5 |
| Численность работников, чел. | 3142 | 3230 | 3244 | 3124 | 2928 | 93,2 |
| Площадь с.-х. угодий, га | 67252 | 67616 | 67616 | 68201 | 68507 | 101,9 |
| Основные средства, тыс. руб. | 8036248 | 8833383 | 9725218 | 10449911 | 11214663 | 139,6 |
| Произведено выручки на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. | 8918,2 | 9788,9 | 9614,4 | 10344,5 | 12767,1 | 143,2 |
| Фондообеспеченность, тыс. руб. | 11949,5 | 13064 | 14383 | 15322,23 | 16370,1 | 137,0 |
| Фондовооруженность, тыс. руб. | 2557,7 | 2734,8 | 2997,9 | 3345,0 | 3830,1 | 149,8 |
| Фондоотдача, руб./руб. | 0,75 | 0,75 | 0,67 | 0,68 | 0,78 | 104,5 |
| Фондоемкость, руб./руб. | 1,34 | 1,33 | 1,50 | 1,48 | 1,28 | 95,7 |
| Производительность труда, тыс. руб. | 1908,9 | 2049,2 | 2004,0 | 2258,3 | 2987,2 | 156,5 |
| Рентабельность продаж, % | 6,6 | 4,1 | 2,6 | 6,7 | 9,1 | - |
| Рентабельность затрат, % | 9,7 | 5,9 | 3,6 | 10,0 | 13,9 | - |

Анализ основных экономических показателей деятельности показал, что предприятие по размеру является очень крупным, так как численность работников в 2021 г. составила 2 928 человек. Эффективность использования кадров на предприятии увеличивается, это характеризуется ростом показателя производительности труда на 56,5%

(1 078,3 тыс. руб.). СХ АО «Белореченское» хорошо оснащено основными средствами и эффективно их использует.

Анализ обеспеченности и эффективности использования основных средств показал, что на предприятии возрос показатель фондообеспеченности в 2021 г. к 2017 г. на 37% и составил 16 370,1 тыс. руб. Фондовооруженность по сравнению с 2017 г. увеличилась на 49,8% и составила 3830,1 тыс. руб. Это значит, что обеспеченность работников предприятия основными фондами увеличивается, так как темпы роста стоимости основных средств опережают темпы роста численности работников. Предприятие рационально использует свои производственные мощности, поскольку показатели фондоотдачи возрастают на 4,5%, а фондоёмкости сокращаются на 4,3%. Фондовооруженность по сравнению с 2017 г. увеличилась на 1 272,5 тыс. руб.

В целом, СХ АО «Белореченское» хорошо оснащено основными средствами, однако необходимо предпринять меры для повышения эффективности их использования.

Рентабельность продаж произведенной продукции предприятия увеличилась и в 2021 г. составила 9,1%. Это свидетельствует о том, что реализация продукции исследуемого предприятия приносит достаточно прибыли для финансирования дальнейшей его деятельности.

Рентабельность затрат в 2021 г. составила 13,9%, рост данного показателя в динамике, является следствием роста прибыли от продаж в 2 раза за тот же исследуемый период.

Таким образом, СХ АО «Белореченское» — это агропромышленное предприятие, представляющее собой вертикально интегрированный холдинг, основная черта которого — интеграция сельскохозяйственного производства со сферами переработки и сбыта продукции.

На сегодняшний день СХ АО «Белореченское» является одним из крупнейших и наиболее эффективных сельскохозяйственных предприятий не только в Иркутской области, но и в целом по стране, из года в год расширяющим свое производство.

Предприятие имеет высокий уровень экономической безопасности, выявленный на основе его финансового состояния. Предприятие независимо от заёмных источников, и может полностью финансировать свою деятельность, имеет большой резерв финансовых вложений и денежных средств, что говорит о высокой платежеспособности.

Единственным неблагоприятным фактором финансового состояния является большая доля дебиторской задолженности в составе второго раздела баланса, которая может привести к необоснованному отвлечению финансовых средств из оборота, а также появлению просроченной дебиторской задолженности, снижающей финансовые результаты, что в последствии может привести к снижению уровня экономической безопасности предприятия.

Однако, как правило дебиторами СХ АО «Белореченское» являются крупные компании (супермаркеты, гипермаркеты, минимаркеты), а также средние и мелкие продуктовые магазины, киоски, оптовые базы. С новыми и ненадежными контрагентами расчёт производится путем перечисления денежных средств на расчётный счет СХ АО «Белореченское» в порядке 100% предоплаты. Стоит отметить, что при условии 100% предоплаты в том числе при единовременном приобретении продукции предоставляется скидка покупателям в размере 2%.

Также на предприятии разработана кредитная политика, регламентирующая определение срока предоставления кредита (период, на который контрагенту может быть предоставлена отсрочка платежа) и стандарты кредитоспособности клиентов (кредитный рейтинг, определяющий размеры допустимых сумм кредита) на основе использования программного продукта «ЛИК: Бизнес», позволяя принимать управленческие решения, направленные на предупреждение появления критической величины задолженностей за счет использования приемов финансового менеджмента – факторинга.

Отлаженная система работы предприятия подтверждается тем что, просроченной

дебиторской задолженности у СХ АО «Белореченское» на 2017-2021 гг. нет, это также говорит о надежности и исполнительности контрагентов предприятия, и соответственно, опровергает выявленный риск для экономической безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валинуров, Т.Р. Специфика оценки дебиторской и кредиторской задолженности предприятия / Т.Р. Валинуров, Т.В. Трофимова // Международный бухгалтерский учет. – 2019. - № 31. – С. 12-23. - Электрон. текстовые дан. // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27694564.
2. Журавлёва, Н. А. Экономическая безопасность: учебное пособие / Н. А. Журавлёва. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2022. — 78 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/224522.
3. Шеремет, А.Д. Методика финансового анализа: учебник /А.Д. Шеремет. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 456 с. – Режим доступа: http://itim.by/grodno/images/files/0739.pdf.
4. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы): монография / И. В. Попова, В. Л. Пригожин, Т. В. Мелихова [и др.]. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. — 217 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/183560.

УДК 332.05

## ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

М.С. Петухова, д-р экон. наук
А.В. Кокорин, аспирант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Цифровизация в современном мире – данность, с которой необходимо считаться. Российская Федерация располагает необходимым интеллектуальным потенциалом для встраивания в процессы цифровизации не только как потребитель достижений мировой цифровой экономики, но и как производитель интеллектуального продукта. В данной статье цифровизация рассматривается с позиций перспектив внедрения цифровых технологий, в частности экосистем, в сельском хозяйстве.

***Ключевые слова:*** цифровая экосистема, сельское хозяйство, цифровая экономика, цифровая инфраструктура

Всеобщая повсеместная цифровизация регулярно пополняет наш лексикон новыми понятиями и терминами. Еще совсем недавно все статьи в СМИ и публикации в научных изданиях были посвящены работам по всеобщей «блокчейнизации», в данный момент наблюдается бум работ по технологиям искусственного интеллекта, а также набирает популярность тематика цифровой экосистемы с существенным разнообразием предметной идентификации этой терминологии. Подтверждением этого является обилие новых словосочетаний: «цифровая экосистема», «экосистема цифровой экономики», «цифровая бизнес-экосистема», «цифровая платформенная экосистема» и пр., осложненных сочетанием применяемых факторов: биологических, человеческих, технологических, экономических, информационных, финансовых.

Классическое понимание экосистем пришло из биологии, где под ними понимается физико-биологическая система, включающая многообразие взаимозависимых биологических организмов и физических факторов, формирующих окружающую среду – факторов среды обитания в широком смысле, которые, по А. Тэнсли, имеют различные виды и размеры, отличаются по степени изолированности и автономности [2].

В привычном для специалистов сферы сельского хозяйства понимании экосистемы представляют собой пашни, пастбища, сенокосы, однако все чаще в последнее время мы слышим о понятии «цифровая экосистема» непосредственно по отношению к сельскому хозяйству.

Следует заметить, что сейчас не существует единого подхода к понятию «цифровая экосистема», данное понятие можно трактовать с нескольких позиций: юридической, организационной и экономической. В нормативных документах, в частности в «Стратегии развития информационного общества РФ на 2017-2030 годы», под цифровой экосистемой понимается «партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти Российской Федерации, организаций и граждан».

С организационной точки зрения цифровая экосистема – это среда, в которой посредством информации как производственного фактора формируются связи между субъектами цифровой экономики, происходит их целевое взаимодействие.

В экономической науке употребляется трактовка, согласно которой под экосистемой цифровой экономики понимается «комплекс электронных платформ, интегрирующих в себе полный спектр данных о динамике информационных потоков и потенциале цифрового развития разнообразных сфер социально-экономической деятельности человека» [5].

Обобщая различные подходы и делая поправку на специфику сельского хозяйства, можно сделать вывод, что «цифровая экосистема» – система рационального цифрового взаимодействия заинтересованных субъектов по оптимальному использованию природных, материальных, финансовых, социальных, трудовых, образовательных, научных ресурсов в интересах всех участников на основе научно-обоснованной интеграции информации, алгоритмов и программно-технических средств сбора, хранения, обработки и передачи данных и знаний, оптимально интегрированных в единую информационно-управляющую систему, предназначенную для управления (функционирования) целевой предметной областью.

В экономической науке выделяют несколько предпосылок формирования цифровых экосистем:

– развитие технологий, открывающих новые возможности для взаимодействия с клиентами и изучения их предпочтений;

– изменение природы конкуренции, акцент на взаимовыгодное сотрудничество;

– желание клиентов удовлетворять свои потребности с минимальными временными затратами, не выходя из дома;

– возросшая с учетом глобализационных процессов потребность в объединении географически разрозненных экономических агентов [3].

Цифровые экосистемы предоставляет широкий спектр возможностей для всех участников рынка:

– доступ к передовым технологиям;

– возможности в обучении и распространении положительного опыта ведения бизнеса, в том числе в сельском хозяйстве;

– возможность потенциальному клиенту беспрепятственно перемещаться по различным платформам и сервисам экосистемы, создавая тем самым дополнительную ценность с точки зрения удобства и/или финансовой привлекательности.

Основные задачи, которые решает «цифровая экосистема» в сельском хозяйстве:

– повышение уровня цифровизации сельского хозяйства путем предоставления доступа к цифровым сервисам и услугам для ведения агробизнеса;

– формирование эффективных онлайн каналов сбыта сельскохозяйственной продукции;

– повышение уровня информированности о новых передовых технологиях в сельском хозяйстве и уровня внедрения технологических решений.

Цифровая экосистема в сельском хозяйстве должна базироваться на следующих принципах:

1. Фокус на потребностях клиента, проектирование лучшего взаимодействия при любых контактах клиента с экосистемой.

2. Современные технологии. Использование современных технологий, позволяющих построить доверительные отношения с клиентом и предоставлять услуги в режиме реального времени.

3. Комплексный подход к удовлетворению потребностей клиента и выстраивание системы взаимодействия всех участников цифровой экосистемы.

4. Цифровой формат общения с клиентом. Все сервисы, которые могут быть оказаны онлайн, оказываются онлайн. Переход на оффлайн только при поставке физического товара покупателю.

5. Лучшая модель риск менеджмента. Взвешенный подход к оценке рисков с упором на данные, собираемые непосредственно в экосистеме [1].

Современные средства коммуникаций позволяют ускорить процесс поиска потенциальных потребителей товаров/услуг, минимизировать риски, провести системный анализ рынка сельхозпродукции, гибко реагировать на запросы рынка, оперативно приобретать необходимые технические средства, оборудование, расходные материалы.

Возможности цифровизации сельского хозяйства способны гармонизировать все те негативные проявления автоматизации, которые порождают глобальные перекосы в экономике, социальной сфере, проблемы в ментальном разрыве между поколениями, отдельными социальными группами.

Использование в сельском хозяйстве инновационных решений, которые позволяют оцифровать и автоматически контролировать всю технологическую цепочку от поиска финансирования, эффективного выращивания урожая, контролируемого сбора урожая и его выгодного сбыта, обеспечивает прозрачность бизнес-процессов, повышает управляемость и улучшает финансовые показатели предприятий АПК [4].

В настоящее время, в эпоху беспрецедентного санкционного давления и закрытия большинства мировых рынков средств производства, развитию сельского хозяйства будут способствовать прежде всего сопутствующие высокотехнологичные направления производства, которые, с одной стороны, позволят увеличить вклад сельского хозяйства в ВВП, а с другой – станут самостоятельным весомым источником роста ВВП страны. К ним относятся:

– разработка и производство современной высокотехнологичной сельскохозяйственной техники с элементами роботизации,

– создание интегрированных спутниковых геоинформационных, навигационных и телекоммуникационных сервисов,

– интеграция и разработка программных продуктов и материалов нового поколения для дистанционного зондирования Земли и беспилотных транспортных средств,

– строительство современной инфраструктуры АПК с применением контроля и управления на базе искусственного интеллекта, развитие информационной инфраструктуры в сельской местности,

– создание технологий и платформ поддержки принятия решений сельхозпроизводителями и др [6].

Следование экосистемному подходу позволит параллельно сырьевой экономике создать сектор, который не только станет одним из мировых лидеров, но и выступит в качестве мультипликатора высокотехнологичных производств в экономике России.

В настоящее время становится все более очевидным, что рынки продуктов и услуг претерпевают серьезные изменения. Традиционные бизнес-модели не выдерживают конкуренции и постепенно начинают уходить в прошлое. Развитие бизнеса теперь происходит не вокруг одного товара, а в рамках целого комплекса, использование которого удовлетворяет широкий спектр потребностей клиента. Основной формой такого

взаимодействия участников рынка в цифровой экономике становятся экосистемы

Таким образом, в настоящее время перспективы цифровизации сельского хозяйства в Российской Федерации с учетом ресурсного и интеллектуального потенциала страны оцениваются крайне положительно. Необходимо рассматривать данный процесс как одну из вероятных возможностей минимизации последствий социальных и экономических рисков в быстро меняющейся структуре глобального мира, как возможность перераспределения финансовых и трудовых ресурсов из крупных индустриальных центров в сельские территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Меденников В.И. Цифровая экосистема АПК: перспективная структура ИТ-ландшафта / В.И. Меденников, Ю.А. Флеров // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2022) . – 2022. – № 1. – С. 408-419.
2. Орехова С.В. Промышленность и сельское хозяйство в России: есть ли признаки предпринимательской экосистемы? / С.В. Орехова, А.В. Мисюра // Journal of New Economy. – 2021. – Т. 22, № 3. – С. 69-83.
3. Петухова М.С. Концептуальная модель цифровой экосистемы в агропромышленном комплексе региона / М.С. Петухова, А.В. Кокорин // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 5. – С. 13-21.
4. Петухова М.С. Теоретические основы формирования новой технологической парадигмы в отрасли растениеводства / М.С. Петухова, О.В. Мамонов // АПК: экономика, управление. – 2020. – № 7. – С. 61-68.
5. Попова Л.В. Цифровые экосистемы малого агробизнеса в условиях санкций / Л.В. Попова, М.С. Лата, П.А Мелихов и [др.] // Региональная экономика. Юг России. – 2022. – Т. 10, № 3. – С. 144-156.
6. Тамбиева Д.А. Цифровые экосистемы в сельском хозяйстве / Д.А. Тамбиева // Исследование проблем экономики и финансов. – 2021. – № 1. – С. 1-6.

УДК 338.012

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

М.С. Петухова, д-р экон. наук, ведущий научный сотрудник
Е.Ю. Завальнюк, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается трактовка определения «устойчивое развитие» разными авторами, делается упор на устойчивое производство зерна, дается авторская трактовка понятия. Рассматриваются ключевые факторы, влияющие на устойчивое производство зерна.

***Ключевые слова:*** устойчивое производство зерна, факторы, устойчивое развитие.

Устойчивость производства, в любой отрасли, является основным требованием ее эффективного развития. Сельское хозяйство, является отраслью обеспечивающей население страны продуктами питания и от эффективности ее функционирования зависит уровень жизни народа.

Основные положения Конференции ООН по окружающей среде и развитию, на которой концепция устойчивого развития получила признание, изложены в документе «Повестка дня на XXI век», из которого следует, что концепция устойчивого развития базируется на трех составляющих – экономической, социальной и экологической [1].

В зарубежной практике в большинстве случаев под устойчивым развитием понимается установление сбалансированных, гармоничных отношений между человеком, обществом и природой [2, 3].

В различных источниках понятие «устойчивость сельскохозяйственного

производства» трактуется по-разному.

Ходос Д.В. трактует устойчивое развитие сельскохозяйственного производства как способность хозяйствующего субъекта динамично поддерживать оптимальные пропорции в организации деятельности, ориентированной на инновационное развитие; повышать социальную и экономическую эффективность; постоянно наращивать темпы развития, осуществляя расширенное воспроизводство, с целью обеспечения населения качественными продуктами питания, продовольственной безопасности государства без ущерба экологии и окружающей среде [4].

Ряд иностранных авторов, отмечает, что устойчивое сельское хозяйство, означает производство продуктов питания, растений и продуктов животного происхождения с использованием методов ведения сельского хозяйства, которые оказываются полезными для здоровья населения и способствуют экономической прибыльности [5]. Устойчивое сельское хозяйство, по их мнению, должно быть направлено на поддержание или увеличение производства при одновременном увеличении экологических выгод. Такое земледелие требует понимания окружающей экосистемы.

Сельское хозяйство, которое стремится быть устойчивым, должно защищать биоразнообразие. Оно должно быть полезно для растений, животных и окружающей среды. Устойчивое сельское хозяйство также, должно стремится, сохранять плодородие почвы для производства продуктов питания в будущем [2].

Согласны, что устойчивость связана с экологичностью, но необходимо соблюдение баланса между экологизацией и экономической эффективностью, что может быть достигнуто при помощи применения инновационных технологий, соответствующих шестому технологическому укладу [6].

Жабина С.Н. определяет устойчивость как способность не только преодолевать неблагоприятные для производства зерна погодные и климатические условия, но и возможность использовать их с наименьшими потерями. Но при этом она отмечает, что устойчивость зернового производства обеспечивается, когда максимально учитываются аритмичность функционирования природных и климатических факторов производства, конъюнктурные колебания спроса, предложения, цен на рынке, система рисков, проводится государственное регулирование зерновой отрасли [7].

По мнению В.И. Меньшиковой под устойчивым развитием зернового производства следует понимать наращивание его возможностей воспроизводить в каждом производственном цикле целеполагающие результаты хозяйственной деятельности в этой сфере и условия для их последующего улучшения, имея в виду производственные, социальные, экономические, экологические и другие параметры с наименьшими нежелательными отклонениями их величин при изменении внутренних и внешних условий производства [8].

Исходя из вышеописанного, можно дать следующую авторскую трактовку понятию устойчивое производство зерна – это сельскохозяйственное производство, основанное на сбалансированной взаимосвязи трех базовых составляющих: экономической эффективности, экологическом равновесии, социальном благополучии, необходимых для достижения национальных целей страны. Согласно Указу о национальных целях развития России до 2030 года, к национальным целям, касательно сельского хозяйства, относятся: сохранение населения, здоровье и благополучие людей, достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство [9]. Достижение этих целей невозможно представить без устойчивого зернового производства, так как зерно, является основным продуктом поддерживающим функционирование стратегически важных отраслей экономики: животноводство, пищевая и перерабатывающая промышленность.

Как видим, устойчивое производство зерна – это многоаспектное понятие, которое необходимо изучать более подробно, для этого рассмотрим основные факторы, влияющие на него. Оно должно основываться на факторах как прямо, так и косвенно определяющих особенности зернового производства.

Алтухов А.И. отмечает, что ключевым фактором устойчивого развития зернового хозяйства и рынка зерна являются организационно-экономические условия, формирующие доходность сельскохозяйственных товаропроизводителей и инвестиционную привлекательность зерновой отрасли, перевод ее на инновационно-инвестиционный путь развития [10].




Рис. 1. Факторы, влияющие на устойчивость производства зерна

Природно-климатические факторы оказывают непосредственное влияние на производство зерна, так как растениеводство – отрасль сезонная, а нерегулируемые элементы сельскохозяйственного производства снижают производственный эффект. К этой группе факторов можно отнести, количество осадков, температурные режимы, виды почвы и содержание в ней питательных веществ. Эти факторы стоит учитывать, прежде всего, при планировании размещения зернового производства.

Проблема устойчивого производств зерна в первую очередь связана, с излишней интенсификацией производства, которая повлекла за собой не только снижение плодородия земли, но и снижение качества производимого зерна, что не сможет не сказаться, в будущем, на здоровье нации.

Группа агротехнологических факторов должна интегрировать в себя и факторы научно-технического прогресса, это позволить выстроить рациональную систему землепользования, которая позволить сохранить плодородие почвы – основного средства производства, для устойчивого производства зерна.

Эта группа факторов должна включать в себя:

- соблюдение технологии возделывания сельскохозяйственных культур, интенсивные методы возделывания почвы, должны заменяться более щадящими технологиями, которые позволят сохранять и так истощенный плодородный слой,
- постепенный отказ от внесения минеральных удобрений и переход на органические удобрения,
- сортообновление, создание и использование высокопродуктивных и элитных семян для получения гарантированной урожайности и совершенствование системы семеноводства (создание банков семян),
- снижение интенсификации земледелия, применение мелиорации и биомелиорации.

Это подтверждается и рядом иностранных авторов, так Самин Рукия Имади

отмечает, что устойчивое растениеводство тесно связано с сохранением почвы органическими веществами, комплексной борьбой с вредителями и сокращением использования пестицидов, защитой биоразнообразия, обеспечением безопасности и качества пищевых продуктов, улучшением качества питательных веществ и удобрением почвы органическими удобрениями [5].

При переходе на производство более экологичной продукции отрасли в том числе и зерна, следует учитывать ряд экологических факторов, без которых в ближайшем будущем невозможно говорить о устойчивости. К ним можно отнести содержание вредных веществ в почве, удаленность полей от крупных городов и населенных пунктов, реализацию мероприятий по борьбе с загрязнением почвы, как основного средства производства, при рациональном ведении хозяйства не теряет естественного плодородия, повышает производительную силу.

Главная задача, которую решает экологизация, является создание такой системы управления, которая позволит снизить воздействие интенсивных технологий ведения хозяйства на окружающую среду, улучшить качество производимой продукции, что в свою очередь будет способствовать оздоровлению населения [11].

Одним из шагов России в направлении достижения устойчивости аграрной отрасли также является вступивший в силу 1 января 2020 года Федеральный закон об органическом сельском хозяйстве. Он закрепляет основные понятия: «органическая продукция», «органическое сельское хозяйство», «производители органической продукции», определяет основные требования к производству органической продукции, предусматривает добровольное подтверждение соответствия производства органической продукции, предусматривает ведение единого государственного реестра производителей органической продукции [12].

В постоянно меняющейся экономической реальности, нельзя отбрасывать влияние экономических факторов на зерновое производство: рост цен на топливо, высокая стоимость материально-технических ресурсов, диспаритет цен, это только малая часть препятствий на пути к устойчивому производству не только зерна, но и всей сельскохозяйственной продукции.

Основными направлениями, которые позволят минимизировать влияние экономических факторов на устойчивое производство зерна можно назвать:

- специализацию и концентрацию производства;
- целевое финансирование;
- компенсация части затрат на приобретение ГСМ и т.д. [13].

Социальные факторы оказывают прямое воздействие на любую отрасль, не исключение и зерновая отрасль. Основной проблемой сельских территорий, в последние десятилетия, является отток населения из села в город, по результатам переписи населения 2020 г., на долю сельского населения приходится всего 25% от общего населения страны [14]. Основными причинами возникновения такой ситуации, можно назвать, плачевное состояние инфраструктуры, низкий уровень дохода в отрасли, отсутствие крупных предприятий и т.д.

Для привлечения населения для работы в сельском хозяйстве, можно выделить следующие приоритетные направления:

- необходимость разработки зональных систем ведения хозяйства, обусловленных территориальной рассредоточенностью отрасли, адаптированных к региональным условиям,
- развитие социально значимой инфраструктуры;
-обеспеченность отрасли трудовыми ресурсами с учетом ее сезонности;
-точечную государственную поддержку производителей зерна.

Несомненно, следует учитывать и политические факторы, их влияние распространяется не только на устойчивость производства зерна, но и в целом на функционирование отрасли.

Санкции, вводимые в отношении России, в последние годы, отрицательно повлияли на развитие отрасли. Большая часть отечественных производителей зерна использовала для посадки импортные семена, технику и оборудование, и их удорожание и запрет на импорт значительно увеличили затраты производителей сельскохозяйственной продукции.

Вывести отрасль из стагнации, помогут национальные проекты в области устойчивого развития, экологизации производства, поддержка мелиорации и всех остальных направлений позволяющих повысить устойчивость производства зерна.

Таким образом, учет факторов, которые позволят стабилизировать рост устойчивости и эффективности производства зерновых культур, позволит выбрать комплекс мер, направленных на решение проблемы развития отрасли.

Устойчивое производства зерна – это приоритетное направление развития сельскохозяйственного производства России в новом технологическом укладе, когда на первый план выходят вопросы экологии, рационального использования ресурсов и социального развития сельских территорий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janerio, Brazil, 3 to 14 June 1992 AGENDA 21.
2. What Does Food Sustainability Really Mean? [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ecoandbeyond.co/articles/food-sustainability/ (дата обращения 3.02.2023).
3. What is Sustainable Farming and Best Sustainable Farming Practices? [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.conserve-energy-future.com/sustainable-farming-practices.php (дата обращения 15.01.2023).
4. Ходос, Д.В. Экономический механизм обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственного производства региона: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Ходос Дмитрий Васильевич. – Москва, 2009. – 42 с. – EDN NLAJGZ.
5. Sustainable Crop Production System. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-27455-3_6 (дата обращения 12.02.2023).
6. Петухова, М.С. Приоритетные направления устойчивого сельскохозяйственного производства Новосибирской области / Петухова М.С., Коваль С.В. // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 1. – С. 54-59.
7. Жабина, С.Н. Повышение устойчивости зернового производства (на материалах регионов Российской Федерации): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Жабина Светлана Николаевна. – Москва, 2004. – 26 с.
8. Меньшикова В.И. Устойчивость зернового рынка: эволюция понятий Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством: Сб. на-уч. тр. / Под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. Б.И. Герасимова; Тамб. гос. техн. ун-т. Тамбов, 2004. Вып. 14. 320 с.
9. Указ о национальных целях развития России до 2030 года от 21.07.2020 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.kremlin.ru/events/president/news/63728 (дата обращения 5.02.2023).
10. Алтухов, А.И. Повышение устойчивости развития зернового хозяйства и рынка зерна в России / А. И. Алтухов // Агропродовольственная политика России. – 2013. – № 5(17). – С. 2-13.
11. Добрянская, С.Л. Органическое земледелие как одно из приоритетных направлений устойчивого развития сельского хозяйства Новосибирской области / Добрянская С.Л., Петухова М.С. // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. –№ 2 (386). – С. 129-132.
12. Российский аграрный сектор на пути к устойчивому развитию: проблемы и перспективы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://agrardialog.ru/prints/details/id/248 (дата обращения 12.02.2023).
13. Завальнюк, Е.Ю. Современное состояние и повышение устойчивости производства зерна в регионе / Е. Ю. Завальнюк, А. Т. Стадник // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 29–30 октября 2018 года. Т. 2. Вып. 3. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2018. – С. 82-87.

14. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения 2.02.2023).

УДК 330.163.11

# CONSUMER BEHAVIOR IN A MARKET ECONOMY
# ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ

E.A. Poltoratskaya, student / Е.А. Полторацкая, студент
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Consumer behavior is woven into the fabric of our lives every day. This happens in different ways. At the same time, each of us faces many serious problems that require making certain decisions. Regardless of whether you are deciding which major to choose in college, which career to choose, what food to eat, what clothes to wear, what TV show to watch or which Internet site to visit, you are taking actions that are the subject of consumer behavior research.

***Key words****:* economics, consumer, behavior, market, theory, price, product.

The role of the consumer in a market economy.

Market economy is a socio-economic system developing on the basis of private property and commodity-money relations. The market economy is based on the principles of freedom of entrepreneurship and choice (the market economy guarantees first of all the freedom of the consumer, which is expressed in the freedom of consumer choice in the market of goods and services). The consumer is able to influence the supply of goods through demand, but in a market economy, the buyer is also forced to take into account the interests of the seller, since it is possible to get the goods only by paying the prevailing market price for them.

Consumer behavior manifests itself not only as an economic, but also a socio-psychological phenomenon, demonstrating, on the one hand, the increasing individualization of needs, the dynamism of their development, the progressive nature of demand in some markets, and, on the other hand, negative shifts in the standard of living and purchasing power of a part of the population and the reversing nature of demand in other markets.

Taking into account these features by identifying trends in the development of consumer preferences, patterns of consumer choice and directions of its adaptation, increases the range of opportunities for forecasting consumer choice of households, as well as the use of consumer potential. . In turn, these processes are based on an increase in the level of real wages, disposable incomes and consumer expectations, on the one hand, and an increase in the propensity to consume, on the other, which should turn domestic demand into an engine of industrial development.

Theory of consumer behavior.

Economics has paid and is paying great attention to the problem of consumer behavior, because it is not the same for different consumers, even if they are the same in some parameters. The behavior of each consumer has its own specific features and at the same time, something in common can be found in this behavior - this is what economics studies, which has developed a "Theory of consumer behavior". In Western economics, the conclusions and provisions of the theory of consumer behavior developed within the framework of classical and neoclassical approaches (A.Marshall, V. Pareto, J.Hicks, P. Samuelson, etc.) retain their significance. .), as well as in the Keynesian and post-Keynesian directions, in line with institutional and neo-institutional theories (T.Veblen, R.Coase, P. Bourdieu, T.Eggertsson).

This theory answers the question: what is the consumer guided by in his activities? After all, all needs are diverse and not all equally affect the consumer.

Critics of the utility theory formulated the paradox of water and diamond back in the XVIII century. Water, which is vital for everyone, should, they believed, have the maximum utility, and diamonds - the minimum. Accordingly, the prices for water should be maximum, and for diamonds - minimum, whereas in practice - the opposite.

The answer to this question was found at the beginning of the XX century in the differentiation of general and marginal utility. The fact is that the amount of water and diamond reserves is different. Water is abundant, whereas diamonds are quite rare.

Consequently, in the first case, the quantity (Q1) is large, and the price (P1) is low; in the second, on the contrary: the quantity (Q2) is small, the price (P2) is high.

The theory of consumer choice is based on the following postulates:

1. The multiplicity of types of consumption.

2. Unsaturation.

3. Transitivity. The theory of consumer choice proceeds from the constancy and a certain consistency of consumer tastes.

4. Substitution. The consumer agrees to give up a small amount of good A if he is offered a larger amount of substitute good in return.

5. Decreasing marginal utility. The marginal utility of any good depends on its total quantity, which is available to this consumer.

According to the strength of the influence, needs can be divided into 3 groups:

1. The most important needs, without the satisfaction of which the very existence of the consumer is impossible.

2. Less significant needs, they can not be satisfied, but without their satisfaction, life will be flawed.

3. Needs, the importance is minimal, but if they are not met, the opportunities for consumer development are reduced.

The scale of satisfaction depends on the size of income, a decrease in income makes you refuse to meet the needs of groups 3 and 2, focusing on the needs of the first group. But even with a higher income, the consumer cannot satisfy all the needs completely, because they grow infinitely. The inability to meet all the needs in full forces the consumer to choose the range of needs that should be met.

The consumer faces the problem of choice. The analysis of this phenomenon allowed us to develop a theory of consumer choice: the monetary income of the consumer is limited; the equilibrium price does not depend on the amount of goods purchased by individual consumers; all buyers know what the marginal utility of all products is; consumers strive to maximize the total utility.

Each consumer faces three questions: 1. What to buy? 2. How much does it cost? 3. Is there enough money to make a purchase? To answer the first question, it is necessary to find out the usefulness of the thing for the consumer, to answer the second - to investigate the price, to solve the third question - to determine the consumer's income. These three problems - utility, price and income - constitute the content of the theory of consumer behavior. Let's try to determine their relationship.

Today, businessmen all over the world realize that the consumer is the "king". Knowing why and how people consume goods allows market participants in a market economy to understand how existing goods can be improved, what products the market needs, and how to persuade consumers to buy their goods. In fact, the analysis of consumer behavior helps firms to find out how to please the "king" and directly affect the company's profits. Organizations that do not satisfy the consumer are unlikely to be able to increase sales of their products; without an increase in sales, they will not have the resources to invest in consumer service centers, in special

sales promotion campaigns or training of salesmen, and all these are important components of consumer satisfaction programs.

The most successful organizations do not try to influence consumers, but develop marketing programs under the influence of consumers. Consumer behavior is related to the study of consumers as a source of influence on organizations. To date, the most successful organizations are said to be consumer-oriented. This means that these organizations are trying to ensure that everyone's work is aimed at satisfying consumers. Customer orientation implies a marketing approach to product development, innovation, research, logistics and communications. A consumer-oriented organization allows consumers to influence products, prices, promotions, and business processes so that they match what consumers are willing to buy, which is more likely to please consumers, which will form brand loyalty and increase company revenues and profits.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики. Норма, М., 2005.
2. Р.Блэкуэлл, П.Миниард, Дж.Энджел. Поведение потребителей. СПб., Питер, 2007.
3. Журавлева Г.П. Экономика. М., 2001.
4. Макконел К.Р., Брю С.Л. Экономикс:принципы, проблемы и политика:Пер. с 14-ого англ. изд.-М.:ИНФРА-М., 2003.

УДК 338.433

## САНКЦИОННОЕ ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.А. Попов, старший преподаватель
Д.А. Федяшов, старший преподаватель
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

***Аннотация.*** Специальная военная операция, начавшаяся 24 февраля 2022 года, существенно повлияла на экономику России в целом. Были введены санкции в отношении нашей страны, запрещен ввоз множества товаров и комплектующих, необходимых для эффективной и стабильной работы многих производств, поэтому большое количество средств и ресурсов было перенаправлено на создание собственного производства страны в рамках импортозамещения.

***Ключевые слова:*** санкционное влияние, сельскохозяйственное производство, АПК Рязанской области, динамика показателей.

Поскольку сфера сельского хозяйства является одним из главных источников запасов продовольственных ресурсов для потребления населением, государство заинтересовано в инвестициях в эту отрасль. [1]

В этой статье было проанализировано производство сельскохозяйственной продукции в Рязанской области в период ведения специальной военной операции, на основе этого анализа сформулирована оценка эффективности сельскохозяйственного производства в Рязанской области. [2] Все статистические показатели взяты с официального сайта службы государственной статистики «Росстат» и являются достоверными.

На рисунке 1 представлены данные о производстве основной продукции животноводства Рязанской области с августа 2021 года по август 2022 года.

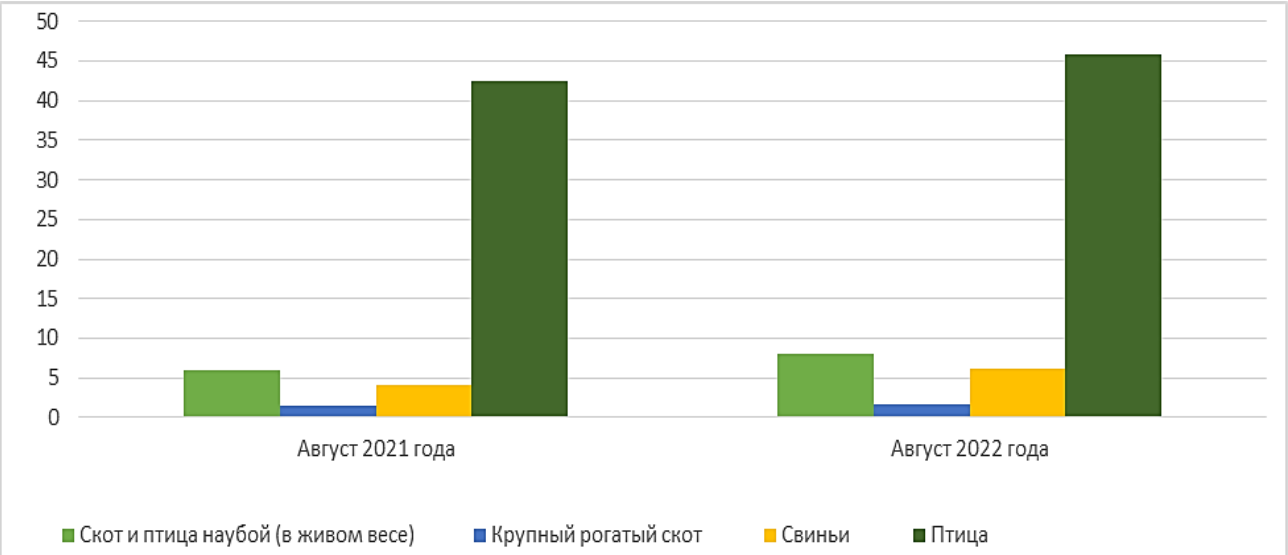



Рис. 1 - Динамика производства основной продукции животноводства Рязанской области в период с августа 2021 года по август 2022 года (тыс. тонн)

На рисунке 1 представлены основные показатели животноводства в Рязанской области. На протяжении года наблюдалась положительная динамика абсолютного и относительного прироста показателей. Наибольший абсолютный прирост выявлен в показателе «Птица» (+3,4 тыс. тонн), наименьший – в показателе «Крупный рогатый скот» (+0,2 тыс. тонн). Наибольший относительный прирост был обнаружен в показателе «Свиньи» (+55%), наименьший – в показателе «Птица» (+8%).

По данным анализа можно сделать вывод том, что на производство основной продукции животноводства в Рязанской области пока не было оказано значительного негативного влияния со стороны антироссийских санкций. [3] Значение данных показателей прироста так же говорит нам об эффективности государственных вложений в отрасль сельского хозяйства в регионе в период проведения специальной военной операции. [4]

Далее нами было проанализировано производство основной продукции растениеводства Рязанской области с августа 2021 года по август 2022 года (данные представлены в таблице 1), так же посчитан абсолютный и относительный прирост показателей.

В представленной нами таблице 1 проанализированы основные показатели растениеводства в Рязанской области. На протяжении года наблюдалась и положительная, и отрицательная динамика в разных показателях. [5]

Краткий анализ положительной динамики:

- наибольший абсолютный прирост наблюдается в показателях «Семена и плоды масличных культур – всего» (+5910 тонн) и «Кукуруза на зерно» (+1825 тыс. тонн);

- набольший относительный прирост выявлен в показателях «Семена и плоды масличных культур – всего» (+95,5%) и «Кукуруза на зерно» (+77,7%).

*Таблица 1*

Производство основной продукции растениеводства Рязанской области в период с августа 2021 года по август 2022 года (тонн)

| Показатели | Август 2021 года | Август 2022 года | Абсолютный прирост (тонн) | Относительный прирост (%) |
|---|---|---|---|---|
| Отгружено (передано) продукции собственного производства зерновые и зернобобовые культуры – всего (тонн): | 157335 | 151409 | -5926 | -3,7 |
| в том числе: пшеница | 117870 | 117886 | +16 | +0,01 |
| кукуруза на зерно | 2346 | 4171 | +1825 | +77,7 |
| Семена и плоды масличных культур – всего (тонн): | 6186 | 12096 | +5910 | +95,5 |
| в том числе: картофель | 3143 | 3016 | -127 | -4,04 |
| овощи | 634 | 1115 | +481 | +75,8 |

Краткий анализ отрицательной динамики:

- отрицательные значения абсолютного прироста обнаружены в показателях «Зерновые и зернобобовые культуры – всего» (-5926 тонн) и «Картофель» (-127 тонн);
- отрицательные значения относительного прироста обнаружены в показателях «Зерновые и зернобобовые культуры – всего» (-3,7%) и «Картофель» (-4,04%).

По данным анализа можно сделать вывод о том, что наличие отрицательных значений, выявленных при подсчете абсолютного и относительного приростов означает: недостаточное инвестирование государством сельское хозяйство региона; сокращение посевных площадей; недостаток импортных удобрений, необходимых для выращивания различных культур. [6] Однако, преобладающая положительная динамика показателей свидетельствует о хорошей урожайности региона в 2022 году.

Подведем общий итог на основе анализа производства сельскохозяйственной продукции в Рязанской области. На данный момент преобладающими являются показатели животноводства. Введение антироссийских санкций на компоненты производства предоставило возможность для развития собственных компонентов и средств труда. [7] Разработка парафернальных кормов для животных, минеральных удобрений для растений, модернизация производства дает, в основном, положительные результаты. [8]

Ведение специальной военной операции оказывает негативное влияние лишь на некоторую часть производства продукции сельского хозяйства Рязанской области, из чего можно сделать вывод о том, что экономика сельского хозяйства региона является эффективной. [9] При этом инвестиции в отрасль аграрного хозяйства показывают высокую рентабельность, несмотря на воздействие внешних факторов. [10]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кострова, Ю.Б. Анализ рынка молока и молочной продукции в России и современные тенденции его развития / Ю.Б. Кострова, А.Б. Мартынушкин // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. - 2019. - № 4(42). - С. 69-72. EDN BTPAVP

2. Мартынушкин, А.Б. Продовольственные санкции как один из элементов процесса развития отечественного аграрного производства / А.Б. Мартынушкин // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты. – Курск: ЮЗГУ. 2016. - С. 35-38. - EDN XDXPNR

3. Шахнович, Р.М. Проблемы благосостояния населения региона / Р.М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. - С.

420-424. - EDN WGZVQT
4. Оценка тенденции финансовых результатов и факторный анализ прибыли и уровня рентабельности / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 315-321. – EDN FOGGKI
5. Актуализация стратегического управления производством в АПК / А.Б. Мартынушкин, О.В. Лозовая, Н.В. Барсукова, О.И. Ванюшина // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 308-312. – EDN YQGRDL
6. Пути повышения показателей платежеспособности и финансовой устойчивости / М.В. Поляков, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.Ю. Пикушина // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 279-284. – EDN JMIMRO
7. Мартынушкин, А.Б. Проблемы использования природно-экономических ресурсов в Российской Федерации / А.Б. Мартынушкин // Теоретические и практические проблемы развития уголовно-исполнительной системы в Российской Федерации и за рубежом: сборник тезисов выступлений и докладов участников Международной научно-практической конференции. – Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2018. - С. 1428-1433. – EDN YTMCCD
8. Состояние зернового хозяйства в Рязанской области: основные проблемы и пути их решения / Н.Н. Пашканг, А.Б. Мартынушкин, Л.В. Романова, М.В. Стоян // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2022. № 2 (24). - С. 35-50. – EDN MKXGWO
9. The efficiency of grain production industry in Ryazan region / N.N. Pashkang, A.B. Martynushkin, A.G. Krasnikov, I.V. Fedoskina, E.A. Strokova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East, AFE 2021 - Papers" 2021. С. 032091. – EDN PVZRZT
10. Мартынушкин, А.Б. Продовольственная безопасность России в условиях международных санкций: перспективы и риски / А.Б. Мартынушкин // Юность и Знания - Гарантия Успеха – 2015: Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2015. - С. 127-130. – EDN UNFYQB

УДК 339.1:338.43

## КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА - ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Е.А. Попова, старший научный сотрудник
*Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева (НИИЭОАПК ЦЧР)*

***Аннотация.*** В статье выделены основные положения развития инфраструктуры агропродовольственного рынка, а именно, совершенствование нормативно-правовой подсистемы посредством формирования целевой программы развития инфраструктуры рынка; создания благоприятного инвестиционного климата инновационного развития инфраструктуры; улучшение производственно-материальной подсистемы на основе модернизации внутрихозяйственной техники; возведения модернизированных складов и хранилищ у производителей; строительства перерабатывающих цехов; рационализация транспортно-логистической подсистемы за счет реконструкции и ввода новых элеваторов, терминалов, хранилищ; обновления парка железнодорожных вагонов, авто- и речного транспорта; маршрутизации перевозок; формирования новых форм продвижения; организации товародвижения на принципах логистики; развитие торговой инфраструктуры, предполагающее активизацию биржевой и выставочно-ярмарочной деятельности, развитие электронной торговли и сбытовой кооперации, создание системы оптово-

продовольственных рынков; повышение действенности финансово-кредитной подсистемы; функционирование различных организационных структур, обеспечивающих финансовые потоки; преобразование информационно-маркетинговой подсистемы, основанное на усилении выполняемых функций информационно-консультативных систем в направлении ориентирования сельхозтоваропроизводителей на запросы потребителей, предоставления своевременной и достоверной информации о рыночной конъюнктуре, стимулирования внедрения новшеств, цифровизации.

***Ключевые слова*:** инфраструктура, агропродовольственный рынок, концепция, совершенствование, государственное регулирование

Рыночная инфраструктура - очень многомерная экономическая категория, эффективность агропродовольственного рынка в значительной степени зависит от уровня развития которой. Объективно определяется необходимостью эффективного развития экономического механизма каждого региона, связывающего сферы производства, оборота и потребления в единый непрерывный процесс, тем самым увеличивая скорость обращения материальных, финансовых и информационных потоков и тем самым обеспечивая развитие общества в целом. Важность инфраструктуры агропродовольственного рынка обусловливает необходимость разработки соответствующей концепции его развития, которая должна отражать фундаментальные особенности и механизм развития инфраструктуры, и определять комплекс мер, обеспечивающих эффективное развитие рынка [1].

Для эффективного функционирования агропродовольственного рынка важна интеграция основных субъектов рыночной инфраструктуры. Основой поступательного развития инфраструктуры является постоянная эффективная коммуникация органов государственной власти и предприятий агропромышленного комплекса на всех иерархических этапах управления рынком, реализуемая всеми сторонами, участвующими в диалоге [2], т.е. государственное регулирование в сочетании с саморегулированием рынка.

Развитие инфраструктуры должно происходить на основе системных и комплексных подходов с одновременным применением программного обеспечения и методов проектирования для достижения поставленных целей при непосредственном учете интересов субъектов рынка и координации их действий.

Поскольку рыночный механизм в силу своей специфики не способен самостоятельно регулировать взаимодействие субъектов, для его поддержки необходимо использовать ряд экономических, административно-правовых норм и правил поведения субъектов, являющихся продуктом деятельности государства на рынке [3]. Все это требуется для поддержания баланса в медовых отношениях субъектами рынка.

Необходимым элементом государственной политики в области инфраструктурной трансформации на агропродовольственном рынке является нормативно-правовое обеспечение, которое в качестве основных положений может включать: разработка и изменение нормативной базы, отвечающей за регулирование деятельности субъектов рынка, регулирование функционирования оптовой торговли и предоставления услуг, установление ответственности за правонарушения в сфере торговли, создание базовых условий для эффективного развития рынка и справедливого распределения ресурсов и доходов, установление правил стандартизации и сертификации продукции, а также формирование методологических инструментов для деятельности поставщиков, посредников, торговых организаций [4].

Совершенствование инфраструктуры агропродовольственного рынка, ориентированное на внедрение инновационных подходов, методов, методов, механизмов и продуктов, установление баланса в отношениях субъектов рынка, соблюдение их интересов, должно затронуть все подсистемы.

В результате можно получить значительные эффекты, а также ожидать общего повышения эффективности и результативности агропродовольственного рынка и

агропродовольственной системы в целом.

Практическая реализация направлений перспективного развития инфраструктуры агропродовольственного рынка будет способствовать [5]:

- сохранение требуемого качества продукции при физическом перемещении от производства к потреблению, доставка товара потребителю в требуемые сроки, необходимого количества, требуемого видового разнообразия, комплектности, упаковки на основе оказания услуг инфраструктурными организациями;
- минимизация материальных, финансовых и трудовых затрат, снижение потерь при физическом перемещении продукции от производства к потреблению;
- оптимальная и рациональная организация складирования и хранения продукции, снижение транспортных затрат за счет организации системы транспортировки грузов за счет реализации логистических подходов;
- снижение затрат и сроков операций за счет своевременного получения субъектами рынка информации о ситуации, местонахождении продукции, условиях поставки за счет формирования информационно-аналитических банков данных;
- сокращение сроков платежей и обращения капитала;
- создание благоприятных условий для цивилизованной торговли продукцией за счет развития адекватной нормативно-правовой базы и методологических инструментов для современных условий.

Реализация концептуальных положений и направлений развития инфраструктуры в конечном итоге значительно повысит эффективность агропродовольственного рынка в целом. Инфраструктура обеспечивает взаимосвязанность субъектов рынка, в результате чего уровень ее развития связан с функционированием необходимых элементов транспортно-логистической подсистемы и с эффективностью отношений между ними.

Одной из ключевых проблем, которая является препятствием для эффективного функционирования механизма экономических отношений, является низкая эффективность транспортной подсистемы, которая по своему функциональному назначению является ключевым звеном в системе доставки агропродовольственных товаров от производства к потреблению. Реализация логистических подходов позволяет минимизировать материальный и материальный дисбаланс в физическом перемещении продукции от поставщика к конечному потребителю.

Суть реализации логистических процессов заключается в эффективном регулировании потоков ресурсов в сфере производства и торговли. Целевым ориентиром при реализации логистических процессов является доставка агропродовольственных товаров в определенное место, время, необходимое качество с минимальными затратами. В наиболее общем виде объектами управления в логистике являются системы складирования и регулирования запасов, транспортировки сырья и продукции, погрузки и разгрузки, консолидации партий товаров, сортировки, упаковки, маркировки и комплектования товарной продукции. Использование логистических принципов на агропродовольственном рынке позволит наиболее оптимально распределить продукцию, тем самым снизив операционные издержки [6].

Развитие торговой подсистемы инфраструктуры агропродовольственного рынка в значительной степени будет способствовать функционированию оптовых продовольственных рынков (ОПР). Кроме того, оптово-распределительные центры (ОРЦ) призваны поддерживать малый и средний бизнес, обеспечивая концентрацию сельхозпродукции для предпродажной подготовки, обеспечивая соблюдение стандартов, ветеринарный и фитосанитарный контроль безопасности и качества продукции, способствуя увеличению оборота, и поддерживая малый и средний бизнес.

В современных условиях важным направлением развития инфраструктуры агропродовольственного рынка является трансформация информационно-маркетинговой подсистемы в соответствии с меняющейся ситуацией и потребностями потребителей. В настоящее время очень своевременным будет преобразование существующих

информационно-консультационных центров (сервисов) в регионах в единые региональные информационно-консультационные (маркетинговые) центры, обслуживающие основные субъекты (производителей, потребителей) агропродовольственного рынка путем расширения выполняемых ими функций.

Текущее функционирование кредитно-финансовых учреждений как элементов инфраструктуры агропродовольственного рынка предусматривает: организацию рационального товарного движения на основе безналичных денежных платежей за товарные поставки, минимизацию бартерных сделок; разработка оптимальных схем лизинга и экспортных поставок; развитие различных видов кредитования; организация работы по долговым обязательствам; создание методологической базы ценообразования в организациях инфраструктуры агропродовольственного рынка; развитие конкурентного ценообразования в сфере поставок продукции для государственных нужд; развитие страхования финансовых рисков в торговых операциях, деятельности инвесторов и кредиторов инфраструктурных организаций; создание новых страховых компаний; функционирование различных организационных структур, обеспечивающих финансовые потоки, развитие кредитной кооперации [7].

Так, в качестве основных положений концепции развития инфраструктуры агропродовольственного рынка выделены:

- совершенствование подсистемы регулирования путем формирования целевой программы развития рыночной инфраструктуры; создание благоприятного инвестиционного климата для развития инновационной инфраструктуры, совершенствование товарных и закупочных мероприятий;

- совершенствование производственной и материальной подсистемы на основе модернизации собственного оборудования; строительство модернизированных складов и хранилищ на предприятиях-изготовителях; строительство перерабатывающих цехов;

- рационализация транспортно-логистической подсистемы за счет реконструкции и ввода в эксплуатацию новых лифтов, терминалов, хранилищ; обновление парка железнодорожных вагонов, автомобильного и речного транспорта; трасса транспортировки; формирование новых форм продвижения (кластеры, маркетинговые системы); организация товарного движения на принципах логистики;

- развитие торговой инфраструктуры, предполагающее активизацию биржевой и выставочно-ярмарочной деятельности, развитие электронной торгово-сбытовой кооперации, создание системы оптовых и продовольственных рынков;

- повышение эффективности финансово-кредитной подсистемы, предполагающей развитие кредитной кооперации, создание новых страховых компаний; функционирование различных организационных структур, обеспечивающих финансовые потоки (специализированные кредитные и финансовые учреждения, инвестиционные учреждения и фонды, финансово-промышленные группы, страховые компании и т.д.);

- преобразование информационно-маркетинговой подсистемы, основанной на усилении функций информационно-консультативных систем в направлении адресации сельхозпроизводителей на запросы потребителей, предоставлении своевременной и достоверной информации о рыночной конъюнктуре, стимулировании инноваций, цифровизации; развитие интернет-маркетинга.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственное регулирование рынка мяса на современном этапе / Попова Е.А., Чернышева И.И. // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. - 2015. - № 12. - С. 39-42.

2. Инфраструктура агропродовольственного рынка: теория, анализ, концепция – монография / Чарыкова О.Г., Закшевская Е.В., Сальникова Е.В., Попова Е.А., Полунина Н.Ю. – Воронеж. – 2019. - 141 с.

3. Совершенствование закупочной деятельности компании, торгующей на интернет-площадке / Храпов Е.Е., Коломеец Н.А. В сборнике: Современные аспекты экономики и управления. Материалы III вузовской научно-практической конференции студентов Новосибирского ГАУ.

Новосибирск, 2022. - С. 221-225.
4. Совершенствование инфраструктуры агропродовольственного рынка региона / Попова Е.А., Полунина Н.Ю. // Российское предпринимательство. - 2018. - Т. 19. - № 7. - С. 2007-2020.
5. Состояние и развитие транспортной инфраструктуры в алтайском крае / Бердюгин З.Ю., Рыбакова А.В. В сборнике: Современные аспекты экономики и управления. Материалы III вузовской научно-практической конференции студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, - 2022. - С. 20-23.
6. Тренды инновационного развития АПК / Лысак В.В. В книге: МНСК-2022. материалы 60-й Международной научной студенческой конференции. - Новосибирск, 2022. - С. 105-106.
7. Управление АПК как важной составляющей продовольственной безопасности России / Абашева О.В., Барбашова М.А., Безрукова Т.Л., Верещако Е.А., Ганина Г.Э., Горбунов М.Д., Емельянова Е.А., Коротких А.А., Лунев И.А., Ларионов В.В., Ларионов В.Г., Ларионов Г.В., Масленникова Ю.Л., Ожогова О.В., Олейник Е.Б., Павленков М.Н., Павленков И.М., Сажин И.А., Трейман М.Г., Шаталова О.М. и др. - Москва, 2022. Том 2. – 260 с.

УДК 336.02

# АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АО «ЧИТИНСКИЙ МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ»

И.В. Попова, канд. экон. наук, доцент
Н.С. Казакова
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены вопросы сущности, понятий и оценки конкурентоспособности, определены факторы, влияющие на повышение конкурентоспособности, предложены резервы увеличения конкурентоспособности

***Ключевые слова:*** конкурентоспособность, методы оценки конкурентоспособности, показатели динамики показателей, влияющих на конкурентоспособность.

Сущность конкурентоспособности предприятия заключается в совокупности трудового и научно–производственного потенциала, способного создавать, производить и предлагать на рынке продукцию определённого уровня конкурентоспособности.

Бутко Г. П. выделяет конкурентоспособность предприятия, как относительную характеристику, выражающую отличия развития данного предприятия от развития конкурентов по степени эффективности товаров и по эффективности производственной деятельности [1, с. 129].

В свою очередь Труфанова С. В. отмечает, что конкурентоспособность - это обобщающая комплексная характеристика деятельности предприятия, основанная на его способности вести производственную финансовую деятельность более эффективно по сравнению с другими конкурентами на основе максимально эффективного использования ресурсов [2, с. 10].

Первыми инструментами оценки конкурентоспособности хозяйствующих субъектов можно признать «матричные» методы, разработанные в 1960-х гг. Свое название эти модели получили в силу использования матричной формы отображения результатов оценки и анализа. Другой характерной чертой данной группы методов является ярко выраженный акцент на маркетинговой оценке деятельности предприятия, в результате чего предприятие рассматривается как совокупность различных бизнес-единиц (продуктовый портфель).

В числе матричных моделей, в первую очередь, необходимо выделить разработки Бостонской консалтинговой группы (Boston Consulting Group, далее – также БКГ), прославившейся матрицей «Относительная доля рынка» – «Темпы роста рынка» (далее матрица БКГ). В основе методики лежат две концепции: кривой опыта (согласно которой предприятия, имеющие большую долю рынка, минимизируют свои издержки), а также

жизненного цикла товара (согласно которой наибольшие перспективы имеют растущие сегменты рынка)[3].

Поэтапно построим матрицу БКГ на примере исследуемого предприятия АО «Читинский молочный комбинат».

1 этап. Составим список предприятий–конкурентов, выпускающих аналогичную продукцию, которые будем анализировать.

Основными конкурентами АО «Читинский молочный комбинат» являются следующие компании: ООО «Хладокомбинат-партнёр» (Амурская область, г. Благовещенск), производящее продукцию под торговой маркой «Фермерское подворье» (год создания – 2018); ООО «Иркутский масложиркомбинат» (Иркутская область, г. Иркутск), который производит молоко (кроме сырого) и молочную продукцию под товарными марками «Любимая чашка», «Байкальское» и является предприятием, входящим в группу предприятий «Янта».

На территории Забайкальского края, помимо АО «Читинский молочный комбинат», переработкой молока (кроме сырого) и производством молочных продуктов занимается ООО «Макнер» (Забайкальский край, г. Нерчинск).

2 этап. На данном этапе необходимо рассчитать темпы роста рынка, который мы определим на примере магазина одной из крупных розничных сетей г. Читы Спутник&Наш дискаунтер (табл. 2).

Рассмотрим динамику объёма продаж (выручки) ОА «Читинский молочный комбинат» с динамикой объёма продаж предприятий-конкурентов (таблица 1).

*Таблица 1*

Выручка от реализации продукции ОА «Читинский молочный комбинат» по сравнению с предприятиями – конкурентами за 2016–2020 гг.

| Предприятие | Годы | | | | | 2020 г. в % к 2016 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| АО «Читинский молочный комбинат», тыс. руб. | 407 756 | 417458 | 413 033 | 443 010 | 464 766 | 114,0 |
| ООО «Хладокомбинат-партнёр», тыс. руб. | - | - | 1 684 180 | 787 4380 | 8 569 310 | в 5,1 раза |
| ООО «Иркутский масложиркомбинат», тыс. руб. | 11 508 916 | 10 323 413 | 10 727 224 | 10 321 094 | 12 076 839 | 104,9 |
| ООО «Макнер», тыс.руб. | 81 752 | 115 680 | 143 176 | 147 587 | 139 336 | 170,4 |

Самый большой темп роста выручки от реализации молока (кроме сырого) и молочных продуктов имеет ООО «Хладокомбинат-партнёр» (в 2020 году по сравнению с 2018 годом в 5,1 раза). Данное предприятие в настоящее время занимает лидирующее положение не только на рынке молока (кроме сырого) и молочных продуктов Дальневосточного региона, но и на рынке Забайкальского края. Помимо ООО «Хладокомбинат-партнёр» позиции рыночного лидера занимает также ООО «Иркутский масложиркомбинат», у которого темп роста объёма выручки хоть и незначительный (4,9 %), но объём выручки от реализации значительно выше, чем у ООО «Хладокомбинат-партнёр» и у АО «Читинский молочный комбинат».

АО «Читинский молочный комбинат» можно отнести, в зависимости от объёма получаемой выручки от реализации молока и молочных продуктов по сравнению с предприятиями-конкурентами, к рыночному претенденту, т.е. предприятию, которое

стремится занять долю рыночного лидера.

ООО «Макнер» можно отнести, в зависимости от объёма получаемой выручки от реализации молока и молочных продуктов по сравнению с предприятиями-конкурентами, к предприятию, занимающее небольшую нишу. Серьёзным конкурентом для исследуемого предприятия ООО «Макнер» фактически не является. Необходимо отметить, что данное предприятие в 2020 г. по сравнению с 2016 г. показывает уверенный рост объёма выручки от реализации продукции – 70 %.

В целях изучения конкурентоспособности ОА «Читинский молочный комбинат» на продовольственном рынке Забайкальского края проанализируем динамику продаж молочной продукции различных предприятий- конкурентов через магазин торговой сети г. Читы за 2016–2020 гг.

*Таблица 2*

Объем продаж продукции ОА «Читинский молочный комбинат» и предприятий–конкурентов через розничный магазин торговой сети Спутник&Наш дискаунтер г.Читы за 2016–2020 гг.

| Предприятие | Год | | | | | 2020 г. в % к 2016 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| АО «Читинский молочный комбинат», тыс. руб. | 39 120 | 40 430 | 39 177 | 41 897 | 42 003 | 107,4 |
| ООО «Хладокомбинат-партнёр, тыс. руб. | - | - | 116 259 | 158 115 | 342 624 | в 2,9 раза (к 2018 году) |
| ООО «Иркутский масложиркомбинат», тыс. руб. | 65 838 | 83 771 | 107 620 | 147 001 | 315 222 | в 4,8 раза |

На основании анализа динамики объёма продаж продукции АО «Читинский молочный комбинат» с продукцией предприятий-конкурентов на базе розничного магазина торговой сети Спутник&Наш дискаунтер выявлено что наибольшее увеличение объёма продаж молока и молочной продукции наблюдается по ООО «Иркутский масложиркомбинат» в 4,8 раза (в 2020 г. по сравнению с 2016 г.) и ООО «Хладокомбинат-партнёр» в 2,9 раза (в 2020 г. по сравнению с 2018 г.). По ОА «Читинский молочный комбинат» увеличение объёма продаж составило только 7,4 %.

3 этап. Вычислим относительную долю рынка. Рассчитав темп роста рынка для анализируемых предприятий, необходимо для них же рассчитать относительную рыночную долю. Классический вариант – отношение объема продаж анализируемого предприятия к объему продаж сильнейшего конкурента аналогичного предприятия. Относительную долю рынка также рассчитаем на примере магазина одной из крупных розничных сетей г. Читы Спутник&Наш дискаунтер. Из данным таблицы 3 следует, что наибольший объём выручки от реализации продукции в магазине Спутник&Наш дискаунтер в 2020 г. получен в результате реализации молока (кроме сырого) и молочных продуктов ООО «Хладокомбинат-партнёр», следовательно, за 100 % обозначим относительную долю рынка по данному предприятию. Соответственно, по ООО «Иркутский масложиркомбинат» относительная доля рынка составила 92 %, а по АО «Читинский молочный комбинат» всего 11,7 %.

Из расчетов относительной доли рынка различных товаропроизводителей молока (кроме сырого) и молочных продуктов на примере отдельного розничного магазина г. Читы можно сделать вывод о том, что лидирующие позиции по предложению молока (кроме сырого) и молочных продуктов на территории Забайкальского края занимает ООО «Хладокомбинат-партнёр». ООО «Иркутский масложиркомбинат» также можно отнести к предприятию, которое занимает лидирующие позиции по предложению молока (кроме

сырого) и молочных продуктов на территории Забайкальского края.

АО «Читинский молочный комбинат» по отношению к лидерам рынка, как было указано выше, занимает позицию претендента на место рыночного лидера.

4 этап. Построение матрицы БКГ. Из начала координат проводим две оси: вертикальную (темп роста рынка) и горизонтальную (относительная доля рынка). Каждая ось делится пополам, на две части. Одной части соответствуют низкие значения показателей (низкий темп роста рынка, низкая относительная доля рынка), другой – высокие (высокий темп роста рынка, высокая относительная доля рынка).

Стандартные значения следующие: для темпа роста рынка – 110 %, для относительной доли рынка – 100 %, учитывая показатели АО «Читинский молочный комбинат» и его конкурентов значения темпа роста рынка 300 %, а относительной доли рынка – 100 %.

Наносим на поле матрицы БКГ анализируемые предприятия. Для этого последовательно отметим на осях темп роста рынка и относительную долю рынка каждого предприятия.

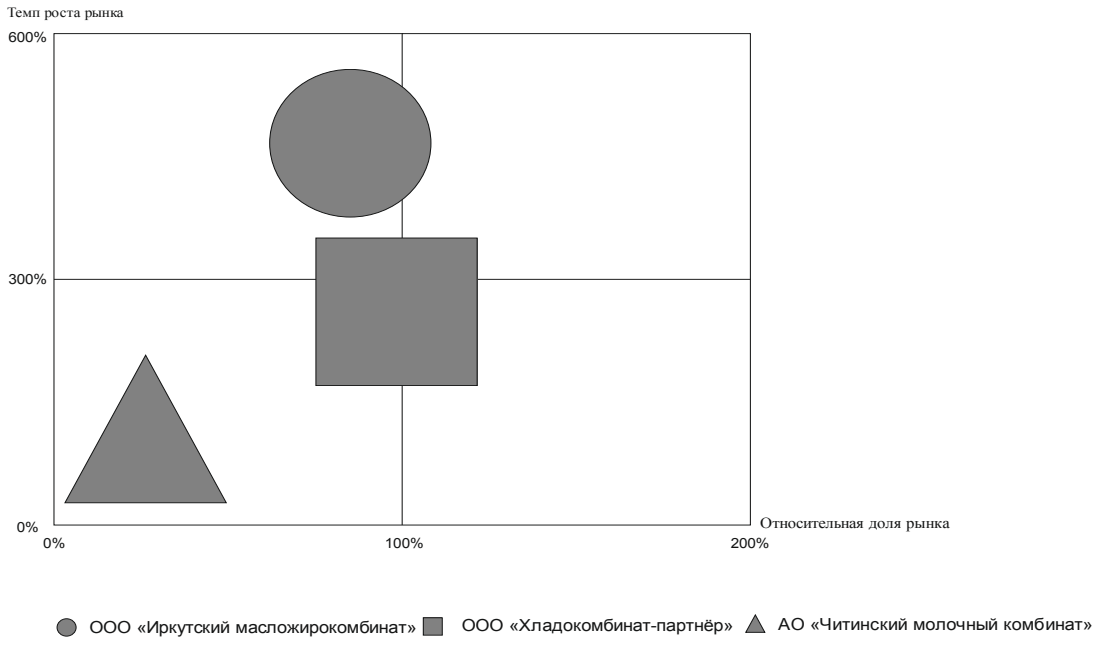



Рисунок 1 – Матрица БКГ

Завершив построение матрицы БКГ (рис.1) получаем 4 квадрата, обладающих определенными названиями и характеристиками. Проведем анализ полученных данных.

Нижний левый квадрат имеет название «Дохлые собаки», так же его называют «Мертвый груз» – имеют низкую относительную долю на рынке, низкий темпы роста рынка. Доход, приносимый данной категорией предприятий, сравнительно с конкурентами низок и приносит меньшую прибыль. Перспектив без инвестиций, как правило, нет.

Нижний правый квадрат – «Дойные коровы», они же «денежные мешки». Для них характерна большая доля рынка при низком темпе его роста.

Верхний левый квадрат имеет название «Дикие кошки» – имеют низкую относительную долю рынка, но высокие темпы роста продаж. Для того чтобы увеличить рыночную долю необходимы большие затраты и усилия.

Верхний правый квадрат – «Звезды». Они обладают самыми высокими темпами роста рынка и занимают саму большую рыночную долю.

Анализируя построенную карту позиционирования предприятий с помощью матрицы БКГ можно сказать следующее, что АО «Читинский молочный комбинат» имеет низкую относительную долю на рынке (11,7 %), низкий темп роста рынка (7,4 %) и относится к категории «Дохлые собаки». Если рассчитывать темп роста рынка как

отношение 2018 г. к 2016 г., то можно сказать, что прирост объёмов продаж практически за этот период отсутствовал. Но, анализируя 2020 г. по отношению к 2018 г., мы видим увеличение темпов роста рынка на 7,2 %, что говорит о его плавном переходе в категорию «Дикие кошки».

Отслеживая темпы роста рынка и относительную долю рынка ООО «Иркутский масложиркомбинат» мы видим, что данное предприятие целенаправленно движется к «Звездам», что характерно и для ООО «Хладокомбинат-партнёр».

Таким образом, для увеличения темпов роста рынка АО «Читинский молочный комбинат» необходимо чётко определять маркетинговую стратегию в организации деятельности предприятия, применять методы эффективной организации сбыта и продвижения продукции, не забывая при этом о товарной и ценовой политике предприятия. Кроме того, необходимо выполнить сравнение качества производимой продукции этих предприятий-конкурентов и основные причины успеха одних предприятий и снижения роста продаж других предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутко, Г.П. Повышение конкурентоспособности как фактор обеспечения экономической безопасности : монография / Г. П. Бутко, Л. А. Перепелкина, О. А. Шурмина ; под редакцией Г. П. Бутко. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 142 с. — ISBN 978-5-94984-700-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142580.
2. Труфанова, С.В. Оценка конкурентоспособности предприятий АПК : учебное пособие / С. В. Труфанова. — 2-е изд., испр. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 101 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183565.
3. Попова И.В., Казакова Н.С. Методы оценки конкурентоспособности предприятия // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК, Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, - Молодежный, Изд-во Иркутский ГАУ, 2022, С. 145-149

УДК 658.15

## ВЛИЯНИЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

И.В. Попова, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены вопросы влияния аспектов финансового состояния предприятия на его экономическую безопасность, проведен анализ дебиторской задолженности и выполнен расчет коэффициента отвлечения оборотных активов коммерческого предприятия в динамике.

***Ключевые слова***: финансовое состояние, дебиторская задолженность, экономическая безопасность.

Финансовое состояние предприятия является ключевым фактором обеспечения экономической безопасности. Оценка финансового состояния организации позволяет выявить уже существующие и только наметившиеся проблемы, и привлечь к ним внимание руководства организации. С его помощью разрабатывается тактика и стратегия развития организации, аргументируются управленческие решения и планы, производится контроль за их выполнением, выявляются резервы повышения эффективности производства, оцениваются результаты деятельности организации, и уровень экономической безопасности.

Решение этих задач возможно посредством своевременного мониторинга финансового предприятия, а также определения уровня его экономической безопасности.

Необходимо выявить факторы, условия и ситуации, при которых потенциальные риски перерастают в реальную угрозу. В целом под финансовым состоянием понимается способность предприятия финансировать свою деятельность. Оно характеризуется обеспеченностью ресурсами, необходимыми для нормального функционирования предприятия, целесообразностью их размещения и эффективностью использования, финансовыми лицами, платежеспособностью и финансовой устойчивостью [1, с. 328].

Умение предприятия бороться с негативным влиянием обуславливается его финансовым состоянием, поскольку для осуществления различных мероприятий превентивного или компенсационного характера необходимы финансовые ресурсы. В связи с чем, актуальность оценки финансового состояния предприятия для обеспечения его экономической безопасности не подвергается сомнению.

Проводя анализ финансового состояния предприятия, актуальным вопросом является повышение экономической безопасности предприятия с целью обеспечения его эффективной работы[2].

Главным критерием экономической безопасности любого предприятия является достигнутый в результате хозяйственной деятельности экономический эффект, при полном отсутствии которого невозможно говорить о полной экономической безопасности предприятия. Отталкиваясь от этого, можно сказать, что важной целью экономической безопасности будет являться гарантирование стабильного и предельно эффективного функционирования предприятия и обеспечение его высокого потенциала развития[3].

Предварительно финансовую оценку предприятия можно получить методом следующих финансовых коэффициентов:

1. коэффициенты ликвидности;
2. леверидж и платежеспособность;
3. коэффициент рентабельности;
4. рыночная активность

В процессе анализа финансового состояния ООО «Лесресурс», выявлена проблема высокой дебиторской задолженности, на которой мы остановимся.

Дебиторская задолженность - важный компонент оборотного капитала. Под дебиторской задолженностью понимается задолженность организаций и физических лиц данной организации. Возникновение дебиторской задолженности при системе безналичных расчетов представляет собой объективный процесс хозяйственной деятельности предприятия.

Проведём анализ дебиторской задолженности на предприятии ООО «Лесресурс» в таблице 1, основной задачей данного анализа является оценка уровня и состава дебиторской задолженности.

По данным таблицы, наибольший рост дебиторской задолженности наблюдается по расчёту с поставщиками и подрядчиками, за анализируемый период показатель увеличился в 4 раза и составил 74 млн. руб. Расчёт с покупателями и заказчиками в 2021 году составил 208 млн. руб., показатель увеличился в 3,23 раза, по сравнению с 2017 годом. Остальные показатели снизились. Дебиторская задолженность за 5 лет увеличилась почти на 100%.

*Таблица 1*

Динамика и состав дебиторской задолженности ООО «Лесресурс» за 2017-2021 гг.

тыс. руб.

| Дебиторская задолженность | Годы | | | | | Изменение 2021 г. к 2017 г, %. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Поставщики и подрядчики | 18403 | 11123 | 44198 | 52624 | 74939 | 407,2 |
| Покупатели и заказчики | 64414 | 41159 | 116855 | 268167 | 208185 | 323,2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| По налогам и сборам | 7560 | 85420 | 42175 | 31759 | 5528 | 73,1 |
| По социальному страхованию | 880 | - | - | - | 69 | 7,8 |
| По оплате труда | 674 | 44 | - | - | - | - |
| С подотчётными лицами | 15453 | 31695 | 2915 | 1832 | 585 | 3,8 |
| С разными дебиторами и кредиторами | - | - | 2728 | 598 | 3179 | - |
| Итого | 175434 | 169441 | 208871 | 354972 | 338108 | 192,7 |

Увеличение дебиторской задолженности инициирует дополнительные издержки предприятия на:

− увеличение объема работы с дебиторами (связь, командировки);

− увеличение периода оборота дебиторской задолженности (увеличение периода инкассации) и её потерь.

Определим коэффициент отвлечения оборотных активов в дебиторскую задолженность, который рассчитывается по следующей формуле:

$$КОА_{дз} = ДЗ/ОА \quad (1)$$

где, $КОА_{дз}$ - коэффициент отвлечения оборотных активов в дебиторскую задолженность;

ДЗ - общая сумма дебиторской задолженности организации (или сумма задолженности отдельно по товарному и потребительскому кредиту);

ОА - общая сумма оборотных активов организации.

Коэффициент оборачиваемости показывает, сколько раз в рассматриваемом периоде дебиторская задолженность трансформируются в денежные средства и обратно.

В таблице 2 приведены расчеты коэффициента отвлечения оборотных активов за 2017 и 2021 гг.

*Таблица 2*

Коэффициент отвлечения оборотных активов ООО «Лесресурс» за 2017 -2021 гг.

| Показатели | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменение 2021 г. к 2017 г., % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Дебиторская задолженность, тыс. руб. | 175434 | 169441 | 208871 | 354972 | 338108 | 192,7 |
| Оборотные активы, тыс. руб. | 392 818 | 476 747 | 575 635 | 741 972 | 954 000 | 242,2 |
| Коэффициент, % | 2,24 | 2,81 | 2,76 | 2,09 | 2,82 | 125,9 |

По данным таблицы 2, наблюдается увеличение коэффициента отвлечения оборотных активов в дебиторскую задолженность, в 2017 году он составлял 2,24%, в 2021 году соответственно 2,82 %. Прирост составил 0,58 в абсолютном выражении или 25,9 процентных пункта.

На основании проведённой оценки финансового состояния предприятия, можно сделать заключение, что в общей сложности финансовое положение ООО «Лесресурс» устойчивое. Но имеются и проблемы, а именно для дальнейшего развития предприятия и его экономической безопасности, необходимо снизить показатель дебиторской задолженности.

Главной целью управления дебиторской задолженности служит обеспечение наиболее эффективной реализации экономических решений в процессе развития

деятельности предприятия.

В связи с выявленной проблемой предприятия, необходимо разработать мероприятия для улучшения и долгосрочного развития финансового состояния предприятия и повышения его экономической безопасности[4].

Необходимо своевременное выявление фактов просрочки погашения задолженности и принятие мер к её надлежащему взысканию. Это можно сделать с помощью скоринговой системы оценки, кроме того можно предложить факторинговую систему по сокращению дебиторской задолженности и повышению экономической безопасности предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьева, М. А. Сущность финансовой безопасности и её место в системе экономической безопасности организации / М. А. Воробьева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 3 (293). — С. 327-330. — Режим доступа : https://moluch.ru/archive/293/66443/

2.Попова И.В., Проблемы функционирования и перспективы обеспечения экономической безопасности К(Ф)Х / Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2020 г.): Т.3 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 730 с. С. 415-419.

3. Попова И.В., Обеспечение экономической безопасности торгового предприятия // GLOBAL AND REGIONAL RESEARCH, №1. - Иркутск: Изд-во БГУ- 2020, - С. 392-399.

4. Попова И.В., Система экономической безопасности организации, ее основные функциональные направления / Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: Сб. Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 2022, С. 562-565 - https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48208759

УДК 332.145

## К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

И.В. Попова, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены вопросы оценки уровня и качества жизни населения, предложены показатели и критерии, с помощью которых можно оценить и сравнить уровень жизни населения, в том числе обобщающие

***Ключевые слова:*** уровень и качество жизни населения, показатели оценки

Современное государство может развиваться только при условии, что его экономическая политика имеет своим ориентиром рост уровня и качества жизни граждан. Согласно теории человеческого капитала межстрановая миграция населения основана на рациональном сравнении мигрантом имеющегося уровня и качества жизни с возможным их изменением в районе предполагаемого поселения и оценке ожидаемой выгоды от такого перемещения. Неспособность государства обеспечить гражданам удовлетворительный уровень и качество жизни, таким образом, формирует отрицательный миграционный баланс в форме «утечки мозгов». Последнее негативно сказывается, прежде всего, на качестве трудовых ресурсов и может окончательно похоронить перспективы экономического роста и ухода от сырьевой ориентации экономики[1, с.58].

Уровень жизни населения характеризует степень обеспечения населения социальными, материальными, духовными и экономическими благами.

Качество жизни населения гораздо более широкое и многоаспектное понятие, которое отражает уровень удовлетворения материальных и нематериальных потребностей человека.

Показатели, с помощью которых оценивается уровень и качество жизни, можно разделить на количественные и качественные.

Количественные показатели уровня и качества жизни наиболее очевидны. Прежде всего, это ВНП, или национальный доход на душу населения, уровень дохода и его распределение в обществе, уровень потребления различных материальных благ и услуг по классам товаров, уровень занятости.

Качественные показатели уровня и качества жизни включают показатели условий труда, быта и досуга человека.

В современной практике оценки уровня и качества жизни приняты два подхода:

1. Оценка производится с помощью системы показателей – социальных индикаторов. При этом национальные системы имеют свои особенности, в целом, однако, базируясь на методологических рекомендациях ООН и ОЭСР.

2. Рассчитывается сводный индекс уровня и качества жизни на основе отдельных показателей. Подобный подход наиболее широко применяется ООН и другими международными организациями для проведения межстрановых сопоставлений уровня и качества жизни населения разных стран.

Количественные показатели

Исследование уровня и качества жизни населения начинают с анализа показателей совокупного дохода и его производных.

В качестве показателей дохода, включаемых в характеристику уровня и качества жизни, используют такие показатели как: распределение семей по величине дохода на семью, по доходу на одного члена семьи, по душевому доходу. Рассчитываются также показатели средней заработной платы, пенсии, стипендии, пособия.

Совокупный доход включает все виды денежных доходов, стоимость натуральных поступлений от личного приусадебного хозяйства (ЛПХ), а также стоимость бесплатных услуг государства. Принято выделять общий доход (доход – брутто), т. е. доход до уплаты налогов и прочих обязательных платежей, и располагаемый доход (доход – нетто) – доход после уплаты налогов и прочих обязательных платежей или, иначе говоря, максимальную сумму, которую семья может потратить наконечное потребление товаров и услуг без использования сбережений и других источников.

Зарплата рассчитывается в двух вариантах:[2, 38]

1) как валовая (до вычета налогов и других обязательных платежей);

2) как чистая (после вычета налогов и других обязательных платежей). Российская статистика определяет среднюю зарплату в расчете на одного работника, международная – в расчете на один человеко-час. Объясняется это тем, что в большинстве стран мира значительная часть работников занята неполное рабочее время [2, с. 45].

Государственная статистика России наиболее достоверно фиксирует информацию о трех основных источниках личных доходов:

1) заработной плате;

2) социальных трансфертах;

3) доходах от предпринимательской деятельности и других социально-экономических систем.

Структура личного дохода во многом объективно обусловлена системой государственного устройства, экономической ситуацией, формами собственности, традициями.

Одним из отличий России от развитых стран является относительно высокая доля продукции ЛПХ в совокупном доходе населения. Чем беднее регион, тем выше, как правило, доля доходов от ЛПХ [3].

В связи с тем, что во многих странах (в том числе и в России) минимальные размеры заработной платы и социальных выплат государства ориентируются на величину прожиточного минимума, исследуется также степень соответствия доходов населения прожиточному минимуму, что позволяет выявлять степень распространения бедности среди

населения.

В мировой экономической науке прожиточный минимум выражается в двух видах: жизненном (физиологическом) и социальном.

Физиологический прожиточный минимум отражает физиологические потребности человека, удовлетворение которых обеспечивает поддержание стабильной физической способности человека к трудовой деятельности.

Социальный прожиточный минимум помимо физиологического включает в себя затраты на удовлетворение минимальных социальных и духовных запросов, характерных для уровня развития данной страны[4, с. 81] .

Качественные показатели

Показатели условий труда в практике международной статистики включают в себя следующие сведения, тесно связанные с демографической характеристикой населения:

1) границы рабочего возраста;

2) установленная и фактическая продолжительность рабочей недели (по отраслям и секторам экономики);

3) продолжительность оплачиваемого отпуска;

4) показатели условий труда непосредственно на рабочих местах (уровень запыленности, зашумленности, вибрации, различных видов излучений; монотонность труда, неудобная поза, необходимость много передвигаться и т.д.

В прямой зависимости от условий труда находятся показатели, отражающие уровень профессиональных заболеваний, производственного травматизма и смертности на производстве.

Показатели условий быта и досуга. Исследование условий быта и досуга основано на анализе направлений использования полученного дохода и доли расходов на различные товары и услуги в общих расходах.

Анализ структуры и уровня потребления основных видов товаров и услуг на душу населения или семью опирается на критерий рациональности структуры расходов семей, предложенный немецким ученым Э. Энгелем в XIXв.: с ростом доходов семьи снижается доля затрат на питание, а доля расходов на удовлетворение культурных и иных нематериальных потребностей существенно увеличивается[5. с.36].

Уровень потребления отдельных видов продуктов питания, одежды, обуви, обеспеченность жильем, мебелью и другими товарами длительного пользования и различными видами услуг рассчитывается обычно в годовом исчислении на одного человека или семью и анализируется в динамике за определенный период времени, а также сопоставляется как с научно-обоснованными национальными нормативами потребления, так и с соответствующими показателями других стран [6].

Доходы населения используются либо на покрытие текущих расходов, либо на сбережения. В состав текущих расходов населения включаются затраты на продукты питания, напитки и табак; одежду и обувь; жилье, отопление и освещение; мебель, домашнее оборудование и уход за домом; расходы на здравоохранение; на транспорт и связь; на образование, культуру, физкультуру и спорт, отдых и туризм; на прочие услуги и материальные блага.

Следует подчеркнуть, что эта группировка текущих расходов для каждой страны имеет свои особенности в зависимости от сложившейся статистической практики.

К числу показателей материального благосостояния часто относят также имущественные и денежные накопления, поскольку текущий доход не всегда точно отражает уровень реального потребления. Сбережения населения представляют собой разность между доходами и текущими расходами.

Сбережения могут иметь денежную и натуральную форму. Денежные сбережения представляют собой либо прирост денег на руках у населения, либо прирост вложений в финансовые учреждения, либо прирост вложений в ценные бумаги (акции, облигации, сертификаты и т. д.). Сбережения в натуральной форме выражаются в виде прироста

стоимости принадлежащей населению земли, основного капитала (жилья, хозяйственных построек, транспорта и т. д.) и материальных запасов.

При характеристике жилищных условий международная статистика прежде всего выделяет владельца жилья. С этой целью весь жилищный фонд делится на собственный, арендуемый и муниципальный. В связи с тем, что некоторые владельцы имеют несколько жилых владений, статистика также выделяет первичные резиденции (где пользователь проводит большую часть времени) и вторичные резиденции.

При исследовании качества жилья используются группировки по этажности, по материалу стен, по высоте потолков, по степени его оборудования коммунально-бытовыми удобствами. Для собственного жилья указывается размер принадлежащего ему участка земли. Для общей характеристики обеспеченности населения жильем применяют такие показатели, как численность населения, живущего в жилищах, не отвечающих установленному стандарту, и его доля в общей численности населения; количество комнат, приходящихся на одного жителя. При этом стандарт обеспеченности жильем в западных странах предполагает наличие одной комнаты на каждого жильца плюс одну общую комнату.

Что же касается обеспеченности населения различными предметами длительного пользования, то международная статистика рассчитывает число предметов длительного пользования в среднем на 100 семей, или на 1000 человек населения. Это касается автомобилей, холодильников и морозильников, телевизоров и телефонов, стиральных машин, пылесосов и полотеров[7 с. 78].

Характеристика потребления населением важнейших видов продовольственных и непродовольственных товаров производится путем определения показателей среднегодового потребления на душу населения мяса, птицы, рыбы, яиц, хлеба и хлебобулочных изделий и других продуктов как для всего населения, так и для отдельных социально-профессиональных групп. При этом потребление продовольственных товаров рассматривается не только с точки зрения количества, но и с точки зрения калорийности потребляемых продуктов, а также содержания в них белков, жиров, углеводов и витаминов. Однако в международной статистике подобные показатели рассчитываются кране редко из-за отсутствия необходимой информации.

Для изучения уровня образования и культуры населения Статистическая комиссия ООН рекомендует ряд показателей[8]. К ним относятся:

а) число неграмотных и их доля в общей численности лиц старше «возраста грамотности» (этот возраст определяется каждой страной в зависимости от конкретных условий);

б) численность детей школьного возраста, не посещающих школу;

в) численность и структура учащихся начальных и средних школ;

г) численность студентов вузов на 100 тысяч жителей;

д) тираж книг на 100 тысяч жителей, а также ряд других показателей.

Показатели здравоохранения включают в себя:

а) количество учреждений здравоохранения и их мощность, которая измеряется либо числом посещений в смену, либо количеством мест в стационаре;

б) обеспеченность населения медицинским персоналом (число врачей на 1000 человек жителей как в целом, так и по отдельным специальностям; подготовка медицинских кадров);

в) показатели деятельности медицинских учреждений (число больных в стационарах; число вылечившихся больных; смертность в медицинских учреждения.);

г) общий объем финансирования здравоохранения за счет всех источников.

В качестве интегрального показателя уровня и качества жизни населения в разное время предлагалось использовать:

– национальный доход на душу населения,
– долю расходов на питание в общих расходах домохозяйства,

– относительный коэффициент смертности, определяемый как отношение числа смертей лиц в возрасте 50 лет и старше к общему количеству смертей,

– среднюю продолжительность жизни населения,

– показатель свободного времени, выдвигавшийся исходя из известного высказывания К. Маркса о том, что свободное время в будущем станет мерой общественного богатства.

При оценке качества и уровня жизни могут быть использованы также экспертные оценки. Например, американская некоммерческая организация «Комитет по демографическому кризису» на базе данных официальной статистики, результатов анкетных опросов и экспертных оценок за 1989 г. провела исследование качества жизни в 100 крупнейших городах мира. Качество жизни оценивалось по 10-балльной шкале со следующими частными показателями: стоимость питания (доля семейных расходов на питание), жилищные условия (число жителей на одну комнату), качество жилья (доля домов и квартир с водопроводом и электричеством), связь (число телефонов на 100 жителей), образование (доля детей, обучающихся в школе), здравоохранение (детская смертность на 1000 живорожденных), общественная безопасность (число убийств в год на 100 тыс. жителей), тишина (уровень наружного шума), уличное движение (средняя скорость в час пик), чистота воздуха [6, с. 51] .

Таким образом, методы оценки уровня и качества жизни населения являются важным аналитическим инструментом государственной социально-экономической политики. Показатели, с помощью которых оценивается уровень и качество жизни, можно разделить на количественные (это ВНП, или национальный доход на душу населения, уровень дохода и его распределение в обществе, уровень потребления различных материальных благ и услуг по классам товаров, уровень занятости) и качественные (включают показатели условий труда, быта и досуга человека).

Таким образом, показатели уровня и качества жизни населения отражают степень развития социально-экономических отношений в стране, а также определяют в какой сфере социально-экономической политики необходимы преобразования в первую очередь.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волгин Н.А., Котляр А.Э. Социальная политика. Учебник // Общая редакция Н.А.Волгина.–2–е издание. Стереотип – М.: «Экзамен», 2016. – 736 с.

2. Волгин Н.А. Оплата труда: производство, социальная сфера, государственная служба (Анализ, проблемы, решения).– М.: Издательство «Экзамен», 2017.–294 с.

3. Попова И.В. Личные подсобные хозяйства как сфера занятости сельского населения Иркутской области //Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, - №12 ,2011, с. 79-81 – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=17089248

4. Гребенников П.И., Леусский А.И., Тарасевич Л.С. Микроэкономика / Общая едакция Л.С. Тарасевича. СПб.: Изд–во СПбУЭФ, 2016,– 352 с.

5. Гэлбрейт К. Экономическая политика измеряется результатами // Проблемы теории и практики управления. –2017. – №5. – С. 32–37

6. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года// Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 г. Режим доступа: http://government.ru/docs/all/128943/

7. Бобков В., Мстиславский П. Качество жизни: сущность и показатели// Человек и труд. 2017, №6.– С. 76–79

8.Рюмкина И.Н., Рюмкин С.В. Роль сельских территорий Сибирского федерального округа Российской Федерации в достижении целей устойчивого развития ООН // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии, - №11, 2022 г, С 65-72

УДК 658.152(075.8)

# К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

И.В. Попова, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены вопросы сущности, состава и эффективности основных средств, определены факторы, влияющие на повышение эффективности основных фондов, предложены резервы увеличения производства продукции и роста фондоотдачи.

***Ключевые слова:*** основные средства, показатели динамики и эффективности основных средств, резервы роста фондоотдачи.

Основные средства – это совокупность произведенных общественным трудом материально–вещественных ценностей, действующих в течение длительного периода.

По своему назначению основные средства промышленных предприятий подразделяются на три группы: промышленно – производственные основные фонды, производственные основные средства других отраслей, непроизводственные основные средства.

Экономический анализ состава и структуры основных средств позволит определить основные направления укрепления материально – технической базы и сбалансировать фонды по их видам. Все основные средства делятся на производственные и непроизводственные основные средства.

Кроме того, производственную часть принято делить на активную и пассивную части. Такая детализация необходима для выявления резервов повышения эффективности их использования на основе оптимизации структуры. Рассмотрим состав и структуру основных средств на примере СПК «Рассвет» Забайкальского края.

Анализируя показатели данной таблицы, можно сказать, что за исследуемый период структура основных средств предприятия практически не изменилась. Наибольший удельный вес в структуре основных средств СПК занимает категория здания, сооружения и передаточные устройства – 57,9 %, а так же продуктивный скот – 28,7 %. Стоимость основных средств сократилась за период на 6,9 %.

*Таблица 1*

Состав и структура основных средств СПК «Рассвет» за 2017–2021 гг.

| Показатели | Годы | | | | | | | | | | 2021 к 2017, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | |
| | тыс. руб. | % | тыс. руб. | % | тыс. руб. | % | тыс. руб. | % | тыс. руб. | % | |
| Здания, сооружения и передаточные устройства | 11 275 | 53,9 | 11 275 | 54,6 | 11 275 | 54,1 | 11 275 | 53,3 | 11 275 | 57,9 | 100,0 |
| Машины и оборудования | 1728 | 8,3 | 1573 | 7,7 | 1573 | 7,5 | 1728 | 8,2 | 1728 | 8,9 | 100,0 |
| Транспортные средства | 754 | 3,6 | 754 | 3,7 | 754 | 3,6 | 754 | 3,6 | 754 | 3,9 | 100,0 |
| Продуктивный скот | 7019 | 33,6 | 6906 | 33,5 | 7118 | 34,1 | 7288 | 34,4 | 5588 | 28,7 | 79,6 |
| Рабочий скот | 127 | 0,6 | 127 | 0,6 | 127 | 0,6 | 120 | 0,6 | 120 | 0,6 | 100,0 |
| Итого | 20 903 | 100,0 | 20 635 | 100,0 | 20 847 | 100,0 | 21 165 | 100,0 | 19 465 | 100,0 | 93,1 |

Необходимо отметить, что коэффициенты движения основных фондов за анализируемый период сократились, что свидетельствует о снижении интенсивности их замены, что отрицательно влияет на производственный процесс в силу утраты фондами своих первоначальных свойств. В данном случае фонды, утратившие свои первоначальные свойства не в полной мере будут заменены на более совершенные и производительные. Также стоит отметить, что коэффициент годности фондов снижается на 17,1 %, тогда как коэффициент износа увеличивается, что свидетельствует об ухудшении технического состояния основных средств предприятия.

*Таблица 2*

Динамика и техническое состояние основных средств в СПК «Рассвет» за 2017 – 2021 гг.

| Показатели | Годы | | | | | 2021 в % к 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Наличие основных средств на начало года, тыс. руб. | 20 635 | 20 202 | 20 635 | 21 165 | 19 465 | 94,3 |
| Поступление основных средств, тыс. руб. | 2279 | 2009 | 1538 | 1232 | 825 | 36,2 |
| Выбытие основных средств, тыс. руб. | 2011 | 1576 | 1008 | 2932 | 426 | 21,2 |
| Наличие на конец года основных средств, тыс. руб. | 20 903 | 20 635 | 21 165 | 19 465 | 19 864 | 95,0 |
| Коэффициенты выбытия | 0,1 | 0,08 | 0,07 | 0,1 | 0,02 | 20,0 |
| Коэффициенты обновления | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,06 | 0,04 | 40,0 |
| Коэффициент годности | 0,35 | 0,37 | 0,36 | 0,36 | 0,29 | 82,9 |
| Коэффициент износа | 0,65 | 0,63 | 0,64 | 0,65 | 0,71 | 114,5 |

В управлении основными средствами используется дифференцированная система стоимостных оценок, которая определяется целевой установкой измерения стоимости основного капитала: для внутрипроизводственной деятельности и оценки результатов, для начисления амортизации и расчета налогов, продажи и сдачи в аренду, залоговых операций и др. Базовыми видами оценок основных средств служат первоначальная, восстановительная стоимость[1].

Улучшение использования основных фондов отражается на финансовых результатах работы предприятия за счет: увеличения выпуска продукции, снижения себестоимости, улучшения качества продукции, снижения налога на имущество и увеличения балансовой прибыли.

Значение анализа эффективности использования основных средств определяется усилением их влияния на преобразования в экономике страны и каждой отрасли[2]. Как основа технико–экономического потенциала и имущественного комплекса субъектов рынка они должны обеспечивать реализацию финансовых и социально-экономических задач, модернизацию предприятий.

Исходя из данных таблицы видно, что экономическая эффективность использования основных средств снижается, так, фондоотдача сократилась на 16,7 %, фондоемкость в свою очередь увеличивается за период на 37,5 %. Фондообеспеченность остается неизменной, так как практически не изменяются исходные показатели. Фондо-вооруженность возросла в 2,2 раза за счет сокращения численности рабочих на 49,1 %.

*Таблица 3*

Динамика показателей эффективности использования основных средств в СПК «Рассвет» за 2017 – 2021 гг.

| Показатели | Годы | | | | | 2021 в % к 2017 г |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Валовая продукция по себестоимости, тыс. руб. | 10 183 | 10 293 | 13 218 | 11 212 | 9410 | 92,4 |
| Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб. | 20 635 | 20 903 | 21 034 | 20 315 | 19 665 | 95,3 |
| Площадь сельскохозяйственных угодий, га | 35 449 | 35 449 | 35 449 | 35 449 | 35 449 | 100,0 |
| Среднегодовая численность работников, тыс. руб. | 53 | 53 | 53 | 27 | 27 | 50,9 |
| Энергетические мощности, л.с. | 4449 | 4449 | 4449 | 4449 | 4449 | 100,0 |
| Фондоотдача, руб. | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 83,3 |
| Фондоемкость, руб. | 1,6 | 2,0 | 1,8 | 1,8 | 2,2 | 137,5 |
| Фондообеспеченность, тыс. руб. | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 100,0 |
| Фондовооруженность, тыс. руб. | 346,2 | 315,9 | 396,9 | 752,4 | 728,3 | Ув. в 2,1 р |

Все основные средства, имеющиеся в хозяйстве должны использоваться эффективно. Экономическую эффективность использования основных средств характеризуют такие показатели как фондоотдача, фондовооруженность, фондоемкость, фондо-обеспеченность[3].

В составе основных средств постоянно происходят изменения, вводятся в эксплуатацию новые средства и выбывают из – за физического или морального износа, помок, аварий и других причин старые. Основные средств могут безвозмездно передаваться другим хозяйствам. Поэтому прежде всего необходимо проанализировать не только состав и структуру основных средств, но и их воспроизводство за изучаемый период. Важно чтобы основные средства не только имелись в наличии, но и были пригодными к дальнейшему использованию.

Резервами увеличения выпуска продукции и фондоотдачи могут быть:

– сокращение количества неустановленного оборудования;

– замена и модернизация оборудования;

– повышение коэффициента сменности;

– увеличение коэффициента интегральной загрузки оборудования за счет сокращения потерь рабочего времени;

– повышение коэффициента использования производственных площадей;

– реализация достижений НТП в производство;

– увеличение доли активной части основных средств и другое.

Улучшение использования основных средств отражается на финансовых результатах работы предприятия за счет: увеличения выпуска продукции, снижения себестоимости, улучшения качества продукции, снижения налога на имущество и увеличения балансовой прибыли.

Улучшения использования основных средств на предприятии можно достигнуть путем:

– освобождения предприятия от излишнего оборудования, машин и других основных средств или сдачи их в аренду;

– своевременного и качественного проведения планово– предупредительных и капитальных ремонтов;

– приобретения высококачественных основных средств;

– повышения уровня квалификации обслуживающего персонала;

– своевременного обновления, особенно активной части, основных средств с целью недопущения чрезмерного морального и физического износа;

– улучшения качества подготовки сырья и материалов к процессу производства;

– повышения уровня механизации и автоматизации производства;

– повышения уровня концентрации, специализации и комбинирования производства;

– внедрения новой техники и прогрессивной технологии – малоотходной, безотходной, энерго – и топливосберегающей;

– совершенствования организации производства и труда с целью сокращения потерь рабочего времени и простоя в работе машин и оборудования [3].

В качестве мер по улучшению использования основных средств предлагается:

– обновление основных средств;

– ликвидация простоев оборудования;

–реализация излишнего неиспользованного оборудования.

Осуществление реконструкции (модернизации) объекта основных средств может привести: во – первых, к увеличению первоначальной стоимости объекта и, во–вторых, к увеличению срока его полезного использования. Это в свою очередь влечет за собой необходимость пересчета годовой суммы амортизации по данному объекту основных средств.

Если срок полезного использования объекта не пересматривается, то после завершения реконструкции имеет место только увеличение первоначальной стоимости реконструированного объекта. В этом случае после завершения реконструкции организации необходимо пересчитать годовую сумму амортизации исходя из новой стоимости объекта и прежней нормы амортизации.

Важнейшими направлениями увеличения времени работы оборудования являются:

– сокращение и ликвидация внутрисменных простоев оборудования путем повышения качества ремонтного обслуживания оборудования, своевременного обеспечения основного производства рабочей силой, сырьем, топливом, полуфабрикатами;

Важный путь повышения эффективности использования основных средств – уменьшение количества излишнего оборудования и быстрое вовлечение в производство неустановленного оборудования. Омертвление большого количества средств труда снижает возможности прироста производства, ведет к прямым потерям овеществленного труда вследствие их физического и морального износа, ибо после длительного хранения оборудование часто приходит в негодность [4].

Поэтому в СПК «Рассвет» принято решение произвести проверку полноты использования парка рабочих машин и оборудования.

В результате проведения экспертизы принято решение о реализации трактора марки Т–40 и комбайна Енисей 1200 на сумму 1 720,0 тыс. руб., так как сокращены объемы производства продукции растениеводства.

Средства, которые выявятся при реализации оборудования предлагается направить на приобретение нового и нужного в производстве оборудования.

Предполагается приобретение комплексной линии по первичной переработке шерсти, с производственной мощностью 10-20 кг/час.

В состав линии входят:

1. Машина для загрузки шерсти LBUOH31-100 - 1 шт.
2. Машина для загрузки шерсти LBUOH33-183 - 1 шт.
3. Сушильная машина LBUOH61 - 1 шт.
4. Иммерсионная ванна LFUBH006-100-1000 - 2шт.
5. Отжимная машина LFUBH006-100-6000 - 2 шт.

6. Пятицилиндровая открытая обезрепеивающая машина LJUFH046-1100 - 1шт.
7. Машина для раздирания колтунов и очистки шерсти от мусора -1 шт.
8. Паровой котел для подачи тепла в сушильную машину и нагревания воды для иммерсионных ванн - 1шт.

*Таблица 4*

Стоимость нового оборудования по статьям затрат

| Статья затрат | Сумма затрат, тыс. руб. | Уд. вес., % |
|---|---|---|
| Комплексная линия по переработке шерсти | 740 | 74,0 |
| Станок для прессования и упаковки шерсти | 160 | 16,0 |
| Доставка и монтаж оборудования | 40 | 4,0 |
| Упаковочные материалы (ткань с усиленной поверхностной прочностью) и моющие средства | 60 | 6,0 |
| Итого | 1 000 | 100 |

Исходя из представленных данных, мы видим, что наибольший удельный вес в структуре затрат проекта приходится на комплексную линию по переработке шерсти – 74 %, станок для прессования и упаковки шерсти – 16 %.

Переработку шерсти предприятие предлагается начать с переработки собственного сырья в первый год и привлечение сырья, закупленного у населения и близлежащих предприятий по производству шерсти.

Анализируя данные таблицы видно, что принимая во внимание все вышеперечисленные мероприятия, объем валовой продукции увеличится на 75,3 %. Фондоотдача за ближайший период вырастет в 1,6 раза, фондоемкость сократится на 22,7 %, фондовооруженность увеличится на 5,0 %. Таким образом, выявлена эффективность предложенных мероприятий и определены пути повышения фондоотдачи.

*Таблица 5*

Экономическая эффективность предложенных мероприятий в СПК «Рассвет»

| Показатели | 2021 г | Проект | Проект в % к 2021 г. |
|---|---|---|---|
| Валовая продукция по себестоимости, тыс. руб. | 9410,0 | 16 500,0 | 175,3 |
| Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб. | 19 665,0 | 20 665,0 | 105,1 |
| Площадь сельскохозяйственных угодий, га | 35 449,0 | 35 449,0 | 100,0 |
| Среднегодовая численность работников, тыс. руб. | 27 | 27 | 100,0 |
| Фондоотдача, руб. | 0,5 | 0,8 | Ув. в 1,6 р |
| Фондоемкость, руб. | 2,2 | 1,7 | 77,3 |
| Фондообеспеченность, тыс. руб. | 0,6 | 0,6 | 100,0 |
| Фондовооруженность, тыс. руб. | 728,3 | 765,4 | 105,0 |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киселева В.А. К вопросу об эффективности управления имуществом предприятия / В.А. Киселева, П.В. Овчинникова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2012. - № 22. - С. 117-120. — ISSN 1997-0129. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/297058
2. Экономико–правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области): Монография / И.В. Попова [и др]; под редакцией И.В. Поповой. – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ имени А.А. Ежевского, 2018. – 142 с.
3. Кокорина М.С., Петелина Е.Н., Рознина Н.В. Оценка эффективности использования основных

производственных фондов // Теория и практика современной аграрной науки: материалы IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием(26 февраля 2021 г). –Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021, - С. 1200-1205.
4. Попова И.В. Модернизация и повышение эффективности молокоперерабатывающего производства в малых формах хозяйствования / Международный научный журнал, - №1, 2019, С.42-47

УДК 338.246

# СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

И.В. Попова, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены вопросы функционирования субъектов малого и среднего предпринимательства, определена их роль, значение и проблемы, связанные с региональными особенностями.

***Ключевые слова***: предпринимательство, бизнес, проблемы функционирования.

Важнейшим приоритетом, определяющим стратегию экономической безопасности Российской Федерации, является развитие малого и среднего предпринимательства, который, являясь ведущим сектором экономики, определяет качество и динамику экономического роста, конкурентоспособность и стабильность социально-экономического развития государства, его субъектов[1]. Малое и среднее предпринимательство играет важную роль в экономике, как инструмент регулирования экономических отношений между отдельными секторами и сферами экономики, различными группами населения[2].

Развитие данного сектора экономики призвано решить ряд социально-экономических проблем, связанных с:

– созданием условий для обеспечения экономической стабильности в регионе;

– формированием рациональной структуры экономики и развитием здоровой конкуренции;

– образованием среднего класса;

– смягчением безработицы;

– ростом доходной части бюджетов всех уровней и другие.

Малый и средний бизнес в современных условиях приобретает все большее значение для социального и экономического благополучия как государства, так и региона. Однако, по итогам 2020 года, предпринимательство значительно снизило свои показатели в экономике Забайкальского края.

*Таблица 1*

Показатели деятельности малого и среднего предпринимательства в Забайкальском крае за период за 2016 - 2020 гг. [3]

| Показатели | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2020г в % к 2016 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Количество субъектов МСП, ед. | 29 624 | 29 102 | 28 459 | 25 381 | 24 300 | 82,0 |
| Количество занятых в сфере малого и среднего предпринимательства всего, тыс. чел. | 381,2 | 370,0 | 263,2 | 180,5 | 97,4 | 25,5 |
| в т.ч. по основным видам деятельности: | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -торговля оптовая и розничная | 232,7 | 236,4 | 169,6 | 93,8 | 35,8 | 15,4 |
| -деятельность по операциям с недвижимым имуществом | 45,0 | 42,0 | 34,1 | 35,9 | 28,8 | 64,0 |
| -строительство | 56,0 | 55,1 | 22,8 | 21,0 | 12,8 | 22,8 |
| -промышленное производство | 47,5 | 36,5 | 36,7 | 29,8 | 20,0 | 42,1 |
| Доля занятых в данной сфере, % | 23,1 | 22,4 | 20,5 | 17,5 | 20,6 | 89,2 |
| Сумма налогов, поступивших от субъектов МСП в консолидированный бюджет Забайкальского края и внебюджетные фонды, млрд. руб. | 8,4 | 8,9 | 10,1 | 9,8 | 13,2 | 157,1 |
| Доля налогов в общем объеме всех налоговых поступлений, % | 14,5 | 14,8 | 13,9 | 16,1 | 16,2 | 111,7 |
| Оборот товаров, работ, услуг МСП, млрд. руб. | 268,7 | 274,2 | 280,7 | 285,9 | 289,4 | 107,7 |
| в т.ч. по основным видам деятельности: | | | | | | |
| -торговля оптовая и розничная | 156,0 | 168,4 | 170,6 | 170,0 | 173,6 | 111,3 |
| -деятельность по операциям с недвижимым имуществом | 37,9 | 40,3 | 42,7 | 44,1 | 46,5 | 122,7 |
| -строительство | 40,2 | 32,0 | 32,9 | 34,5 | 34,1 | 84,8 |
| -промышленное производство | 34,6 | 33,5 | 34,5 | 37,3 | 35,2 | 101,7 |

По данным таблицы видно, что доля занятых в сфере малого и среднего предпринимательства с учетов физических лиц в общей численности занятых в экономике сократилась на 10,8 % в 2020 году по сравнению с 2016 годом. Количество занятых (замещенные рабочие места в субъектах МСП с учетом физических лиц) в данной сфере достигло 97,4 тысяч человек в 2020 году, что на 283,8 тыс. чел. меньше, чем в 2016 году. Малый и средний бизнес представлен почти во всех видах экономической деятельности.

Так структурный состав и количество субъектов предпринимательства в отдельных сферах хозяйства края представлен в табл. 2.

*Таблица 2*

Состав и количество субъектов предпринимательства Забайкальского края по видам деятельности за период за 2016 - 2020 гг.

| Отрасли | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2020г в % к 2016 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Сельское хозяйство | 1802 | 1780 | 1720 | 1696 | 1688 | 93,6 |
| Лесопереработка | 639 | 615 | 577 | 561 | 572 | 89,5 |
| Торговля | 3142 | 2923 | 2546 | 2367 | 2369 | 75,4 |
| Сфера услуг, ЖКХ | 193 | 187 | 181 | 181 | 184 | 95,3 |
| Промышленность | 353 | 397 | 435 | 467 | 482 | 136,5 |
| Строительство | 1455 | 1399 | 1261 | 1228 | 1255 | 86,2 |
| Энергетика | 183 | 173 | 151 | 147 | 147 | 80,3 |
| Обрабатывающие предприятия | 639 | 615 | 577 | 561 | 572 | 89,9 |
| Транспортировка и хранение | 757 | 766 | 711 | 693 | 697 | 92,1 |
| Домашние и частные хозяйства | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 100,0 |
| Недвижимое имущество | 2049 | 2005 | 1933 | 1887 | 1884 | 91,9 |

Из проведенного анализа данных, следует выделить, что количество хозяйствующий субъектов малого и среднего предпринимательства Забайкальского края по видам деятельности в динамике за пять лет сократилось по всем отраслям, кроме промышленности. Следует отметить, что большее количество субъектов малого и среднего предпринимательства приходится на торговлю, сельское хозяйство, строительство и недвижимое имущество.

Рассмотрим состав субъектов малого и среднего предпринимательства за 2020 год на рисунке 1.

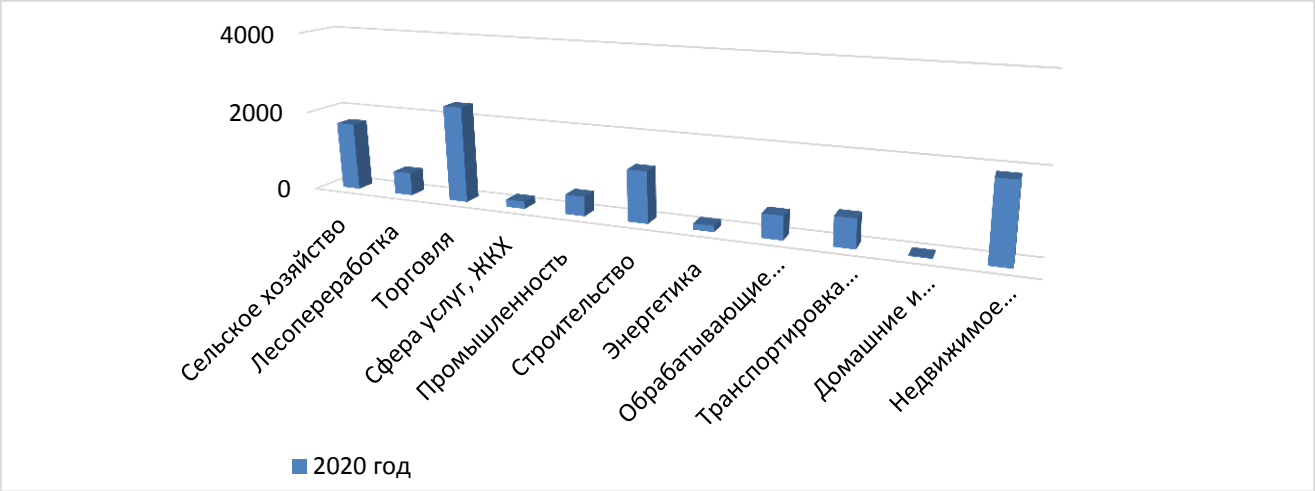



Рисунок 1 - Состав субъектов малого и среднего предпринимательства за 2020 год

Наибольший удельный вес в структуре предпринимательства края занимают предприятия и индивидуальные предприниматели оптовой и розничной торговли, сельского хозяйства, ремонта бытовых изделий и предметов личного пользования; операций с недвижимым имуществом, строительства. Далее рассмотрим состав субъектов малого и среднего предпринимательства по форме занятости.

*Таблица 3*

Состав субъектов малого и среднего предпринимательства по форме занятости в Забайкальском крае за 2016-2020 гг.

| Показатели | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2020г в % к 2016 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Всего субъектов | 29 624 | 29 102 | 28 459 | 25 381 | 24 300 | 82,0 |
| в т.ч. юридические лица | 8425 | 8138 | 7615 | 7351 | 7103 | 84,3 |
| индивидуальные предприниматели | 21 199 | 20 964 | 20 844 | 18 030 | 17 197 | 81,1 |
| Число работников. Тыс. человек | 381,2 | 370,0 | 263,2 | 180,5 | 97,4 | 25,5 |

Из данных таблицы видно, что число субъектов малого и среднего предпринимательства сокращается, наибольшее сокращение произошло по индивидуальным предпринимателям. Ввиду такого сокращения высвобождаются рабочие места, количество работников занятых сократилось на 283,8 тыс. чел.

Использование экономического потенциала малого и среднего предпринимательства и его ориентация на обеспечение устойчивого развития региона, пока не являются приоритетом региональной политики в Забайкальском крае, что обусловлено несовершенством системы государственной поддержки[4].

Развитие малого и среднего предпринимательства в таком субъекте, как

Забайкальский край, отличающемся недостаточно емким потребительским рынком, слабыми трудовыми ресурсами, дороговизной электроэнергии, неблагоприятными природно-климатическими и прочими условиями, невозможно без сильной, эффективной системы государственной и муниципальной поддержки. Так следует выделить факторы, которые снижают темпы развития предпринимательства в Забайкальском крае в табл.4.

*Таблица 4*

Факторы, тормозящие развитие малого и среднего предпринимательства в Забайкальском крае

| Факторы, тормозящие развитие малого и среднего предпринимательства в Забайкалье |
|---|
| 1. недостаточная незаинтересованность и нерасторопность государственной власти в решении вопросов развития предпринимательства; |
| 2. немотивированность органов местного самоуправления в развитии малого бизнеса; |
| 3. рост административных и монополистических барьеров при выделении производственных и торговых помещений, предоставлении земельных участков, подключении к объектам инфраструктуры, осуществлении контролирующими и иными организациями разного рода проверок, выдачи разрешений; |
| 4. рост административного давления со стороны органов государственной власти, действующих на территории края, в части проверок (несанкционированные проверки, увеличение количества проверок, неправомерные проверки); фискального давления (повышение налогов по патенту, повышение пенсионных сборов); затягивание сроков предоставления лицензий и разрешений; |
| 5. недоступность банковских кредитов; |
| 6. отсутствие доступа к программам поставок продукции и услуг на крупные промышленные и инфраструктурные организации. |

Кроме того, необходимо отметить избыточные административные и монополистические барьеры при выделении субъектам малого предпринимательства производственных и торговых помещений, предоставлении земельных участков, подключении к объектам инфраструктуры, осуществлении контролирующими и иными организациями разного рода проверок, выдачи разрешений и прочие[5,6].

В Забайкалье действуют государственные федеральные, региональные, и муниципальные программы, направленные на стимулирование предпринимательской деятельности. Существует муниципальная поддержка, которая предназначена для возмещения затрат, возникающих в связи с производством (реализацией) товаров, выполнением работ, оказанием услуг. Субсидии субъектам предпринимательства предоставляются по результатам конкурсного отбора на безвозмездной основе [7]. В Забайкальском крае действует Закон Забайкальского края от 24 июня 2015 года № 1178-ЗЗК «Об установлении налоговой ставки в размере 0 процентов при применении упрощенной и патентной систем налогообложения для впервые зарегистрированных индивидуальных предпринимателей». Настоящим законом установлена налоговая ставка в размере 0 процентов для налогоплательщиков, осуществляющих виды предпринимательской деятельности, в производственной, социальной и научной сферах, при этом доля дохода индивидуальных предпринимателей в вышеперечисленных видах деятельности не может быть менее 70 % от общей суммы дохода предпринимателя.

Поддержка малого и среднего предпринимательства должна стать одним из приоритетов экономической политики региона. Усиливающаяся экономическая и социальная значимость малого и среднего предпринимательства должна подкрепляться мерами государственной поддержки, также и на муниципальных уровнях полно и своевременно[8].

В Забайкальском крае, где развитие малого и среднего предпринимательства ниже в сравнении с среднероссийскими показателями, безусловно, имеются государственные и муниципальные программы поддержки малого и среднего бизнеса, однако вопрос в том достаточно ли они эффективны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
2. О развитии малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ (ред. от 31.12.2017) // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
3. Статистический сборник по Забайкальскому краю, 2020 – Режим доступа: https://chita.gks.ru/folder/43307
4. Рюмкина И.Н., Рюмкин С.В. Роль сельских территорий Сибирского федерального округа Российской Федерации в достижении целей устойчивого развития ООН // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии, - №11, 2022 г, С 65-72
5. Попова И.В. Тенденции развития малых форм хозяйствования в АПК Иркутской области: Сб. II Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» (Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – 992 с. (С. 842-845)
6. Popova, I.V., Management decision-making by the head of the peasant farm enterprise under conditions of uncertainty/ IOP CONFERENCE SERIES: MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING/ International science and technology conference "FarEastCon-2019", Vladivostok, Издательство: IOP Publishing Ltd, 2020[Электронный ресурс] . - Режим доступа:https://elibrary.ru/item.asp?id=43268617
7. О стратегических направлениях развития Забайкальского края на период до 2025 года и программе социально-экономического развития Забайкальского края на 2014-2022 годы [Электронный ресурс]: Закон Забайкальского края от 10.12.2009 № 295-ЗЗК // СПС «Консультант Плюс Версия Проф» - Режим доступа: consultant.ru.
8. Вопросы функционирования крестьянских фермерских хозяйств// И.В. Попова / Международный научно-исследовательский журнал, ISSN: 2303-9868eISSN: 2227-6017 , Номер: 3-2 (105) Год: 2021 Страницы: 160-162 - https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44882950

УДК 631.153

## ЛОКАЛЬНЫЕ РЫНКИ ИХ РОЛЬ И МЕСТО В ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

И.И. Прибыткова, научный сотрудник
*Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева (НИИЭОАПК ЦЧР)*

***Аннотация.*** В данной статье рассматриваются вопросы изучения локального рынка и его определение различными авторами, проводится анализ их мнений. Рассматривается и анализируется на примере областей Центрально-Черноземного макрорегиона за ряд лет продажа товаров на местных рынках и ярмарках, так как сельский рынок является элементом локального рынка приводятся и анализируются функции локального рынка и его универсальные факторы развития. Рассматривается емкость локального рынка и дается ее характеристика. Обоснована необходимость включения в целевые программы- программы развития локального продовольственного рынка, предполагающие эффективное использование ресурсов региона при производстве продуктов питания.

***Ключевые слова:*** локальный рынок, рыночное пространство, функционирование локального рынка, емкость рынка.

В современных условиях развития экономики как в целом по стране, так и в регионах вопросу развития локальных рынков в последнее время уделяется важное место, так как в переходный период импортозамещению уделяется большое значение. Отсюда вытекает изучение проблемы рынка на всех уровнях.

До настоящего времени мнения различных ученых-экономистов расходились в определении что такое «локальный рынок», при этом не было четкого определения

экономической сущности формирования и выполнения определенных функций рынка.

К работам, в которых изложено определение локального рынка можно отнести работу А.Н.Демьяненко, который трактует локальный рынок, как «…внутрирегиональный, на котором происходит интенсивное и непосредственное взаимодействие агентов рынка» [1].

Подобное определение можно увидеть в работах В.В. Власова он определяет локальный рынок как как «…часть регионального (межрегионального) рынка, в границах которой организован товарооборот группы однородных товаров, обладающую уникальной структурой расходов населения, характеризующуюся максимальной приближенностью продавца к покупателю и рядом других отличительных признаков определяет локальный рынок» [2].

Такие авторы как Р.И. Шнипер, А.С. Новоселов определяют локальный рынок как «…рыночный сегмент национальной экономики, выделяемый по товарному, функциональному и другим признакам» [3].

Савельева С.Б., Гринь Ю.А. дают свое определение локального рынка по их мнению локальный рынок, как «хозяйственный механизм, формирующий систему взаимосвязанных и взаимообусловленных хозяйственных процессов, связей, отношений, функционирующий в условиях государственного регулирования, реализующий функции производства и обмена отдельных видов товаров (групп товаров) в пределах обособленной территории, определяемой границами воздействия самого механизма»[4].

Чаще всего в отечественной и зарубежной литературе определение локального рынка дается как местный рынок.

Одним из элементов локального рынка выступает сельский рынок- сельский рынок дает возможность сельхозтоваропроизводителям продавать свою продукцию по низким ценам без участия перекупщиков, а также есть возможность городскому населению покупать свежие фрукты и овощи, а также мясо по приемлемым ценам.

Рассмотрим на примере Центрально черноземного макрорегиона продажу товаров на местных рынках и ярмарках в разрезе областей за ряд лет (таблица 1)

*Таблица 1.*

Продажа товаров на местных рынках и ярмарках (в факт. действ. ценах; миллионов рублей)

| Регионы | Года | | | | | 2021 г. в % к 2020 г |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | |
| Белгородская | 14705 | 20752 | 37276 | 31421 | 32696 | 104,1 |
| Воронежская | 10147 | 18688 | 32475 | 30005 | 36272 | 120,9 |
| Курская | 13940 | 20105 | 24385 | 17256 | 17485 | 101,3 |
| Липецкая | 11972 | 14386 | 13814 | 12059 | 12786 | 106,0 |
| Тамбовская | 13932 | 15453 | 15500 | 11788 | 10369 | 88,0 |

Анализируя данные таблицы 1 можно сделать вывод, что практически по всем регионам произошел рост продажи сельскохозяйственной продукции и только в Тамбовской области наблюдался спад продаж продукции. Наибольший процент продаж присущ Воронежской области при сравнении 2021 г с 2020 г. Если сравнивать выручку от продажи товаров, которая была в 2005 г, то можно отметить рост по пятилеткам 2010 г., 2015 г., и только в 2020 г наблюдался спад продаж, но это объясняется пиком пандемии, а потом уже опять начался рост продаж.

Можно отметить, что локальные рынки могут существовать и при рыночных отношениях. Локальный рынок может в себя включать как местный, так и региональный рынок. Он в свою очередь не привязан к административно-территориальному делению, а региональный рынок связан с административно-территориальным делением.

Для каждого локального рынка существует своя инфраструктура, которая включает в себя размещение, развитие, ёмкость рынка.

Локальный рынок характеризуется своей емкостью, она отражает объемы товаров или

товарных групп, потребляемых на заданном пространстве в определенный период времени.

Существует реальная и потенциальная емкость рынка. Потенциальная емкость рынка показывает максимальный объем продаж, когда все клиенты приобретают товары исходя из максимального уровня потребления. Реальная емкость характеризуется фактическим объемом продаж отдельного товара [6].

Функционирование локального рынка представляет собой единую схему, состоящую из потребности населения региона – производства – доходов – реализации – потребления.

Локальный рынок имеет также свои прямые функции и косвенные.

К первым можно отнести развитие внутренней структуры, реализацию отношений собственности, конкуренцию, а к второй функции относится развитие местных и межрегиональных экономических отношений.

Также к эти функциям относятся еще и такие функции как: информационная, посредническая, ценообразующая, регулирующая, координирующая и интегрирующая.

Развитие локального рынка и его формирование связано с универсальными факторами, которые относятся только к локальному рынку. По мнению Э.Н. Кузьбожева, И.А. Козьевой, М.Г. Световцевой, к этим факторам относятся: хозяйственная специализация региона; геополитическое положение региона; ёмкость регионального рынка; традиции производства и потребления, наличие межрегиональных связей; социально-экономические предпосылки; экономические риски (товарная диверсификация рынка) [5].

Как и любой другой рынок локальному рынку присущи и такие функции как общие и специфические. К общим функциям можно отнести развитие внутренней структуры и воспроизводственного процесса, развитие внутренней структуры рынка и другие. К специфическим функциям локального рынка можно отнести содействие в развитии межрегиональных и местных экономических взаимоотношений, обеспечивающих повышение эффективности как национальной экономики, так и межнациональных экономических связей.

Одним из основных условий развития и функционирования регионального и локального рынков является развитие межрегиональных торговых связей. При этом локальные рынки устанавливают межрегиональные торговые связи, которые осуществляют товарообмен в рамках всего региона, а также локальные рынки оказывают существенное влияние на социально-экономическое развитие как региона в целом, так и всей страны.

Важным условием работы локального рынка является его товарная наполненность, а это в свою очередь влияет на специализацию региона.

Чтобы дать оценку работы локального рынка необходимо учитывать такие факторы, как доходы населения, спрос на товары, ассортимент товаров, качество товаров, цены, обслуживание население и другое.

Важное место в региональных целевых программах должна занимать программа развития локального продовольственного рынка, предполагающая эффективное использование ресурсов региона при производстве продуктов питания это обусловлено важнейшей социальной функцией для повышения физического и экономического доступа населения к продуктам питания в соответствии с рационально обоснованными нормами потребления

Государственное регулирование региональных рынков представляет собой систему таких мер, как экономические административные и нормативно-законодательные, которые осуществляются, как федеральными, так и региональными организациями. Они в свою очередь обеспечивают устойчивое развитие региональных рынков к изменяющимися условиями в стране.

Влияние государства на развитие локальных продовольственных рынков должно осуществляться через развитие государственной поддержки как агропромышленного комплекса, так и субъектов продовольственного рынка [6].

Результативное использование ресурсов региона, таких как земельных, финансовых и

трудовых это показывает, что идет помощь со стороны государственных структур в развитии приоритетных отраслей производства т. е. те отрасли, которые определяют специализацию региона. Отсюда можно сделать вывод, что развитие приоритетных локальных рынков позволило бы дать возможность развития остальных локальных рынков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демьяненко А.Н. Территориальная организация хозяйства на Дальнем Востоке России. Владивосток: Дальнаука, 2003. 284 с.
2. Власов В.В. О трактовании понятий «региональный» и «локальный» рынок / Социально-экономические явления и процессы. 2011. №11. С. 56-59.
3. Новоселов А. С., Шнипер Р. И. Региональные проблемы рынковедения. Экономический аспект. Новосибирск: Наука, 1993.
4. Савельева С.Б. Понятие и факторы формирования локального рынка /С.Б. Савельева, Ю.А. Гринь // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2013. Т.2. №33. С. 71-75.
5. Кузьбожев Э.Н. экономическая география и регионалистика (история, методы, состояние и перспективы размещения производительных сил) /Э.Н.Кузьбожев, И.А. Козьева, М.Г. Световцева. - М.: Высшее образование,2007. -540 с.
6. Прибыткова И.И. Сущность и функции локального продовольственного рынка региона. Сборник статей VI Международной научно-практической конференции http://www.sgau.ru/nauka/konferencii-saratovskogo-gau/2022-C.352-356.

УДК 336.7

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ БАНКА «ВТБ» (ПАО)

В.Л. Пригожин, канд. экон. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского*

***Аннотация.*** Проблема экономической безопасности банка на сегодняшний день является актуальной, в связи с тем, что введение международных санкций в отношении банков, а в частности ВТБ заставило руководство начать пересмотр своих стратегий. Сочетание санкционных воздействий и существовавших ранее внешних и внутренних факторов риска потерь снизило степень экономической безопасности и усилило их негативное воздействие как на российскую экономику в целом, так и на банковскую систему, особенно на коммерческие банки, осуществляющих международные операции. В статье проведена оценка экономической безопасности кредитной организации на примере ПАО «ВТБ». Даны практические рекомендации по обеспечению экономической безопасности ПАО «ВТБ».

***Ключевые слова:*** банк, экономическая безопасность, финансовая устойчивость, рентабельность, кредитная и депозитная политика.

Для оценки уровня экономической безопасности кредитной организации за основу был взят Банк ВТБ (ПАО).

Проведя горизонтальный и вертикальный анализ баланса банка, можно сделать вывод, что общая динамика финансового результата положительна, т.к. чистая прибыль за анализируемый период увеличилась, на 1 202 395 780 тыс. рублей (на 101,11%). Рост пассивов обусловлен выгодным размещением имеющихся ресурсов, рост активов – увеличением чистой ссудной задолженности, чистых вложений в финансовые активы и ценные бумаги.

Одним из направлений регулирования банковской деятельности и оценки уровня экономической безопасности Банком России является установление экономических

нормативов для банков и кредитных учреждений. Сведения об обязательных нормативах ПАО «ВТБ» за 2017-2021 г. представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Сведения об обязательных нормативах ПАО «ВТБ» за 2017-2021 г.

| Краткое наименование норматива (требования) | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Абсолютное изменение, п. п. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Норматив достаточности собственных средств (капитала) банка Н1.0, в % | 11,32 | 11,33 | 11,40 | 11,25 | 10,10 | -1,22 |
| Норматив достаточности базового капитала банка Н1.1, в % | 10,10 | 9,09 | 8,01 | 8,74 | 7,53 | -2,57 |
| Норматив достаточности основного капитала банка Н1.2, в % | 10,30 | 10,08 | 9,03 | 9,55 | 9,78 | -0,52 |
| Норматив финансового рычага банка (Н1.4), банковской группы (Н20.4), процент, в % | 9,90 | 10,00 | 8,94 | 9,91 | 8,19 | -1,71 |
| Н2 – коэффициент мгновенной ликвидности, в % | 137,51 | 107,62 | 138,95 | 44,61 | 94,77 | -42,74 |
| Н3 – коэффициент текущей ликвидности, в % | 144,90 | 133,88 | 157,93 | 57,50 | 126,15 | -18,75 |
| Н4 – норматив долгосрочной ликвидности, в % | 63,03 | 69,91 | 62,11 | 66,15 | 63,34 | 0,31 |
| Норматив максимального размера риска на одного заемщика и группу связанных заемщиков Н6, в % | 15,06 | 15,91 | 16,09 | 14,00 | - | -1,06 |
| Норматив максимального размера крупных кредитных рисков Н7 (Н22), в % | 341,40 | 215,00 | 182,94 | 173,61 | 275,19 | -66,21 |
| Норматив использования собственных средств (капитала) для приобретения акций (долей) других юридических лиц Н12 (Н23), в % | 16,20 | 15,50 | 6,80 | 5,87 | 14,16 | -2,04 |
| Норматив краткосрочной ликвидности Н26 (Н27), процент, в % | - | - | 95,14 | 108,60 | 107,87 | 12,73 |
| Норматив структурной ликвидности (норматив чистого стабильного фондирования) Н28 (Н29), процент, в % | - | - | 102,34 | 108,25 | 103,78 | 1,44 |

В 2017 – 2021 г. Банк ВТБ (ПАО) соблюдал требования об обязательных нормативах, установленных нормативными документами Банка России, в полном объеме.

В таблице 2 представлена оценка уровня экономической безопасности Банка ВТБ (ПАО) экспертным методом на основе анализа значений кредитных рейтингов банка, характеризующих надежность, кредитоспособность и экономическую безопасность.

*Таблица 2*

Значения кредитных рейтингов Банка ВТБ (ПАО) в 2017 - 2021 г.

| Рейтинговое агентство | Уровень | | | | | Прогноз |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
| Standard & Poor's | BB- | BBB-/A-3 | BB- | BB- | BBB- | Стабильный |
| Moody's Interfax | Ba1 | Baa3 | Baa3 | Baa3 | Baa3 | Стабильный |
| Эксперт РА | ruAAA | ruAAA | ruAAA | ruAAA | ruAAA | Стабильный |

В целом, значения кредитных рейтингов Банка ВТБ (ПАО) в рассматриваемом периоде были достаточно высокими, при этом банку был присвоен стабильный прогноз дальнейшей деятельности, что является положительным фактором в деятельности организации.

После проведенного анализа деятельности Банка ВТБ (ПАО), можно сказать, что в целом уровень экономической безопасности стабилен. Критерии и показатели, позволяющие оценить экономическую безопасность находятся на достаточном уровне. Однако финансовая устойчивость банка нуждается в своевременной помощи и контроле.

Финансовая устойчивость выступает в качестве одного из элементов экономической безопасности. Следовательно, она составляет основу обеспечения экономической безопасности коммерческих банков, так как финансовая устойчивость – это следствие информационных, управленческих и организационно-технических мер, направленных на эффективное обеспечение стабильного и устойчивого режима управления функционированием банка, с учетом защиты его интересов, сохранности финансовых и материальных ценностей [9].

Был проведен анализ финансовой устойчивости ПАО «ВТБ», по методике В С. Кромонова (табл. 3).

*Таблица 3*

Система показателей, рассчитанных по методике В С. Кромонова для ПАО «ВТБ» по состоянию на 01.01.2022 г.

| Показатель | Значение | Нормативное значение |
|---|---|---|
| Генеральный коэффициент надежности (К1) | 0,10 | 1 |
| Коэффициент мгновенной ликвидности (К2) | 0,20 | 1 |
| Кросс-коэффициент (К3) | 0,96 | 3 |
| Генеральный коэффициент ликвидности (К4) | 0,09 | 1 |
| Коэффициент защищенности капитала (К5) | 0,24 | 1 |
| Коэффициент фондовой капитализации прибыли (К6) | 2,77 | 3 |

Значение итогового индекса надежности равно 12%, что говорит о недостаточной степени надежности и финансовой устойчивости анализируемого кредитного учреждения в отчетном периоде.

Результаты анализа финансовой устойчивости ПАО «ВТБ» за период 2017 - 2021 г.

Отрицательные моменты:

– нестабильное состояние по причине колебаний финансовых показателей деятельности банка, что в основном определяется ростом расходов, снижения доходов, а также снижением обеспеченности привлеченными средствами;

– наблюдается резкое уменьшение некоторых финансовых показателей.

Положительные моменты:

– ПАО «ВТБ» ввел дополнительный объем резервов, что говорит о взвешенной политике банка в области управления кредитными рисками и адекватном размещении резервами возможных потерь по ссудам;

– уменьшились кредиты, депозиты и прочие средства от Центрального Банка. Это свидетельствует об увеличении независимости кредитной организации от финансирования

мегарегулятора.

Анализ финансовой отчетности позволил сделать вывод о недостаточно стабильном финансовом состоянии ПАО «ВТБ».

С целью повышения эффективности управления финансовой устойчивостью банка необходимо развивать активные операции и повысить обеспеченность банка собственными средствами и резервами, что даст возможность улучшить финансовое состояние банка [8].

Для повышения пассивных операций ПАО «ВТБ» предлагается улучшение депозитной политики путем расширения депозитных продуктов. Предложим банку ПАО «ВТБ» вклад под условным названием «Прибыльный». Основные условия вклада «Прибыльный»:

– валюта вклада – рубль РФ;
– срок размещения – от 30 до 1500 дней;
– минимальная сумма вклада – 10 000 рублей;
– режим выплаты процентов – ежемесячно;
– частичное снятие не допускается;
– внесение дополнительных вкладов - в течение 90 дней со дня открытия счета;
– пролонгация договора не осуществляется.

Процентные ставки по вкладу «Прибыльный» представим в таблице 4:

*Таблица 4*

Процентные ставки по вкладу «Прибыльный»

| Минимальная сумма вклада | Период действия ставки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | С 1 по 30 день | С 31 по 90 день | С 91 по 210 день | С 211 по 270 день | С 271 по 365 день |
| От 10000 руб. | 4,3% | 5,0% | 5,45% | 5,85% | 6,0% |
| От 1000000 руб. | 4,5% | 5,0% | 5,55% | 5,95% | 6,0% |

Предполагается, что данный продукт повысит вклады физических лиц на 10%. С целью увеличения финансового результата ПАО «ВТБ-банк» предлагается указанную сумму применить для выдачи кредитов.

Рассмотрим вариант разработки привлекательной программы по кредитованию физических лиц.

Проанализировав деятельность других банков, предлагается назначить процентную ставку по рефинансированию потребительских кредитов в размере 10 % годовых.

Таким образом, предполагается, что вся привлеченная сумма за счет внедрения нового продукта по депозитам будет направлена на рефинансирование потребительских кредитов.

Произведем расчет эффективности предложенных мероприятий (табл. 5):

*Таблица 5*

Расчет эффективности внедрения новых депозитных и кредитных продуктов в ПАО «ВТБ»

| Показатель | Описание расчетов | Сумма, тыс. руб. |
|---|---|---|
| Сумма привлеченных средств | 3912306079*10% = 391230607,9 тыс. руб. за год | 391230607,9 |
| Обязательный резерв | 391230607,9*5% = 19561530,4 тыс. руб. Привлеченные средства составят: 469476729,5 - 23473836,5 = 446002893,0 тыс. руб. | 19561530,4 |
| Процентный доход | 446002893*13,5 = 60210390,6 | 60210390,6 |
| Процентный расход | Проведем расчет разницы между суммой уплаты процентов по депозитам и суммой | 24976162,0 |

| | | |
|---|---|---|
| | полученных процентов по кредиту: 469476729,5*5,32% = 24976162,0 тыс. руб. | |
| Чистый процентный доход | 60210390,6-24976162,0 = 35234228,6 тыс. руб. | 35234228,6 |
| Чистая прибыль (прибыль после налогообложения) | Чистый процентный доход будет уменьшен на величину налога на прибыль: 35234228,6 – (35234228,6*20%) = 28187382,9 тыс. руб. | 28187382,9 |
| Экономическая эффективность | Процентные доходы / Процентные расходы: 60210390,6 / 24976162,0 = 2,41 | 2,41 |

Процентные доходы превышают процентные расходы более чем в 2,41 раз. Такое значение соотношения процентных доходов и расходов находится на нормальном уровне. Но дальнейший рост этого показателя будет означать рост риска ликвидности.

Для дальнейшего развития деятельности и привлечения инвесторов ПАО «ВТБ» необходимо:

– разработать новую кредитную политику по привлечению Вип - клиентов и выдачи им золотых и платиновых кредитных карт;

– активно внедрять новые банковские продукты [10];

– провести рекламную кампанию, направленную на повышение информированности населения и юридических лиц о банковских продуктах;

– повысить качество обслуживания клиентов, за счет обучения / переобучения персонала, проведения тренингов и семинаров банковскими консультантами других банковских структур.

Таким образом, введение предложенных мероприятий является экономически обоснованным и способствующим укреплению экономической безопасности посредством повышения финансовой устойчивости ПАО «ВТБ».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «О деятельности кредитных рейтинговых агентств в Российской Федерации, о внесении изменения в статью 76.1 Федерального закона «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» от 13.07.2015 № 222-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // Доступ из СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182646/

2. Инструкция Банка России «Об обязательных нормативах банков» от 28 июня 2017 №180-И [Электронный ресурс] // Собрание законодательства РФ. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_220206/03a2be231a770df1c965eed2cf766d4b6d4b50e3/

3. Абалкин Л. И. Экономическая и финансовая безопасность: угрозы и их предотвращение / Л. И. Абалкин. – учебник. – М.: Экономика и финансы АКДИ, 2012. – С. 96

4. Белотелова Н. П. Политика коммерческих банков по оптимизации ликвидности и финансовой устойчивости / Н. П. Белотелова. – дис. д-ра экон. наук, 2007. – С. 45-138

5. Волкова Л. Г. Экономическая безопасность в системе оценки финансового состояния коммерческих банков [Электронный ресурс] / Л. Г. Волкова. – Финансовый вестник, 2016 г. – С. 90-94. Режим доступа: https://reader.lanbook.com/journalArticle/551269#6

6. Графова И. Л., Емельянов Р.А. Экономическая безопасность коммерческого банка как элемента банковской системы страны / И. Л. Графова, Р. А. Емельянов. – Экономический журнал, 2016. – Т. 42. – № 42. – С. 73-78

7. Недушенко В. Ю., Галиуллина Э. А. Показатели и критерии оценки экономической безопасности коммерческого банка [Электронный ресурс] / В. Ю, Недушенко, Э. А. Галиуллина. – Материалы студенческой научной конференции, 2017 г. – С. 61-62. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29258037

8. Переверзева Е.С., Лапшина Я.А. Проблемы и перспективы экономической безопасности коммерческого банка в Российской Федерации [Электронный ресурс] / Е. С. Переверзева, Я. А.

Лапшина. – Белгородский юридический институт МВД России, 2014. – С. 71-73. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21406894
9. Щербинина, А. Г. Финансовая стратегия как фактор противодействия угрозам экономической безопасности коммерческого банка [Электронный ресурс] / А. Г. Щербинина. – Modern Economy Success. – 2019 г. – № 3. – С. 47-50. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_39146627_77470834.pdf
10. Каурова, А. С. Система дистанционного банковского обслуживания [Электронный ресурс] / А. С. Каурова. – материалы IV научно-практической конференции студентов Новосибирского ГАУ «СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ». Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, (01 декабря)- 2022. – С. 118-120. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49975346

УДК 330.332 (470-571)

# INVESTMENT CLIMATE IN RUSSIA
# ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ В РОССИИ

T.A. Pukelova, student / Т.А. Пукелова, студент
E.Y. Sementovskaya, senior lecturer / Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The paper deals with the investment climate in Russia. The research aims at examining the current state of the investment climate and the factors that influence the growth of investments. For this purpose, the evaluation of the investment climate and the factors which affect it are analyzed. The terms of "investments" and the "investment climate" are defined. The paper focuses on the formation of the investment climate in different regions in Russia. The main reasons for the decline in the attractiveness of the investment climate in the Russian Federation are under in-depth study. Special attention is given to the main barriers preventing an increase in investment activity in the country in 2022. The main factors of growth of investments are described. The authors of this paper come to the conclusion that the most important factor is the guarantee of the future for real investors. We believe that the initial step towards creating the most active investment climate is the development of the legal framework. To sum up, it is important to say that Russian business does not reject investments, but delays many projects because it is at the crossroads of import substitution and restructuring of import logistics. We hope the findings of the present research might have considerable implications in the area of the creating circumstances for the favorable investment climate in Russia.

***Keywords:*** investment, investment climate, economic growth, import substitution, national rating

In the current economic situation in our country, the ensuring of the stable and sustainable economic growth is of paramount importance. It is common knowledge that investments are an essential tool to ensure an economic development, and a favorable investment climate is necessary for a better inflow of investments.

Let’s start with the analysis of the key concepts – "investments" and the "investment climate". We fully support the opinion that investments are a placement of funds for their further maintaining and accumulation. They become a part of the economic activity. A distinctive feature of investments is a high investment risk. Credit funds are loaned on the terms of payment, urgency and repayment, and if the investment project fails, the investor will lose all the funds. Securities, money, other property, as well as various objects of entrepreneurial activity can act as investments. The main task of the investor is to choose a project that is highly likely to bring income. [1]

The processes of investing, attracting both private and foreign capitals, funds from the

regional and federal budgets into business activities depend on the investment climate in the country as a whole and in individual regions.

Let's turn our attention to the term of the "investment climate". Within the framework of this paper, this term will mean a set of economic, social, political, state-legal and cultural conditions that ensure the commercial attractiveness of investments in one direction or another. [2]

From our point of view an objective evaluation of the investment climate is important both in the country as a whole and in its individual regions nowadays. Evaluations of the investment climate range from favorable to unfavorable. A favorable climate is considered to be conducive to the active activity of investors, stimulating the inflow of capital. An unfavorable climate increases the risk for investors, which leads to the flight of capital and damping of investment activity.

The evaluation of the investment climate is based on the analysis of factors that determine the investment climate and contribute to the economic growth. The output parameters of the investment climate in the country (capital inflow and outflow, the level of inflation and interest rates, the share of savings in GDP), as well as input parameters characterizing the country's investment development potential and the risk of their implementation (natural resources and the state of the environment, the quality of labor, the level of infrastructure development, the state of the budget, external debt, etc.) are usually used.

Now let's move on to the most significant determining factors of the investment climate in Russia. It is possible to identify the following ones:

– macroeconomics;
– the state of the public debt;
– a public administration and economic policy;
– intellectual property;
– legislation and judicial protection;
– compliance with contractual obligations;
– a crime and corruption;
– taxes;
– a banking system;
– a currency and trade policy;
– a local government policy;
– the differences in the investment climate for local and foreign investors.

The National Investment Climate Rating evaluates the efforts of regional authorities to create favorable business conditions and identifies best practices, and its results stimulate competition in the fight for investment at the regional level.

Considering Russia from the point of view of the formation of the investment climate in it, three large groups can be distinguished.

1. Regions with a favorable, well-formed investment climate, with maximum business activity, high growth rates of new economic structures (Moscow, St. Petersburg, Tatarstan, Bashkortostan, Sakha, Kaluga region, Moscow region, Tula region, etc.).

2. Regions of the intermediate type, with less favorable, emerging investment climate, with low business activity, average rates of economic transformation (Belgorod region, Orenburg region, Novosibirsk region, Komi Republic, Udmurt Republic, etc.).

3. Regions with an unfavorable investment climate, with minimal business activity, low rates of formation of new economic structures (republics: Tyva, Altai, Kalmykia, Chukotka Autonomous Okrug, etc.). [3]

Talking about the main reasons for the decline in the attractiveness of the investment climate of the Russian Federation, it must be pointed out that there are a few of them:

1. Consequences of the coronavirus pandemic.
2. The volatility of the ruble.
3. The collapse of the commodity market.
4. The collapse of profitability in all sectors of the economy.
5. The increase of the tax rate on dividends of foreign citizens to 15%.

The year 2020 showed that foreign investment in Russia did not remain there for a long time. Direct investments in the economy in the first half of the year alone decreased by 25% compared to the corresponding period of 2019, in monetary terms, this decrease amounted to 30 billion US dollars. This is the official data of the central bank. The reasons for the withdrawal of funds can be called not only the consequences of the pandemic, but also the desire of the state authorities to increase the tax on income from foreign investments. The Accounting Chamber confirmed that this decision was devastating for the country's investment climate. [4]

There were also several main barriers preventing an increase in investment activity in the country in 2022. First of all, let's focus on an economic uncertainty and foreign trade restrictions. They led to an increase in the implementation time or suspension of a number of projects. For example, a manufacturer of plastic products from the Ulyanovsk region had to stop a project to modernize production. Restrictions on the import of investment products, according to the results of a survey by the Bank of Russia, were noted by enterprises of all macro-regions. For example, for this reason, the launch date of a confectionery factory in the Kaliningrad region shifted by two months.

Alfa-Bank economists wrote on December, 5$^{th}$ that, according to their estimates, in 2023, the decline in fixed capital investments could be up to 10%, explaining that "in the structure of Russian investments, 37% falls on machinery and equipment, that is, on a segment that will be vulnerable to interruptions in foreign trade supplies". [5]

Now, let's consider the reduction of capital investments of foreign companies. A large American producer of animal feed postponed a project to increase the capacity of the plant in the Rostov region, writes the Central Bank. Due to the withdrawal of the international energy corporation from Russia, the construction of a plant for the production of liquefied natural gas in the Khabarovsk Territory has been canceled.

Foreign companies and companies with partial participation of foreign capital account for 13% of total Russian investments, and in 2023 this segment may show a strong decline.

Factors preventing companies from making investments also include a decrease in demand for investments in export-oriented industries, a reduction in enterprises' own funds and sanctions.

But despite the sanctions pressure, investments increased in 2022. In January – September, investment activity in Russia increased by 5.9% year-on-year. The main drivers of investment in the conditions of structural transformation of the economy were the need to change economic relations and technological processes, as well as the implementation of the import substitution policy. External restrictions restrained economic activity, but business gradually adapted to work in new conditions.

The main factors of growth of investments in fixed assets include:

1. Import substitution

Due to the fact that there were difficulties with the import of intermediate products, manufacturers changed the assortment, made changes to production processes and established personal production of the necessary components.

2. Implementation of previously launched projects

Business reacted to the sanctions restrictions in a completely different way than the authors of the sanctions expected. Instead of leaving investments, organizations began to try to complete investment programs.

3. Federal and regional state support measures

With the assistance of the authorities, offset contracts are becoming widespread (in offset contracts, an investor opens a new production in the region, and the region guarantees that it will buy its goods for several years).

Investments were also supported by partial compensation of capital construction costs, stimulation and gradual restoration of corporate lending.

The analysis of the factors leads to the following conclusion. The most important factor is the guarantee of the future for real investors. To do this, the national economy must have stability and independence, be less sensitive to negative external and internal factors, or have reserves to

overcome them. In this case, the country will be able to provide legislation that will be able to protect the rights of investors, as well as take into account the interests of entrepreneurs. From our point of view, the initial step towards creating the most active investment climate is the development of the legal framework.

Summing up, it should be noted that Russian business does not reject investments, but delays many projects because it is at the crossroads of import substitution and restructuring of import logistics. The fact that investments have grown in 2022, unexpectedly for everyone, means that business has begun to develop import substitution.

The findings of this study might have a great practical value and could be useful for solving problems in the area of the creating circumstances for the favorable investment climate in Russia. In addition, we believe the present paper provides a good starting point for discussion and further research.

LIST OF SOURCES / СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Что такое инвестиции и с какой суммы начинать [Electronic resource] // Website banki.ru, 2022: Access mode: https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10967261&ysclid=ldnbrdwdfk915653097 / (дата обращения 02.02.2023).
2. Понятие инвестиционного климата [Electronic resource] // Website studfile.net, 2019: Access mode: https://studfile.net/preview/9807247/page:8// (date of circulation 31.01.2023).
3. Национальный инвестиционный рейтинг [Electronic resource] // Website asi.ru, 2023: Access mode: https://asi.ru/government_officials/rating/?ysclid=ldj260bwor161194128 / (дата обращения 31.01.2023).
4. Инвестиционный климат России [Electronic resource] // Website spravochnick.ru, 2022: Access mode: https://spravochnick.ru/ekonomika/investicionnyy_klimat_rossii/?ysclid=ldllcj5b6i607867742 / (дата обращения 30.01.2023).
5. В ЦБ объяснили рост инвестиций вопреки санкционному давлению [Electronic resource] // Website rbc.ru, 2022: Access mode: https://www.rbc.ru/economics/10/12/2022/6393002d9a794700dbfc8c07 / (дата обращения 01.02.2023).

УДК 633.1

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.П. Пульман
С.С. Авдеенко, канд. с.-х. наук, доцент
*Донской государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье проводится анализ данных, опубликованных «Союзом экспортеров зерна» и Росстатом. Приводятся слова участников рынка в рамках прогноза сельхоз компании на 2023 год. Была оценена ситуация на мировом рынке зерновых культур и отмечены пути по формированию партнерских отношений в рамках данной отрасли с иностранными государствами, а также перспективы Ростовской области.

***Ключевые слова:*** зерновые культуры, продовольствие, производство, мировой рынок, поставки, сорт, импорт.

**Введение.** Уходящий год стал для аграриев неоднозначным. С одной стороны, рекордные урожаи зерна и масличных. С другой - неблагоприятная конъюнктура: низкие цены при серьезно возросших затратах. Самым часто звучащим словосочетанием в сфере производства зерна было «снижение рентабельности». Стало очевидно, насколько АПК зависит от импорта: техники, запчастей, семян. Экспортные ограничения - как из-за внутреннего регулирования рынка, так и из-за санкций - стали еще одним вызовом для

отрасли.

Участники рынка ожидают сохранения действующих механизмов госрегулирования в виде квот и пошлин, роста издержек в российском растениеводстве, в первую очередь на удобрения и запчасти, а также экономии со стороны сельхозпроизводителей на закупке новой сельхозтехники [1].

**Материалы и методы исследования.** По словам Эдуарда Зернина (Глава Союза экспортеров зерна), мы без особого труда справимся с задачей снабжения зарубежных стран зерном российского происхождения (Рис. 1).

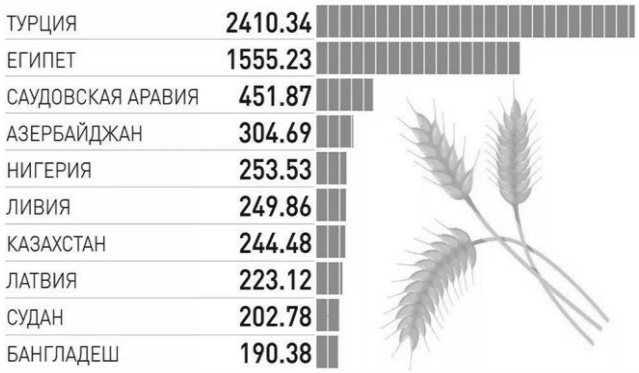



Рис. 1 – Топ-10 покупателей российского зерна (2021 год, млн. долларов)

Своими прогнозами относительно трендов, которые будут формировать растениеводческий сектор в 2023 году, производители, представители отраслевых союзов и аналитических компаний не обошли и РО [2]. В центре, как всегда, оказались зерновые культуры и перспективы наращивания их внедрения повсеместно. Это было обусловлено тем фактором, что Краснодарский и Ставропольский края, а также Ростовская область стали главными житницами России по итогам 2021 года. Согласно данным Росстата, в Краснодарском крае в 2021 году валовые сборы зерна в хозяйствах всех категорий составили 14 794,1 тысяч тонн (в весе после доработки). На втором месте в стране по производству зерновых в 2021 году оказалась Ростовская область, где урожай составил 13 542,5 тысяч тонн - на 8,6% больше, чем в 2020 году.

На сегодняшний момент известны следующие ключевые данные для РО.

На 17 ноября урожай поздние зерновых культуры убран с 65% и превышает уже 433 тыс. тонн. На 25 октября собрано свыше 15 млн тонн зерновых. На 20 октября поздние зерновые культуры убраны более чем с 35% площадей (71 тыс. га). Валовой сбор составил почти 210 тыс. тонн.

На 18 октября собрано 14,7 млн тонн ранних зерновых, что на 16,5% больше, чем годом ранее. Озимой пшеницы собрано почти 13,4 млн тонн. Убрано свыше 30% площадей поздних зерновых культур и собрано 187 тыс. тонн [3].

На 22 сентября из 205 тыс. га поздних зерновых культур (кукуруза, сорго, рис, просо, гречиха) хозяйствами убрано более 26 тыс. га, то есть более 12%. Валовой сбор составил более 53 тыс. тонн, средняя урожайность – 25,9 ц/га.

На 12 августа аграрии завершили уборку ранних зерновых. Собрано более 14,5 млн тонн зерна, что почти на 2 млн тонн больше, чем прошлогодний исторический рекорд в 12,7 млн тонн. Средняя урожайность составила 42,2 ц/га. Аграрии собрали урожай зерновых и зернобобовых с более 3,35 млн га, в том числе с 2,9 млн га, засеянных озимой пшеницей.

Всего предстоит убрать более 3 млн 350 тыс. га зерновых и зернобобовых. Прогнозируемый урожай – более 13 млн тонн ранних зерновых культур.

**Результаты исследования.** Таким образом можно с уверенностью сказать, что РО не только входит в тройку лидеров по производству зерновых культур, но и может выбиться на первое место в следующем году при достаточном задействовании площадей и сельхозтехники [4].

Также, при изучении дополнительной литературы авторами статьи было отмечено, что зерновые сорта выращенные преимущественно в РО отличались высоким качеством и на данный момент остаются неисчерпаемыми и возобновляемыми резервами для повышения как продуктивных, так и качественных показателей зерновых культур (наряду с широко известными и используемыми, например, технологиями возделывания).

Важным резервом улучшения качества продукции в Ростовской области является развитие органического земледелия в Ростовской области, которое может и должно стать перспективным направлением, и позволит выйти данной нише рынка на новый уровень сбыта, как на территории области, так и за ее пределами. В качестве мер поддержки предприятиям рекомендуем расширить возможности финансирования сферы агротуризма на базе ферм органического земледелия, а также активное внедрение элеме6нтов обучения органическому земледелию на базе сельскохозяйственных вузов страны [5].

**Заключение.** Еще одним достаточно существенным резервом повышения продуктивности и качества, в том числе зерновых культур является использование цифровых технологий в сельском хозяйстве. По мнению авторов методы дистанционного зондирования являются эффективным неинвазивным инструментом для определения пространственного распределения заболеваний, особенно на больших площадях при низких затратах. Исходя из требований рынка, будущая работа в области дистанционного зондирования должна быть направлена на анализ качества сельскохозяйственной продукции с использованием различных комбинаций дистанционных датчиков. Наибольшей помехой для методов дистанционного зондирования является их косвенная природа в соотнесении спектральных или молекулярных данных с окончательным заключением. Принятие методов искусственного интеллекта для пространственно и временно распределенных больших данных, полученных путѐм дистанционного зондирования, является одним из самых важных факторов, влияющих на точность диагностики болезней растений [6]. Данные методы позволят при несомненном повышении продуктивности культур еще и значительно сократить затраты на их производство.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ибиев, Г.З. Эффективное развития зернового производства в регионе / Г.З. Ибиев, В.Г. Русский // Образование и право. – 2020. - № 11. - С. 376-384. – DOI 10.24411/2076-1503-2020-11160.
2. Кузнецова, Т.Е. Инновационная деятельность фермерских хозяйств в условиях цифровой трансформации агропромышленного комплекса России / Т.Е. Кузнецова, Н.В. Счастливая, В.А. Толмачева // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2021. – № 4 (60). – С. 152-163. – DOI 10.21685/2072-3016-2021-4-15.
3. Роль аграрной политики в развитии зернового производства региона / Д. И. Жиляков, О. В. Петрушина, О. Н. Пронская, О. С. Фомин. – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – 185 с. – ISBN 978-5-7369-0874-5. – EDN OPDCNJ.
4. Приоритеты социально-экономического развития сельских территорий в условиях глобальных вызовов / З. В. Брагина, Т. М. Василькова, Н. Н. Горбина [и др.]. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 198 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-017730-4. – DOI 10.12737/1870593. – EDN NVUAWV.
5. Сотникова, Н.М. Перспективы развития органического земледелия в Ростовской области / Н.М. Сотникова, С.С. Авдеенко // Актуальные проблемы использования почвенных ресурсов и пути оптимизации антропогенного воздействия на агроценозы: цифровизация, экологизация, основы органического земледелия : Материалы международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Персиановский, 26 октября 2022 г. – Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. - С. 18-20.
6. Зинцов, А. Н. О необходимости исследования инновационного процесса вспушивания ленты стеблей льна / А. Н. Зинцов // Стратегические направления развития агропромышленного комплекса : сборник статей 73-й Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Караваево, 24 марта 2022 года. – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 104-109. – EDN WXOOOW.
7. Зинцов, А. Н. Обоснование и разработка нового процесса комлеподбивания стеблей льна-

долгунца в лентах при их оборачивании / А. Н. Зинцов // Стратегические направления развития агропромышленного комплекса : сборник статей 73-й Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Караваево, 24 марта 2022 года. – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 109-114. – EDN WGUBBO.
8. Смирнов, Н.А. Анализ работы ворошилок лент льна [Текст] / Н.А. Смирнов, А.Н. Зинцов, С.В. Смирнов, В.Н. Соколов // Научное обеспечение производства прядильных культур: состояние, проблемы и перспективы: науч. пособие. - Тверь: Твер. гос. ун-т, 2018. - С. 242-248. EDN: VUSHQJ

УДК 338.439.222

# INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEXES OF RUSSIA AND BELARUS
# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ И БЕЛАРУСИ

E.G. Pushenko, student / Е.Г. Пушенко, студент
Research supervisors: O.V. Agafonova, Candidate of Economic Sciences, docent
N.V. Nosenko, candidate of philosophical sciences, docent /
Научные руководители: О.В. Агафонова, канд. экон. наук, доцент,
Н.В. Носенко, канд. филол. наук, доцент
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The article considers the development of qualitative introduction of information technologies in the agro-industrial complex of Russia in order to improve the main indicators of activity of agricultural organizations.

***Keywords:*** information technologies, agro-industrial complex, informatization, autopilots, drones, robot, digital technologies, systems.

Progress in information technology, automation and integrated mechanization are the most effective ways to develop the agro-industrial complex (AIC).

Informatization of agribusiness can be defined as the process of creation and introduction of the latest computer tools, Microelectronics, application software in all sectors of industry and agriculture to significantly improve the working conditions and quality of life of the population [1].

At present, the Russian Agro-Industrial Complex is increasingly using modern technologies such as data collection, storage and processing systems. Data from satellites, sensors, operating and transaction systems are used. This increases both the amount of data and the need for quality data processing, as well as reliable conclusions on which to rely when making decisions [2].

«The digital transformation of the agro-industrial complex is not a prospect of the distant future, but an existing reality» – says the first deputy head of the administration of the Lipetsk region Taghintsev N. Agriculture has become a sector of the economy with a very intensive flow of data - he believes. – Information comes from various devices located in the field, on the farm, from sensors, agrotechnics, meteorological stations, drones, satellites, external systems, partner platforms, suppliers» [3].

Let`s consider some types of information technologies used in Russian agriculture.

1) The face recognition system of the cow.

This system identifies cattle from a nasal pattern, a dermatolyphic pattern that is unique to each animal and does not change during life [4].

2) Autopilots.

At the end of August 2022 JSC «Scientific and production association of automatics named after academician N.A. Semikhatov» announced the beginning of serial production of autopilots for agricultural machinery. According to the developers, the new system installed on harvester, tractor, sprayer, etc. can increase the yield by 20–30% [5].

3) Robot SolixSprayer, whose task is to detect and spray weeds?

The developers argue that it revolutionizes farm business practices with complex, critical solutions that provide up to 70% efficiency gains by transforming data into action [6].

4) Unmanned aerial vehicle.

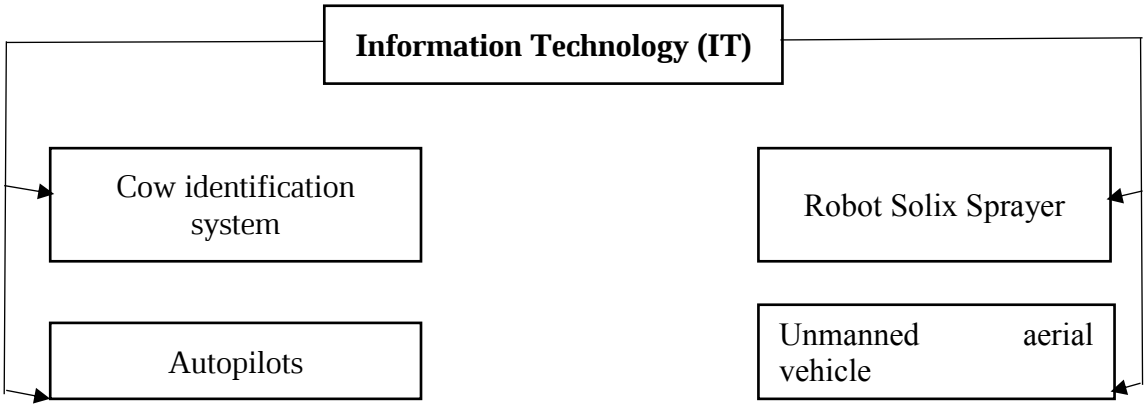
At the end of June 2021 it became known about the development in Russia by the company «Novbiotech» unmanned aerial vehicles equipped with a laser installation for processing agricultural crops (Figure 1).

As «Vedomosti» wrote with reference to the ANO «Platform «National Technology Initiative», which supports the project, and the representative of «Novbiotech», in the dark the laser processes (highlights) sowing height 10–20 m. At different ripening phases, laser irradiation can increase crop yield by an average of 10-35% depending on the quality of the seed [7].

In late July 2022, it became known about the use of an unmanned aerial vehicle in Chuvashia to process potato fields. The drone is able to distribute promising varieties of tubers, which will simplify the methods of planting and growing them. In addition, unmanned aerial vehicles help to treat potatoes with pest control [8].

Figure 1.

Types of information technology used by the Russian AIC




As in Russia, the use of precision farming technologies and resource-saving technologies is increasingly being raised in Belarus.

Let`s consider some types of information technologies used in Belarusian agriculture.

In Belarus, elements of a precision farming system such as:

1) EZ-Pilot parallel driving system - ensures high control accuracy for an affordable price. When operating the machine, the EZ-Pilot turns the steering wheel with a compact, powerful, maintenance-free electric drive, using the cursor data from the Trimble display and helping to maintain the desired course.

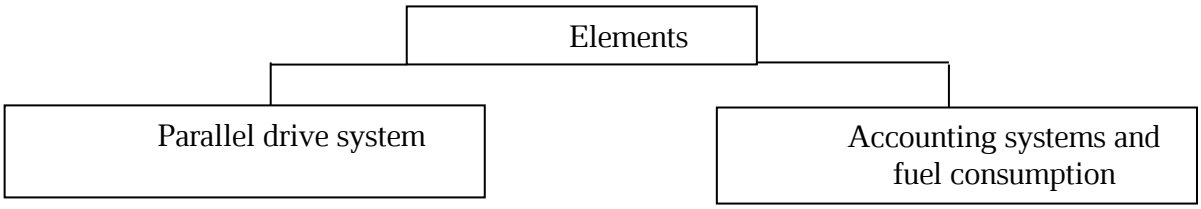
This system is suitable both for large-scale operations with low accuracy and for precision field work on crops, allows faster and more accurate field work, reduces operator fatigue and improves productivity and safety [9].

2) The EFL Exzotron module – is designed to automate the fuel dispensing process. Fully automates the recording and reporting of fuel dispensing across drivers and vehicles.

Its capabilities include: satellite navigation, control of the fuel level in the tank, receiving reports on the issuance of fuel among drivers, control of access to fuel by plastic RFID (plastic contactless card, element of radio frequency identification of objects) maps (Figure 2).

Figure 2.

Precision farming system elements used in Belarus




In 2021 spring sowing of spring grain and legume crops with the use of elements of the system of precision agriculture was carried out on 16% of the area, sowing winter cereals on grain – 10%," – said Brylo I. In the same year, the concept of the digital platform "Precision Farming" was developed, the purpose of which is to provide information support, planning and conduct of economic activities on the basis of operational management of technological processes in crop production [10].

Thus, it is possible to conclude that the process of introduction of information technologies in agro-industrial complex in different countries is going at its own pace, but, certainly, is developing. Consequently, one of the most important tasks for the further development of agricultural production in the countries is the development of information technologies to accelerate the development of the country's advanced agriculture. This means that information technology is an indispensable source for research and development as well as a basis for cost-effective agriculture.

LIST OF REFERENCES \ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. International Economic Forum. Influence of Informatization on Agribusiness Enterprises [Electronic resource]. Access mode: URL: https://be5.biz/ekonomika1/r2010/00314.htm (accessed 03.02.2023).
2. TADVISER: State. Business. Technologies. IT in the agro-industrial complex of Russia [Electronic resource]. Access mode: URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ_в_агропромышленном_комплексе_России (accessed 03.02.2023).
3. RBC.APC 2021: New opportunities and global challenges [Electronic resource]. Access mode: URL: https://chr.plus.rbc.ru/partners/618905817a8aa963aed6ebbf (accessed 4.02.2023).
4. TADVISER: Government. Business. Technologies/Announcement of Cow Face. Face Recognition System [Electronic resource]. Access mode: URL:https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ_в_агропромышленном_комплексе_России#.D0.90.D0.BD.D0.BE.D0.BD.D1.81_.D1.81.D0.B8.D1.81.D1.82.D0.B5.D0.BC.D1.8B_.D1.80.D0.B0.D1.81.D0.BF.D0.BE.D0.B7.D0.BD.D0.B0.D0.B2.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D1.8F_.D0.BA.D0.BE.D1.80.D0.BE.D0.B2_.D0.BF.D0.BE_.D0.BC.D0.BE.D1.80.D0.B4.D0.B5 (accessed 04.02.2023).
5. TADVISER: State. Business. Technologies. 2022: Start of serial production of autopilots for agricultural machinery. [Electronic resource]. Access mode: URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:НПО_Автоматики:_Автопилот_для_сельхозтехники (accessed 05.02.2023).
6. TADVISER: The State. Business. Technology.2022: Declaring a Robot for Weeding. [Electronic resource]. Access mode: URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Solix_Sprayer_(робот_для_уничтожения_сорняков) (accessed 05.02.2023).
7. TADVISER: The State. Business. Technologies.2021: Laser Drones for Crop Processing in Russia. [Electronic resource]. Access mode: URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Новбиотех:_Дрон_с_лазером (accessed 05.02.2023).
8. TADVISER: The State. Business. Technologies.In Chuvashia drones involved in the processing of potato fields. [Electronic resource]. Access mode: URL:https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Дроны_в_сельском_хозяйстве (accessed 06.02.2023).
9. TTZ: EZ-Pilot parallel driving system. [Electronic resource]. Access mode: URL: https://ttz.by/ez-pilot/ (accessed 18.02.2023).
10. TTZ: Equipment control and fuel accounting. [Electronic resource]. Access mode: URL: https://ttz.by/kontrol-tehniki-uchet-topliva/ (accessed 18.02.2023).

УДК 330.3

# УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

А.В. Разинькова, магистрант
Научный руководитель Т.Г. Соболевская, канд. экон. наук, доцент
*Российский Биотехнологический Университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена управление проектами и программами в отраслях российской пищевой промышленности. Изучено состояние и тенденции развития сферы общественного питания, а так же принципы управления развитием предприятий общественного питания.

***Ключевые слова:*** управление, программа, общественное питание, проект, пищевая промышленность, менеджмент.

Сфера общественного питания играет важную роль в жизни современного общества. Это связано с некоторыми изменениями в технологии переработки продуктов питания, а также обусловлено активным развитием коммуникаций. Средства доставки продукции и сырья совершенствуются, многие процессы становятся интенсивнее. Поэтому сфера общественного питания должна иметь эффективное управление, и для этого менеджеры используют различные методики и технологии [1].

Пищевая промышленность России – это важнейшая отрасль российской экономики. Пищевая и перерабатывающая промышленность являются системообразующими для экономики страны, они формируют агропродовольственный рынок и обеспечивают продовольственную и экономическую безопасность. Особенно это касается перерабатывающей отрасли сельского хозяйства. Состояние сельского хозяйства у нас в стране требует постоянной государственной поддержки, при этом важное значение приобретает развитие малых предприятий по производству продуктов переработки сельскохозяйственной продукции.

Для обеспечения конкурентоспособности малых предприятий необходим эффективный менеджмент качества на основе международных стандартов серии ИСО 9001. Для успешного использования системы менеджмента качества (СМК) на малых предприятиях можно использовать ГОСТ Р 54985-2018 «Руководящие указания для малых организаций по внедрению системы менеджмента качества на основе ИСО 9001:2015». При этом рекомендуется выполнить следующие семь шагов:

1. полное вовлечение высшего руководства;
2. идентификация ключевых процессов в области качества;
3. применение методики менеджмента процессов;
4. создание СМК с учетом требований стандарта ИСО 9001;
5. внедрение СМК;
6. управление СМК;
7. при необходимости сертификация СМК.

В системе общественного питания рыночные отношения получили интенсивное развитие. Они способствуют постепенному, но верному формированию эффективного механизма, который направлен на удовлетворение следующих потребностей населения:

1. Потребности в услугах по организации внедомашнего питания;
2. Потребности в услугах по организации внедомашнего досуга [2].

В советский период, общественное питание оставалось отраслью, основная цель деятельности которой состояла в том, чтобы удовлетворять потребности населения в услугах по организации питания. Советская система общественного питания отличалась некоторыми специфическими характеристиками, например, одномоментным массовым обслуживание населения. При чем, обслуживание производилось и в общедоступных предприятиях общественного питания, и на предприятиях общепита при промышленных

предприятиях.

Исследователи подчеркивают, что в настоящее время миссия предприятий общепита состоит в удовлетворении персонифицированных потребностей населения, причем это касается не только самого питания, но и организации досуга, отдыха населения. Появление новой функции предусматривает развитие новых систем управления сферой. Менеджеры берут на себя ответственность за то, чтобы изучать потребительские интересы, определять те сферы, которые будут иметь успех.

Вместе со структурой общественного питания меняется и содержание функций, которые выполняются общественным питанием. Среди основных исследователи выделяют:

1. Производственную;
2. Торговую;
3. Функцию организация питания;
4. Функцию организации досуга и проведения развлекательных мероприятий.

Само понятие «общественное питание» определяют в качестве особой отрасли национального хозяйства, а также специфического вида экономической деятельности.

Менеджеры сферы общепита изучают интересы и потребности населения и стремятся удовлетворять их. Эти потребности касаются организации внедомашнего питания, организации досуга путем производства, реализации и организации потребления продукции собственного производства. Услуги общественного питания занимают все большую долю в деятельности предприятий. Выделение услуг общественного питания обусловлено их значимостью в современной жизни потребителей. Помимо организации питания, реализации продукции, все большую долю в структуре функций занимают разнообразные услуги, которые являются основополагающими при выборе населением предприятий питания. В исследовательской деятельности эти услуги имеют особое значение, поскольку интересы населения постоянно меняются, точно так же меняются их доходы, состав семьи и социальный статус. Поэтому важно постоянно применять новые технологии и организовывать деятельность таким образом, чтобы она не теряла своей актуальности и популярности.

Как и любая система, предприятия общественного питания должны управляться при помощи специальных механизмов, методик и технологий. К основным элементам управления предприятиями можно отнести такие, как хозяйственный расчет (иными словами его еще называют коммерческим), внутрифирменное планирование, ценообразование и финансы, кредит, маркетинг и стимулирование хозяйственной деятельности. Немалую роль играет именно коммерческий расчет. Он является важнейшим элементом хозяйствования. Расчет синтезирует внутри себя инструменты и ряд экономических рычагов, которые направлены на то, чтобы соотносить затраты с полученными результатами. Эксперты осуществляют работу для гарантии рентабельности, ведь в противном случае деятельность теряет любой смысл. Ни одна компания не хочет работать в минус, поэтому управление проектами и работой имеют особое значение.

Организация расчета в сфере общественного питания основывается на нескольких принципах.

Во-первых, это окупаемость затрат на производство и дальнейшую реализацию продуктов питания. Также сюда относят рентабельность [3] процесса обслуживания посетителей заведения. Во-вторых, оперативная и хозяйственная самостоятельность предприятия в том, чтобы распоряжаться своими ресурсами. Ориентация идет на то, чтобы в полном объеме контролировать процесс, производить продукты питания, которые могли бы в полном объеме удовлетворять рыночный спрос. Кстати, это не только готовые продукты, но и полуфабрикаты. В-третьих, материальная заинтересованность в ведении эффективного хозяйства всех работников предприятия. Компания, какой бы большой или маленькой она ни была, обязана вести хозяйство и регулировать процессы. Работники наделяются полномочиями не только потому, что так нужно, но еще и для того, чтобы каждый из них демонстрировал эффективность своей работы и приносил компании

определенную пользу. Следует также обратить внимание на финансовый контроль. Он делегирован на специалистов, но в целом руководство компании должно следить за ходом и результатами хозяйственной деятельности. Делегирование осуществляется только на тех сотрудников, которые в полной мере погружены в деятельность компании и имеют достаточный опыт в решении любых задач. Таким образом, управление в сфере общественного питания осуществляется примерно тем же образом, что и управление в иных сферах. Разница лишь в том, что производственный процесс ориентирован на определенную аудиторию и ее интересы.

В заключение надо отметить, что для обеспечения продовольственной безопасности России [4] и повышения конкурентоспособности малых предприятий в наикратчайшие сроки необходимо:

1. Усилить государственную поддержку развития малых предприятий пищевой промышленности, в первую очередь поддерживать предприятия, использующие менеджмент качества.

2. Для создания эффективной системы менеджмента качества необходимо полное вовлечение высшего руководства и персонала в обеспечение качества продукции, использование процессного подхода и простых инструментов качества.

3. На предприятиях необходим постоянный мониторинг затрат на качество.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Управление проектами: понятие, специфика и оценка эффективности современных проектов / Н. В. Болдырева, В. А. Соболева, М. Ш. Мамедова, В. Д. Деннерт // Вестник Института мировых цивилизаций. – 2019. – Т. 10, № 2(23). – С. 34-45.
2. Николаева, Т. И. Особенности услуг предприятий общественного питания на современном этапе развития отрасли / Т. И. Николаева, З. О. Фадеева // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2007. – № 1(18). – С. 10-16.
3. Соболевская, Т. Г. Динамика совокупной факторной производительности в экономике России / Т. Г. Соболевская // Регион: системы, экономика, управление. – 2019. – № 4(47). – С. 35-38. – DOI 10.22394/1997-4469-2019-47-4-35-38.
4. Карпунина, Е. К. Экономическая безопасность регионов и новые цифровые горизонты / Е. К. Карпунина, Т. Г. Соболевская // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 4(52). – С. 136-148. – DOI 10.26456/2219-1453/2020.4.136-148.
5. Кугаева, Н. А. Значимость логистики запасов в сельском хозяйстве / Н. А. Кугаева, О. Г. Кабакова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 1147-1150.
6. Куулар, А. В. Сущность понятия конкурентоспособности продукции / А. В. Куулар, О. Г. Кабакова // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов экономического факультета Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 10–13 апреля 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2017. – С. 276-279.

УДК 332.02

# ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РФ

А.Р. Сайфетдинов, канд. экон. наук, доцент
О.Ю. Устюжанинова, студентка
*Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В данной научной статье исследованы особенности реализации инновационных проектов в сельском хозяйстве РФ. Представлены основные актуальные вопросы отягощающие эффективное внедрение инновационных техник и технологий в деятельность сельскохозяйственного экономического субъекта. Предложен ряд мероприятий способствующий эффективной реализации инновационных проектов в сельском хозяйстве Российской Федерации.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, инновация, инновационный проект, Российская Федерация, урожай, продуктивность, научно-технический прогресс.

В настоящее время эффективное функционирование сельскохозяйственных организации невозможно без применения инновационных техник и технологий. Основная сложность реализации инновационных проектов в сельском хозяйстве состоит в дороговизне инновационных технологий, а также повышенным риском получить отрицательный или негативный опыт в данной области.

Тем не менее не смотря на риски в области применения инновационных технологий, данный инструмент является наиболее эффективным по выводу сельскохозяйственных организаций на ведущие позиции на рынке, и повышает их конкурентоспособность за счет производства новой продукции, производства продукции с применением новейших технологий, которые сокращают трудозатраты, минимизируют потери при сборе урожая, повышают продуктивность в животноводстве [1].

Повышение инновационной активности и переход на инновационный тип развития зафиксирован в Стратегии инновационного развития Российской Федерации, конечная цель которой обеспечение доминирующей роли знаний в темпах экономического роста. Однако, несмотря на множество реализуемых федеральных и региональных программ инновационная активность в сельском хозяйстве попрежнему крайне низкая, что связано во многом с неэффективным организационно-экономическим механизмом освоения инноваций. Отечественные аграрии уступают своим коллегам из развитых государств по уровню производительности, что связано с наличием менее развитого технического, технологического, научного, кадрового и управленческого потенциала. Состояние большинства из них позволяет осуществлять лишь простое воспроизводство, ставя их на грань выживания [2].

В сельском хозяйстве инновационные процессы обладают целым рядом особенностей, вытекающих из специфики аграрного производства:

- видовое разнообразие сельхозпродукции;
- переплетение технологических процессов с процессами, происходящими в природной среде,

участие в производстве живых организмов (растений, животных, микроорганизмов);

- существенные различия в технологиях производства сельхозпродукции, их зависимость от непредсказуемых погодных и природно-климатических условий;
- сезонность производственных процессов отдельных видов сельхозпродукции;
- территориальная разобщенность аграрного производства;
- относительная обособленность различных типов сельскохозяйственных товаропроизводителей по формам собственности, специализации, размерам, интегрированности и кооперации;

- слабая взаимосвязь между сельхозтоваропроизводителями и организациями, производящими научно-техническую продукцию;

- недостаточная активность инновационной деятельности в сельском хозяйстве, обусловленная отсутствием платежеспособного спроса на научно-техническую и наукоемкую продукцию;

- потенциальные потребители инноваций в сельском хозяйстве, как правило, имеют недостаточно собственных средств и отличаются низкой кредитоспособностью для привлечения кредитных и инвестиционных ресурсов, в результате чего инновационные процессы в сельском хозяйстве невозможны без участия государства и эффективной государственной поддержки;

- невысокий уровень жизни на селе;

- недостаточная квалификация работников АПК в области инновационного менеджмента;

- многообразие научно-технических разработок, предлагаемых для использования в АПК, различная их целевая направленность;

- длительный процесс разработки инноваций, прежде всего, в связи с проведением селекционной и племенной работы;

- недостаточная проработанность организационно-экономического механизма передачи достижений НТП аграриям;

- инновации, как правило, носят улучшающий, а не радикальный характер [3].

Для эффективной реализации инновационных проектов в сельском хозяйстве Российской Федерации, мы предлагаем использовать модель реализации инновационных проектов (рисунок 1).




Рисунок 1 Модель реализации инновационных проектов в сельском хозяйстве РФ

Согласно предлагаемой модели, основными этапами реализации инновационных проектов в сельском хозяйстве, должны стать:

1. Генерация идеи. На данном этапе проводятся активные научные исследования, поиск решения проблем в области сельского хозяйства посредством научно-технических достижений.

2. Экспертиза идеи. На данном этапе ведутся тестовые практические действия по использованию инновации, а также проводится анализ и оценка со стороны ведущих представителей науки и внешних экспертов.

3. Реализация идеи. На третьем этапе инновационный проект проходит сертификацию и подлежит полному запуску.

Подводя итог, следует отметить, что одной из наиболее актуальных задач в современных реалиях российской аграрной экономики становится создание условий для повышения инновационной активности предприятий АПК. Эффективное инновационное

развитие национального сельскохозяйственного производства возможно при консолидации усилий и взаимодействии органов власти (создание благоприятных экономических предпосылок и прямая поддержка инноваций), науки путем разработки прогрессивных технологий, образования (подготовка и переподготовка специальных кадров) и бизнеса осуществляющего инвестирование инноваций [4].

Для перехода на инновационный путь развития АПК необходимы совершенствование нормативно-правовой базы инновационной деятельности, техническое и технологическое переоснащение сельскохозяйственных предприятий, разработка более совершенного механизма стимулирования инновационной активности и применения соответствующих механизмов поддержки, развитие соответствующей инфраструктуры, организация системы информационно-консультационного обеспечения товаропроизводителей, подготовка и переподготовка высококвалифицированных кадров, повышение эффективности научных исследований, углубление и расширение интеграции аграрной науки и производства [5].

Повышение инновационной активности будет способствовать обеспечению экономического роста российского АПК, повышению конкурентоспособности товаропроизводителей, развитию сельской местности, производству качественных продуктов питания, повышению экономического потенциала отрасли и ее конкурентоспособности на внешних рынках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аношенкова, Д. В. Инновации в сельском хозяйстве / Д. В. Аношенкова // . 2017. – Т. 1, № 8. – С. 174-176.
2. Аралкин, Н. А. Инновации в сельском хозяйстве как фактор его развития / Н. А. Аралкин, М. А. Шох // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2022. – № 1(59). – С. 15-20
3. Корабошев, О. З. Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве / О. З. Корабошев // . – 2020. – № 18-2(96). – С. 23-25.
4. Нухов, Н. И. Высокотехнологичные инновации в сельском хозяйстве / Н. И. Нухов, У. А. Курбанова // . – 2021. – № 58. – С. 173-177
5.Пекуровский, Д. А. Инновации и научно-технический прогресс в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве / Д. А. Пекуровский // Аграрная наука. – 2020. – № 11-12. – С. 129-133.

УДК 338.43:330.332

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВАХ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ

А.Р. Сайфетдинов, канд. экон. наук., доцент
А.Н. Филиппов, магистрант
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье представлено современное положение российского цифрового сельского хозяйства, положение России в мировой рейтинге по доле ВВП цифровизации. Раскрыта сущность государственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» и его влиянии на информационное обеспечение. Даны рекомендации по совершенствованию информационного обеспечения.

***Ключевые слова:*** информация, информационное обеспечение, цифровое сельское хозяйство, цифровые технологии.

**Введение**

Сельское хозяйство является наиважнейшей отраслью для нашего государства, имеющая все доступные ресурсы для создания информационной системы цифрового сельского хозяйства без участия зарубежных партнеров. Это создаст положение, при котором Россия не будет зависеть от иностранных технологий и минимизирует ущерб от санкций. Невозможно будет создать такую систему без участия государства.

**Методы исследования:** в работе используются монографический, статистический, аналитический и графические методы.

**Результаты исследования:** за десятилетний период доля валового внутреннего продукта в цифровизации сельского хозяйства увеличилась в почти вдвое и составляет в 2022 году 2,8%. Для нашей страны это рекордный показатель за все время, но этот показатель является отстающим по сравнению с другими странами мира (рис.1).

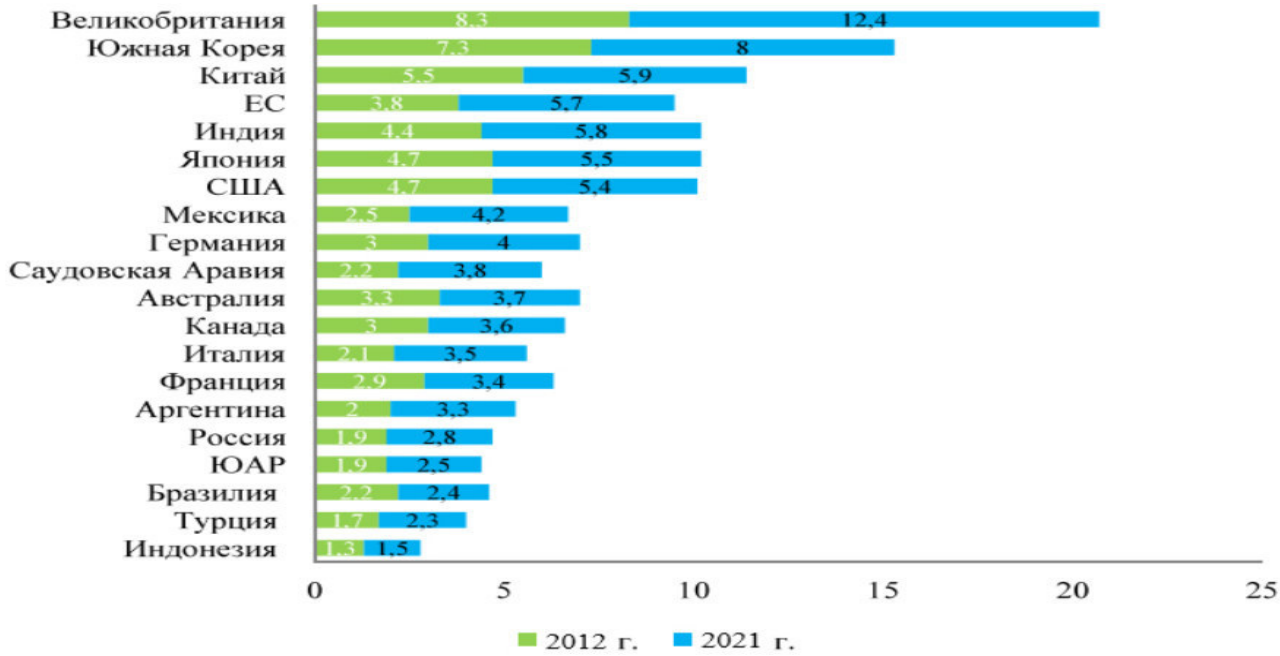



Рис.1-Доля ВВП в цифровизации сельского хозяйства

Для повышения этого показателя правительством было разработан крупный проект от министерства сельского хозяйства «Цифровое сельское хозяйства». Цель проекта-трансформация сельского хозяйства при помощи внедрения цифровых технологий и информационного обеспечения в основное и вспомогательное производство. Проект помогает сельскохозяйственным производителям ознакомиться с передовыми технологиями. Также в проекте разработаны рекомендации и мероприятиями, позволяющие более эффективно воспользоваться технологиями (рис.2).

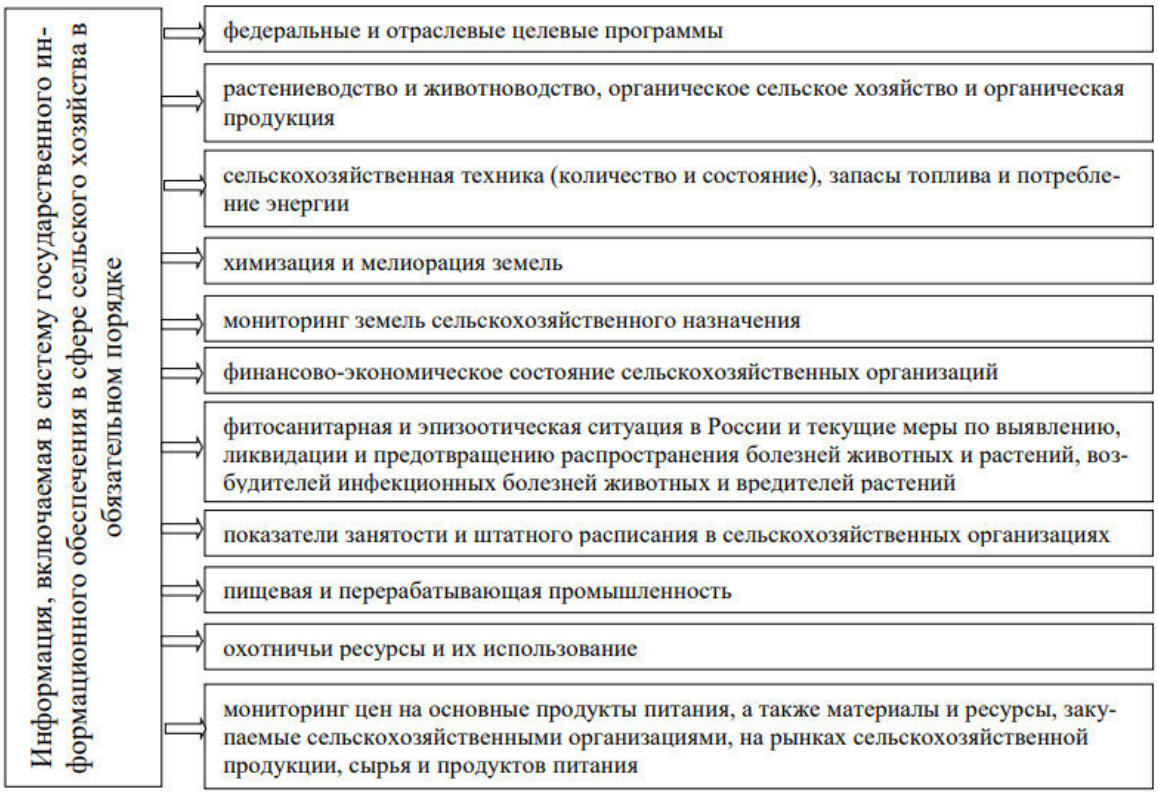



Рис.2- Информация в системе государственного информационного обеспечения

Данная информация предоставляется участникам сельскохозяйственных отраслей в индивидуальном порядке на одинаковых условиях и бесплатно. Практика указывает на недостаточный уровень оснащенности информации у товаропроизводителей.

**Обсуждение:** Информация в системе государственного информационного обеспечения носит только рекомендательный характер, чтобы сделать ее более эффективной нужно внести ее на категорию контроля. Поскольку для контроля требуется обрабатывать большой объем информации, требует разделить контроль на несколько уровней от уровня управления отдельным предприятием до уровня федерации, что позволит улучшить качество обработки данных (рис.3).




Рис.3- Уровни государственного контроля информации

Точность данных на уровни федерации зависит от других уровней. Чем лучше будет обрабатываться информация на каждом уровне, тем вернее будет решения проблем. В противном случае при регулярных инцидентах, недостоверность данных повлияет на систему всего сельского хозяйства.

**Заключение:** таким образом, совершенствование информационной системы, позволит улучшить достоверность данных на федеральном уровне, повысить продуктивность сельскохозяйственных производителей, что позволит создать положение, при котором Россия не будет зависеть от иностранных компаний и повысит уровень продовольственной безопасности страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорогов И.Ф., Пилова Ф.И. Цифровизация сельского хозяйства и внедрение цифровых технологий в АПК // Известия Кабардино-Балкарского аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2021. – № 1 (31). – С. 118-122.
2. Воротников, И. Л. Информационное обеспечение управления процессами регулирования зависимости сельского хозяйства России от импорта семян и семенного материала / И. Л. Воротников, М. В. Муравьева, К. А. Петров // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 12. – № 4(63). – С. 228-234.
3. Акмаров П.Б., Газетдинов М.Х., Князева О.П. Состояние и основные направления развития цифровой экономики в сельском хозяйстве России // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. Том 14. – № 1 (52). – С. 107-112.
4. Аварский, Н. Д. Актуальные вопросы развития информационно-коммуникационных и интернет-технологий на аграрном рынке / Н. Д. Аварский, В. В. Таран // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2017. – № 4. – С. 42-50.
***5.*** Абалуев, Р. Н. Информационное обеспечение сельского хозяйства / Р. Н. Абалуев, Д. В. Косенков // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 290.

УДК 657

## БЮДЖЕТНЫЙ УЧЕТ И ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В КАЗЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

О.В. Связева, студентка
Научный руководитель: В.В. Козлов, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В современных условиях в связи с переходом на федеральные стандарты бухгалтерского учета для организаций государственного сектора особое внимание уделяется основным средствам. В статье рассматриваются теоретические аспекты бюджетного учета и оценки основных средств в казенных учреждениях.

***Ключевые слова:*** бухгалтерский (бюджетный) учет, казенные учреждения, организации бюджетной сферы, основные средства, оценка, амортизация, первичный учет, аналитический учет, синтетический учет.

В современных реалиях осуществления хозяйственной деятельности для любой организации бюджетной сферы основные средства являются одним из ключевых объектов бухгалтерского учета, требующих достаточно пристального внимания. Поскольку практически каждое учреждение не обходится без использования основных средств, от применяемой методики учета данных активов во многом зависит достоверность информации в их бухгалтерской отчетности [7, с. 1585-1586].

Основным нормативным актом регулирования учета основных средств в учреждениях является ФСБУ «Основные средства», утвержденный приказом Минфина

России от 31.12.2016 №257н [2].

Казенные учреждения ведут бюджетный учет в соответствии с особым планом счетов бухгалтерского учета. В соответствии с Приказом Минфина России от 06.12.2010 №162н «Об утверждении Плана счетов бюджетного учета и Инструкции по его применению», для учета основных средств в бюджетном учете используется синтетический счет 10100 «Основные средства». Счет предназначен для учета операций с материальными объектами, относящимися к основным средствам, а также для учета объектов неоперационной аренды [4].

Для учета операций с основными средствами в казенных учреждениях применяются следующие группировочные счета:

010110000 «Основные средства – недвижимое имущество учреждения»;

010130000 «Основные средства – иное движимое имущество»;

010190000 «Основные средства – имущество в концессии».

Группами основных средств являются:

- жилые помещения – счет 0 101 01 000;
- нежилые помещения (здания и сооружения) – счет 0 101 02 000;
- инвестиционная недвижимость – счет 0 101 03 000;
- машины и оборудование – счет 0 101 04 000;
- транспортные средства - счет 0 101 05 000;
- инвентарь производственный и хозяйственный – счет 0 101 06 000;
- биологические ресурсы – счет 0 101 07 000;
- прочие основные средства – счет 0 101 08 000.

Объекты основных средств учитываются по первоначальной стоимости и формируются на счете 10600 «Вложения в нефинансовые активы».

В целях учета основных средств используются различный виды оценки (таблица 1).

*Таблица 1*

Виды оценки основных средств в организациях бюджетной сферы

| Вид стоимости | Определение |
|---|---|
| Первоначальная стоимость | Стоимость, по которой объект основных средств принят учреждением к бухгалтерскому учету |
| Переоцененная стоимость | Стоимость объекта основных средств на дату переоценки за вычетом накопленной амортизации и накопленных убытков от обесценения объекта основных средств |
| Балансовая стоимость | Первоначальная стоимость объекта основных средств с учетом ее изменений |
| Остаточная стоимость | Стоимость, по которой объект основных средств отражается в бюджетной отчетности после вычета накопленной амортизации и накопленных убытков от обесценения объекта основных средств |

Данные виды оценки представлены в стандарте «Основные средства» [2].

Кроме того, в стандарте «Концептуальные основы бухгалтерского учета и отчетности организаций государственного сектора» [1] используется термин «справедливая стоимость», а в Инструкции №157н – «текущая рыночная стоимость» [3].

Текущая оценочная стоимость основных средств определяется на основе действующей цены на дату, когда эти безвозмездно полученные активы учитываются для этого или аналогичного вида основных средств.

Комиссия по поступлениям и выбытию активов для принятия к учету объекта основных средств использует данные о ценах на аналогичные активы, информацию об уровне цен, доступную в государственных статистических службах, в средствах массовой информации и специальной литературе, а также экспертное заключение.

При поступлении в организацию объекты основных средств оцениваются по

первоначальной стоимости [5, с. 163].

Первоначальная стоимость основных средств, приобретенных в результате обменных операций должна включать в себя все расходы на приобретение. Затраты по договору купли-продажи, на транспортировку, монтаж, оплату госпошлин и пр. собираются на счете учета капитальных вложений в объекты основных средств 10631, а затем относятся на счет 10100.

В соответствии с требованиями федерального стандарта «Резервы» в первоначальную стоимость нужно включить расходы на демонтаж и вывод из эксплуатации (если они известны на момент принятия к учету). Первоначальной стоимостью основных средств, полученных безвозмездно, является:

- цена, указанная в передаточных документах, если основное средство получено от другой организации бюджетной сферы;
- справедливая стоимость по состоянию на дату поступления, определенная методом рыночных цен;
- стоимость переданного взамен актива, если не удается установить справедливую цену.

После признания в учете изменить балансовую стоимость объекта основных средств возможно только в результате переоценки, объявленной Правительством РФ, достройки, дооборудования, реконструкции, модернизации, разукомплектации, замещения составных частей комплекса основных средств.

Для принятия к учету объекта основных средств в организациях бюджетной сферы используют:

- инвентарную карточку учета нефинансовых активов (ф. 0504031);
- карточку группового учета нефинансовых активов (ф. 0504032).

Для внутреннего перемещения объектов основных средств используется счет-фактура для внутреннего перемещения объектов нефинансовых активов (ф. 0504102).

С 01.01.2022 г. организации, которым по решению Правительства РФ переданы полномочия по ведению бухгалтерского учета некоторых федеральных органов государственной власти, их территориальных органов и подведомственных казенных учреждений, в бухгалтерском учете основных средств будут использовать новые формы первичных электронных документов:

- акт о консервации (расконсервации) объекта основных средств (ф. 0510431);
- акт приема-передачи объектов, полученных в личное пользование (ф. 0510434).

Форма 0510434 нужна при передаче оборудования дистанционным сотрудникам. Все учреждения бюджетной сферы применяют эти документы с 01.01.2023 года.

Аналитический учет основных средств ведется в инвентарных карточках, в разрезе видов имущества, объектов основных средств и (или) инвентарных групп, инвентарных номеров, местонахождений инвентарных объектов (адресов, мест хранения), ответственных лиц.

Каждому объекту основных средств присваивается его уникальный инвентарный номер. Однако, если первоначальная стоимость меньше 10 тыс. руб., то номер присваивать не нужно. К такому же исключению относятся все объекты библиотечного фонда.

Основные средства стоимостью до 10000 руб. включительно списываются с балансового учета на забаланс в момент их ввода в эксплуатацию. Исключение составляют объекты библиотечного фонда. Учитываются основные средства на счете 21 в соответствии с Инструкцией №157н по цене 1 руб. за 1 объект [3].

Если объекты основных средств передаются во временное пользование или в аренду, выполняется перемещение на забалансовые счета 25 или 27, если принято решение о безвозмездной передаче основного средства стоимостью до 10000 руб., оно должно быть восстановлено на балансе.

Для объектов основных средств стоимостью от 10000 руб. до 100000 руб. установлен особый порядок начисления амортизации – 100% в момент ввода в эксплуатацию. В

отношении библиотечных фондов стопроцентный износ начисляется по объектам стоимостью от 0 до 100000 руб.

Для объектов основных средств, стоимость которых превышает 100000 руб., сумма амортизации рассчитывается ежемесячно и относится на финансовый результат или на себестоимость.

Амортизация основных средств – это часть их стоимости, которая в течение определенного периода переносится на финансовый результат или на себестоимость услуг, работ и продукции [6, с. 423].

Для учета амортизации в бухгалтерском учете используется синтетический счет 010400.

В четвертой и пятой позиции этого счета проставляются аналитические коды групп и видов объектов учета аналогичные тем, которые применяются в счетах учета основных средств. На объекты имущества казны амортизация не начисляется, поэтому аналитический код группы «5» не используется.

В учете организаций бюджетной сферы могут применяться три метода начисления амортизации основных средств стоимостью свыше 100000 руб.:

- линейный;
- уменьшаемого остатка;
- пропорционально объему продукции (услуг).

Право выбора предоставляется субъектам учета. Можно определить и утвердить в учетной политике разные методы для разных объектов или групп основных средств. Главный критерий, которым следует руководствоваться при выборе метода, – это получение наибольшей экономической выгоды. Допустимо устанавливать срок полезного использования и выбирать метод начисления амортизации для составных частей комплекса основных средств, являющегося единым инвентарным объектом. В этом случае распределить балансовую стоимость между составными частями должна комиссия по поступлению и выбытию нефинансовых активов [8, с. 667].

Ежегодно во время проведения инвентаризации комиссия должна определить:

1. Соответствие объекта основных средств критериям актива, установленным ФСБУ «Концептуальные основы бухучета и отчетности» [1]. Если соответствие утрачено, основное средство должно быть списано на забалансовый счет 02.

2. Наличие внешних или внутренних признаков обесценения объекта основных средств. Если признаки выявлены, комиссия должна принять решение об определении справедливой стоимости объекта с применением методов, установленных федеральным стандартом «Обесценение активов». Разница между справедливой и остаточной стоимостью за вычетом затрат на выбытие признается убытком от обесценения.

Решение о списании объектов основных средств вследствие физического или морального износа, порчи из-за чрезвычайных обстоятельств или в результате действий виновных лиц и прочего принимает комиссия по поступлению и выбытию нефинансовых активов. Если учреждение обязано выполнить демонтаж и утилизацию (самостоятельно либо с привлечением сторонних организаций), основное средство может быть отнесено на забалансовый счет 02. По завершении всех необходимых работ по разборке основных средств и ликвидации отходов выполняется списание с забалансового счета.

Таким образом, учет основных средств в организациях бюджетной сферы строго регламентирован, в особенности по важнейшим операциям с данными активами: принятие к бухгалтерскому учету, оценка первоначальной стоимости объектов основных средств, последующая оценка, начисление амортизации, начисление ущерба от обесценения, выбытие с бухгалтерского учета.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минфина России от 31.12.2016 №256н «Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Концептуальные основы

бухгалтерского учета и отчетности организаций государственного сектора» (ред. от 30.06.2020).
2. Приказ Минфина России от 31.12.2016 №257н «Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Основные средства» (ред. от 25.12.2019).
3. Приказ Минфина России от 01.12.2010 №157н «Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению» (ред. от 14.09.2020).
4. Приказ Минфина России от 06.12.2010 №162н «Об утверждении Плана счетов бюджетного учета и Инструкции по его применению» (ред. от 28.10.2020).
5. Козлов, В. В. Особенности бухгалтерского учета основных средств / В. В. Козлов, А. С. Шамшурина // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, студентов, магистратнтов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2016. – С. 162-165. – EDN XCAVHV.
6. Молчанова, А. В. Амортизация основных средств как важная составная часть учета основных средств / А. В. Молчанова, И. В. Трубчанинова // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов, Новосибирск, 03–05 июня 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 423-425. – EDN QMUJMO.
7. Никулич, К. А. Практика применения ФСБУ (СГС) «основные средства» в бюджетных учреждениях / К. А. Никулич, Е. Ю. Давыдова, С. А. Шелковников // Теория и практика современной аграрной науки: сб. V нац. (всерос.) науч. конф. с междунар. участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 1585-1589. – EDN NMNYMG.
8. Шелковников, С. А. Актуальные вопросы бухгалтерского учета и методики аудита движения основных средств в сельскохозяйственных организациях / С. А. Шелковников, И. Г. Целуйко, И. В. Трубчанинова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 11(58). – С. 665-670. – EDN XNJJLN.

УДК 634.8

# ВЛИЯНИЕ МЕЛИОРАЦИИ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИНОГРАДАРСТВА В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
А.Н. Ковригина, магистрант
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт)*

***Аннотация.*** В статье приводятся данные о состоянии промышленного виноградарства и питомниководства Ростовской области. Обозначены причины снижения валового сбора и урожайности в регионе. Рассмотрены проблемы питомниководства.

***Ключевые слова:*** виноград, мелиорация, питомниководство, саженцы, маточные насаждения, эффективность

Мелиорация сельскохозяйственных земель – это деятельность, обеспечивающая ориентированное коренное и долговременное расширение или сохранение почвенного процветания и природных условий культивируемых растений. В настоящее время большое значение мелиорация имеет для сельского хозяйства, придавая большую устойчивость этой отрасли народного хозяйства и обеспечивая более стабильные валовые сборы сельскохозяйственных культур; позволяет продуктивно использовать земельный фонд [1].

Для современного этапа развития мелиорации свойственен охват ею земельных

массивов в десятки и сотни тысяч гектар. В этих условиях растет значение научно обоснованного выбора комплекса мелиоративных мероприятий, не вызывающих неоправданных воздействий на природу и природные ресурсы.

Мелиорация требует значительных капитальных затрат, которые окупаются за несколько лет повышением экономического плодородия мелиорируемых земель, то есть их продуктивности, по сравнению с продуктивностью до её проведения. Мелиорация благоприятно сказывается на экономической эффективности сельскохозяйственного производства: возрастают продуктивность и рентабельность сельского хозяйства, повышаются выход продукции и доход с 1 гектара (благодаря введению интенсивных культур, увеличению урожайности и применению повторных посевов). Доход земледелия орошаемого и земледелия на осушаемых землях значительно выше, чем на немелиорируемых землях [2].

Так, под влиянием орошения значительно увеличивается рост и улучшается развитие листовой поверхности, однолетнего прироста и корневой системы виноградных кустов. Масса прироста однолетних побегов при орошении в 1,5-3 раза, а площадь листьев почти на половину больше, чем в условиях богары. Вместе с тем, к наступлению устойчивых заморозков лоза успевает хорошо вызреть в значительной своей части. Орошение виноградников способствует увеличению массы однолетнего прироста на 27-38%, а общей длины корней на 26-37%. На поливных участках происходит более интенсивное развитие корней, как в плантажном (0-60см.), так и в более глубоких слоях почвы (600-100см.). Кроме того, исследованиями установлено, что у поливных кустов винограда завязывается больше ягод в гроздях.

На юге России производится основной объём винограда в нашей стране. Большая часть виноградников (более 96%) находится в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области и республике Дагестан.

По степени естественной влагообеспеченности такие регионы виноградарства как Ставропольский край и Ростовская область относятся к зоне недостаточного увлажнения, поэтому получение урожаев винограда высокого качества и обеспечение долголетия насаждений здесь возможно лишь при орошении. Орошение создаёт необходимые возможности для регулирования водного и связанного с ним теплового, питательного режимов почвы и обеспечивает получение устойчивых урожаев винограда качественных кондиций. Оросительная вода ускоряет растворение питательных веществ, превращая их в доступные для растений формы, а во время зимовки насаждений препятствует проникновению критических зимних температур в корнеобитаемый слой почвы и, тем самым, продлевает сроки эксплуатации насаждений, что важно для территорий, соответствующих северной границе промышленного виноградарства в России [3].

Исследуемому предприятию ООО СХП «МУСКАТ», расположенному в Аксайском районе, поселке Мускатном Ростовской области было предложено провести реконструкцию оросительной сети. Сельскохозяйственное направление - выращивание винограда, а так же хозяйство выращивает семечковые и косточковые культуры, однако основным направлением хозяйства является выращивание виноградно–семечковых культур. Источник орошения - существующий пруд. Площадь сельхозугодий составляет: 1308 га.

За последние пять лет количество виноградников в Ростовской области значительно уменьшилось. В настоящее время в Ростовской области площадь виноградников всех категорий хозяйств составляет – 3,7 тыс. га, т.е. 3% от общей площади по стране. Ежегодно валовой сбор винограда составляет 10-12 тыс. тонн, при средней урожайности 40 ц/га. Для сравнения: к 1981 году площадь виноградников на Дону составляла 17,1 тыс. га. Валовой сбор - 53,4 тыс. т. Более 50% сортов винограда, выращиваемых в области в промышленных масштабах, не произрастали в других регионах страны.

В настоящее время сортимент винограда Ростовской области включает 50 сортов, в том числе технических — 34, столовых — 12, универсальных — 4. Технические сорта занимают 89% площадей. Межвидовые гибриды занимают 67% площадей, приходящихся

на технические сорта. Из них наиболее размножены «бианка», «первенец Магарача», «подарок Магарача», «цитронный Магарача», «левокумский», «саперави северный». Среди европейских сортов винограда преобладают «ркацители», «каберне-совиньон», «цимлянский черный», «красностоп золотовский», «сибирьковый» [4, 5].

Реестр виноградных насаждений по Ростовской области включает 16 производителей. В таблице 1 представлены основные производители винограда Ростовской области.

*Таблица*

Основные виноградарские предприятия Ростовской области

| Наименование предприятия | Площадь виноградных насаждений, га |
|---|---|
| ООО“Южно-Цимлянское” | 1013,03 |
| ООО“Мариинский спирт завод,СОП“ | 351,20 |
| ООО“Янтарное“ | 262,20 |
| ООО“Винодельня Ведерников“ | 160,0 |
| ООО“Шато Южное“ | 96,84 |
| Винодельческое хозяйство Эльбузд | 60,0 |

Более эффективно трудовые и энергетические ресурсы, материально-финансовые средства могут быть использованы при современных способах орошения виноградников, которые позволяют своевременно и качественно выполнить весь научно-обоснованный комплекс мероприятий, вносить с поливной водой минеральные удобрения, поддерживать оптимальные поливные режимы при минимальных затратах оросительной воды.

Получение стабильно высокого урожая в условиях засушливого климата Юга Российской федерации невозможно без применения современных способов и технологий орошения виноградников. Интенсивные технологии возделывания промышленных виноградников в настоящее время реализуются не полностью в связи с недостаточной изученностью реакций насаждений при их применении в различных зонах возделывания насаждений. Поэтому возникает потребность в научном обосновании технологий возделывания виноградников, разработки рекомендаций по схемам проведения поливов, установлении закономерностей роста, развития, плодоношения насаждений при разных нормах нагрузок в условиях различных способов орошения, экономической и энергетической оценках [6].

Именно такой подход к проблеме - выявление реакции виноградников на современные способы орошения. Это позволяет производству стабильно получать высокие урожаи винограда качественных кондиций при значительном снижении затрат труда, воды на производство единицы продукции, и тем самым способствует повышению эффективности виноградарской отрасли [7].

В России и за рубежом в зависимости от почвенно-климатических условий виноградники поливают дождеванием, подпочвенным и поверхностным способом. В последнее время получило распространение капельное орошение.

Полив виноградников дождеванием широко применяется в Италии, Швейцарии, США, ФРГ, Аргентине, Австралия, Калифорния и других странах. В России орошение виноградников дождеванием не нашло пока широкого применения. В горных и предгорных районах Грузии рекомендуется дождевание со стационарной сетью на уклонах от 1° до 20-24°, то есть там, где поливы поверхностным способом связаны с дополнительными трудностями. Подпочвенный полив применяют в основном на небольших опытных участках. При капельном орошении на виноградниках вода подаётся непосредственно к корням растений непрерывно, мелкими каплями. Преимущества капельного орошения - экономия воды, повышение урожайности, низкие затраты труда на полив, уменьшение зарастания почвы сорняками и т.п. [8]

Наиболее распространён на поливе садов и виноградников поверхностный способ.

Полив садов и виноградников по бороздам – основной способ поверхностного полива. По бороздам в нашей стране поливают почти все орошаемые сады и виноградники. Суть его заключается в том, что вода из источника орошения подаётся в распределительный трубопровод, из которого далее в участковые каналы, затем во временные оросители, а оттуда в поливные борозды в междурядья виноградника. Оросители и борозды являются составным временной оросительной сети. Именно этот способ был выбран для реконструкции орошаемого участка под производство винограда в ООО СХП «МУСКАТ» Аксайском районе, поселке Мускатном Ростовской области. Капитальные затраты при этом составят 449,72 тыс.руб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мелиорация земель : краткий словарь-справочник / А. З. Абуханов, Н. В. Богуславская, Р. Г. Василейко [и др.] ; Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО "Новочеркасская государственная мелиоративная академия". – Новочеркасск : Новочеркасская государственная мелиоративная академия, 2008. – 187 с. – EDN VYVZVH.
2. Орошение земель Ростовской области / В. В. Турулев, И. В. Гурина, Н. А. Иванова [и др.]. – Ростов-на-Дону : Эверест, 2009. – 253 с. – ISBN 978-5-903867-02-8. – EDN QLALMJ.
3. Толоков, Н. Р. Рекомендации по возрождению виноградников в местах их традиционного возделывания на Правобережье Дона / Н. Р. Толоков, Г. В. Зимин. — Новочеркасск : Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко, 2010. — 16 с.
4. Свиридова А.Д., Власов А.И. Перспективы отечественного виноградарства (на примере Ростовской области и Республики Крым) // Экономика и экология территориальных образований. 2021. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-otechestvennogo-vinogradarstva-na-primere-rostovskoy-oblasti-i-respubliki-krym (дата обращения: 04.02.2023).
5. Павлюченко Н.Г. Состояние промышленного виноградства и питомниководства Ростовской области [Электронный ресурс]: URL: https://rusvine.ru/wp-content/uploads/2018/12/8.-Павлюченко-Н.-Г..pdf (дата обращения: 24.02.2023)
6. Дутова А. В., Пятикопов С.М. Инновационные технологии мелиораций в виноградарстве юга России // Вестник АПК Ставрополья. 2016. №4 (24). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-melioratsiy-v-vinogradarstve-yuga-rossii (дата обращения: 13.02.2023).
7. Бакеев А. Вино на Дону течет по тихому [Электронный ресурс]: URL: https://expertsouth.ru/news/vino-na-donu-techyet-tolko-po-tikhomu/ (дата обращения: 18.02.2023).
8. Виноградарство за рубежом [Электронный ресурс]: URL: http://www.plam.ru/botanic/vinogradarstvo_pod_red_k_v_smirnova/p17.php (дата обращения: 24.02.2023).

УДК 338.43:001.895

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
В.М. Ларионов, магистрант
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт)*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются комплексные решения основных направлений реализации инновационной политики, которые позволят обеспечить ускорение научно-технического прогресса в различных отраслях и сферах АПК, значительное организационное, техническое и технологическое обновление агропромышленного производства и повышение его эффективности.

***Ключевые слова:*** инновационные процессы, инновационная политика, инновационная деятельность, внедрение инноваций, развитие АПК, инвестиции.

Современный этап мирового развития связан с процессами глобализации в самом широком смысле, поскольку характеризуется резким усилением и усложнением взаимосвязей и взаимозависимостей в основных областях экономической, политической и общественной жизни.

Это выражается в формирование мировых рынков капиталов, финансов, производства, торговли, рабочей силы. Однако наибольшее воздействие оказывает построение глобальных информационных сетей, позволяющих интенсифицировать информационный обмен и сотрудничество в научно-технической сфере, культуре, бизнесе. Иными словами, происходит создание глобального информационного поля, генерирующего знания и оказывающего существенное влияние на появление экономики нового типа – инновационной, где сектор знания играет решающую роль, а производство знаний представляет источник экономического роста.

Инновация (нововведение) – конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности [1].

В Федеральной научно-технической программе развития сельского хозяйства на 2017 - 2030 годы (утв. Постановлением Правительства РФ от 25 августа 2017 г. № 996 (доп. и изм. от 13.05.2022) выделены подпрограммы направленные на формирование условий для развития научной, научно технической деятельности и получение результатов, необходимых для создания технологий, продукции, товаров и оказания услуг, обеспечивающих независимость отечественного агропромышленного комплекса [2].

Результаты реализации за период:

— реализация производителями сельскохозяйственной техники сельскохозяйственным товаропроизводителям 127,9 тыс. тракторов и 52,8 тыс. комбайнов, в том числе новых моделей (с оказанием мер государственной поддержки) - 12,6 тыс. тракторов, 5,3 тыс. зерноуборочных комбайнов, 1,3 тыс. кормоуборочных комбайнов;

— увеличение количества реализованных инновационных проектов до 104;

— приобретение сельскохозяйственной техники сельскохозяйственными товаропроизводителями, в том числе 6 тыс. штук тракторов, 4,8 тыс. штук зерноуборочных комбайнов и 0,8 тыс. штук кормоуборочных комбайнов;

— рост применения биологических средств защиты растений и микробиологических удобрений в растениеводстве на 32,2 процента;

— удельный вес отходов сельскохозяйственного производства, переработанных методами биотехнологии до 11,5 процента.

В растениеводстве инновационные процессы должны быть направлены на: увеличение объемов производимой растениеводческой продукции на основе повышения плодородия почвы, роста урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества продукции; преодоление процессов деградации и разрушения природной среды и экологизацию производства; снижение расхода энергоресурсов и уменьшение зависимости продуктивности растениеводства от природных факторов; повышение эффективности использования орошаемых и осушенных земель; экономию трудовых и материальных затрат; сохранение и улучшение экологии окружающей среды. В связи с этим инновационная политика в области растениеводства должна строится на совершенствовании методов селекции, создании новых сортов сельскохозяйственных культур, обладающих высоким продуктивным потенциалом, освоении научно обоснованных систем земледелия и семеноводства [3].

В современных условиях нестабильности развития животноводства и резкою спада производства животноводческой продукции для повышения производственного потенциала

отрасли важное значение имеет использование биологического блока инноваций, достижений отечественной и мировой селекции, отражающих важнейшие направления совершенствования селекционно-генетического потенциала, от которого непосредственно зависит уровень продуктивности животных, эффективное использование кормовых ресурсов, освоение ресурсосберегающих технологий, направленных на повышение уровня интенсивности и эффективности производства [4].

Одним из новых направлений инноваций являются биотехнологические системы разведения животных с использованием методов генной и клеточной инженерии, направленные на создание и использование новых типов трансгенных животных с улучшенными качествами продуктивности.

Не менее важное значение в развитии инновационного процесса в животноводстве принадлежит технологической и научно-технической группам инноваций, которые связаны с индустриализацией производства, механизацией и автоматизацией производственных процессов, модернизацией и техническим перевооружением производства, освоением наукоемких технологий, ростом производительности труда, обусловливающими уровень и эффективность производства продукции животноводства

Внедрение высокоадаптивиых ресурсосберегающих технологий производства продукции животноводства на основе инновационной деятельности при широком использовании автоматизации и компьютеризации производства, машин и оборудования нового поколения, робототехники и электронных технологии, восстановление и совершенствование производственно-технического потенциала животноводческих комплексов и птицефабрик являются определяющими направлениями повышения эффективности производства продукции [5].

Инновационные процессы в сфере механизации, электрификации и автоматизации агропромышленного производства должны развиваться в соответствии с разработанной Федеральной целевой программой стабилизации и развития инженерно-технической сферы АПК и принятой стратегией развития тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, где обозначен курс на переход от постепенного совершенствования конструкций сельскохозяйственных машин к созданию принципиально новой сельскохозяйственной техники на базе самых передовых технологий в сельском хозяйств, при переработке сырья и хранении сельхозпродукции. Новое поколение техники позволит существенно повысить производительность агрегатов и оборудования, обеспечить комфортность и безопасность для работников и значительную экономию используемых ресурсов, обеспечить экологическую безопасность [6].

В сфере экономики, организации и управления агропромышленным производством - это установление и постоянное совершенствование организационно-экономических отношений в процессе производства, способствующих осуществлять не только простое, но и расширенное воспроизводство, внедрение новых, более перспективных форм организации производства и управления, направленных на максимально эффективное использование всех элементов производства, рабочей силы, орудий и предметов труда. Особая роль при этом отводится совершенствованию кредитно-финансового механизма АПК, налоговой системы и принципов ценообразования на сельскохозяйственную продукцию [7].

Внедрение в практику новых организационных форм производства требуют совершенствования системы планирования, управления, учета и контроля за производством на базе широкого использования новых информационных технологий и ЭВМ на всех уровнях.

Важное значение имеет создание интегрированных агропромышленных структур, включающих предприятия производящие сырье, перерабатывающие и сбытовые организации. Реализация всего комплекса организационно-экономических мероприятий на макроуровне, в регионах и конкретных предприятиях в конечном итоге должна создать условия для стабилизации производства и дальнейшего экономического развития, повышения эффективности агропромышленного производства.

В сфере эксплуатации средств механизации и электрификации: укрепление интенсивного развития ремонтно-восстановительной базы и технического сервиса в АПК с целью поддержания устаревшего парка техники в работоспособном состоянии; создание и совершенствование эффективной дилерской службы, вторичного рынка сельскохозяйственной техники; организация и развитие кооперативных способов использования сельскохозяйственной техники, улучшение деятельности МТС; совершенствование системы подготовки, подбора и повышения квалификации инженерных кадров.

Осваиваемые в перерабатывающих отраслях АПК инновации должны быть направлены на обеспечение населения страны полноценными продуктами питания в увязке со структурой, дифференцированной по регионам, с учетом природных и экономических условий, демографических особенностей, вида трудовой деятельности, возраста и других факторов.

Общими направлениями освоения инноваций и научно-технического прогресса в перерабатывающих отраслях АПК должны явиться: технологическое переоснащение предприятий всех форм собственности высокоэффективным технологическим оборудованием; совершенствование технологий производства пищевых продуктов, повышение их качества и максимального удовлетворения потребности населения в высокоценных продуктах питания; формирование механизмов по рациональному использованию сырья [8].

На современном этапе особое внимание должно быть уделено активизации деятельности аграрных научных организаций и улучшению качества научных исследований, значительному ускорению создания высококачественных инновации, позволяющих обеспечить при их освоении, повышение эффективности агропромышленного производства.

Для дальнейшего ускорения освоения инноваций целесообразно создание специального рынка инновации, что должно способствовать их продвижению не только на отечественный, но и на зарубежные рынки научно-технической продукции, а также государственное стимулирование венчурного предпринимательства, в целях привлечения иностранных инвестиций в инновационную деятельность.

Успешная реализация инновационной политики требует коренного усовершенствования управления инновационной деятельностью в АПК в направлении создания более благоприятного инвестиционного климата на основе рационального сочетания государственною финансирования науки с развитием инновационного предпринимательства в отрасли.

Комплексное решение указанных приоритетных направлений реализации инновационной политики может обеспечить ускорение научно-технического прогресса в различных отраслях и сферах АПК, значительное организационное, техническое и технологическое обновление агропромышленного производства и повышение его эффективности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубев, А. В.Основы инновационного развития российского АПК [Текст] : [монография] / А. В. Голубев ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. - 373 с.
2. Постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. N 996 "Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2030 годы" (с изменениями и дополнениями от от 13 мая 2022 г. № 872). [Электронный ресурс] - URL: // https://base.garant.ru/71755402/ (дата обращения 10.02.2023).
3. Богачев А. И. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве России: современные тенденции и вызовы // Вестник НГИЭИ. 2019. № 5 (96). С. 95–106.
4. Кузьмина Т.Н. Перспективы развития отечественного мясного скотоводства // Техника и технологии в животноводстве. 2019. №2 (34). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-

razvitiya-otechestvennogo-myasnogo-skotovodstva (дата обращения: 17.02.2023).
5. Интеллектуальная сельскохозяйственная техника / А.И. Завражнов, А.Г. Левшин и др.-М.: ФГБНУ «Росинформагротех». -2014.-123 с.
6. Середа, М. В. Направления использования «умных» инноваций на предприятиях АПК / М. В. Середа, А. Г. Иванова, Д. К. Остапенко // Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК : Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция, Нальчик, 27–28 апреля 2022 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. – С. 429-433. – EDN HCOLOV
7. Эффективность управления инновациями в сельском хозяйстве / А.В. Платонов, Р.Г. Мумладзе. Монография.- М.: Изд-во ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2016. – 207 с.
8. Середа, М. В. Приоритетные направления инновационного развития предприятий аграрного сектора / М. В. Середа, И. О. Харитонова, А. Г. Иванова // Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК : Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция, Нальчик, 27–28 апреля 2022 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. – С. 433-437. – EDN ITQAAQ.

УДК 339.138

# ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРАРНОГО СЕКТОРА

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
Д.К. Остапекно , студент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт)*

***Аннотация.*** В статье рассматривается особенности маркетинговой деятельности на предприятиях аграрного сектора экономики. Сделаны выводы, что в настоящее время более эффективного использования экономических и организационных методов управления в рыночных условиях является маркетинг, на основе которого формируется и развивается аграрный рынок, осуществляется производственно-сбытовая деятельность агропромышленных предприятий с ориентацией на потребителя.

***Ключевые слова:*** маркетинг, аграрный сектор, анализ рынка, стратегии, реклама, ценообразование.

На современном этапе экономического развития в агропромышленном комплексе требуются формирования адекватные рынку механизма управления, включающего совокупность всех методов управления. Важным направлением более эффективного использования экономических и организационных методов управления в рыночных условиях является маркетинг, на основе которого формируется и развивается аграрный рынок, осуществляется производственно-сбытовая деятельность агропромышленных предприятий с ориентацией на потребителя.

Маркетинг позволяет сельскохозяйственным товаропроизводителям осуществлять гибкое реагирование процессов производства и сбыта на изменения конъюнктуры и платежеспособного спроса аграрного рынка, получать прибыль, полнее удовлетворяя всесторонний спрос потребителей [1].

Использование маркетинга в сельскохозяйственном производстве — основа принятия оптимальных управленческих решений, определяющих успех товаропроизводителей на рынках сбыта.

Являясь действенным инструментом решения проблем, маркетинг АПК РФ в настоящее время, используется недостаточно. Создание маркетинговых служб, особенно в

аграрном секторе, идет медленно из-за трудностей как организационного и финансового, так и психологического характера. Поэтому требуется радикальное изменение логики мышления и психологии поведения не только руководителей, но и работников, трудовых коллективов предприятий, которые будут ориентировать производственно-сбытовую деятельность на маркетинг [2].

Смысл методов маркетинговой деятельности сельских товаропроизводителей, заключаются в том, что с их помощью проводятся:

— анализ внешней (по отношению к производителю) среды, в которую входят не только рынки, но и политические, социальные, культурные, природные и иные условия. В результате анализа и прогнозных расчетов формируется банк данных для принятия обоснованной стратегии и тактики аграрного маркетинга;

— анализ внутренней среды организации, в которую входят показатели производственно-сбытовой и финансовой деятельности, организационная структура управления предприятия, а также изучение сильных и слабых сторон работы предприятия для поиска вариантов повышения эффективности и прибыльности операций;

— анализ потребителей, включающий изучение оптовых и индивидуальных покупателей сельхозпродукции, их производственных и покупательских возможностей;

— изучение ассортимента, требований покупателей к формам и методам реализации, упаковке, способам доставки продукции на перерабатывающие предприятия, в торговую сеть;

— планирование производства сельскохозяйственной продукции с учетом запросов покупателей, улучшение их потребительских качеств и повышение конкурентоспособности;

— планирование оптимальной системы реализации сельскохозяйственной продукции, включая создание, собственных магазинов;

— обеспечение формирования спроса и стимулирование сбыта, путем рекламы и разного рода материальных и моральных стимулов, направленных на покупателей и посредников;

— обеспечение ценовой политики, заключающейся в планировании систем и уровней цен на сельскохозяйственную продукцию, определение «технологии» использования цен, кредитов, скидок и т. п.;

— управление маркетинговой деятельностью как системой, т.е. формирование маркетинговой службы, планирование и контроль за выполнением маркетинговых программ, оценка риска и прибыли, а так же эффективности маркетинговых решений.

Система маркетинга предприятия агропромышленного комплекса по сравнению с аналогичными системами других отраслей народного хозяйства имеет принципиальные отличия и особенности, которые обусловлены спецификой сельскохозяйственного производства и особыми свойствами его продукции. Наличие временного лага между производством и реализацией сельскохозяйственных продуктов требует создания больших резервных хранилищ и холодильных мощностей, значительной доли первичной обработки, особенно продукции животноводства [3].

Большая часть сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки имеет неэластичный спрос и необходима человеку ежедневно. Поэтому огромное число людей заняты сбытом, что увеличивает долю затрат труда во всей маркетинговой цепочке продвижения продукции от производителя к конечному потребителю [4].

Для реализации сельскохозяйственной продукции и продовольствия нужна развитая сбытовая сеть — как оптовая, так и розничная, так как это продукция скоропортящаяся.

Указанные особенности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, а также факторы производственного характера должны быть учтены при организации маркетинговой деятельности в различных сельскохозяйственных предприятиях [5].

На основе комплексного исследования рынков сбыта и анализа деятельности предприятия можно разработать его маркетинговую стратегию и программу маркетинга (рис. 1).




Рисунок 1- Схема разработки маркетинговой стратегии

Основными задачами службы маркетинга агропрмышленного комплекса заключаются в том, чтобы ориентироваться на потребителя, постоянно следить за тем, что ему необходимо, а также следить за деятельностью конкурентов, определять слабые и сильные их стороны и возможные рыночные действия, а исходя из этого, определять направления совершенствования маркетинговой деятельности, разрабатывать и добиваться выполнения программ маркетинга, а также доводить маркетинговую информацию до всех других подразделений предприятий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миронова Н. Н. Организация маркетинговой деятельности предприятий агропромышленного комплекса // Проблемы экономики и юридической практики. 2007. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-marketingovoy-deyatelnosti-predpriyatiy-agropromyshlennogo-kompleksa (дата обращения: 03.02.2023).
2. Камилов М.К., Камилова П. Д., Камилова З. М. Маркетинг на предприятиях АПК и проблемы его развития // РППЭ. 2015. №6 (56). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/marketing-na-predpriyatiyah-apk-i-problemy-ego-razvitiya (дата обращения: 16.02.2023).
3. Комаров, М. А. К вопросу о повышении эффективности управления предприятием / М. А. Комаров, Э. Н. Степанова // Мелиорация как драйвер модернизации АПК в условиях изменения климата : Материалы III Международной научно-практической интернет-конференции, Новочеркасск, 26–28 апреля 2022 года. – Новочеркасск: ООО "Лик", 2022. – С. 336-341. – EDN FULYPK. 4. Черноводская, Е. Н. Антикризисные стратегии сельскохозяйственных предприятий / Е. Н. Черноводская, М. В. Середа // Экономика и управление / Министерство сельского хозяйства

российской федерации; Федеральное агенство по сельскому хозяйству; Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Новочеркасская государственная мелиоративная академия". Том Выпуск 3. – Новочеркасск : Б.и., 2005. – С. 131-133. – EDN TVESGL.
4. Середа, М. В. Роль маркетинга в антикризисном управлении сельскохозяйственными предприятиями / М. В. Середа, В. А. Аликин // Новая модель экономического роста: научно-теоретические проблемы и механизм реализации : Материалы Международной научно-практической конференции, поселок Персиановский, 22–24 апреля 2014 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; ФГБОУ ВПО Донской Государственный Аграрный Университет. Том 2. – поселок Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2014. – С. 140-146. – EDN SODLRV.
5. Молькин А.Н. Роль маркетинга взаимодействия в процессе продвижения продукции сельскохозяйственных кооперативов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2017. №11. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-marketinga-vzaimodeystviya-v-protsesse-prodvizheniya-produktsii-selskohozyaystvennyh-kooperativov (дата обращения: 25.02.2023).

УДК 001.895:631

# ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
В.М. Ларионов, магистрант
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт)*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются приоритетные направления инновационного развития отрасли животноводства на основе внедрения интенсивных технологий повышения продуктивности скота, а также использования автоматизации управления производством.

***Ключевые слова****:* животноводство, инновационная деятельность, автоматизация, продуктивность, эффективность, конкурентоспособность.

Важнейшая сфера сельского хозяйства — животноводство. Увеличение производства продукции животноводства в стране предусматривается главным образом за счет внедрения интенсивных технологий повышения продуктивности скота, а также использования автоматизации управления производством.

Решение указанных приоритетных направлений инновационного развития агропромышленного комплекса - это переход к качественно новому состоянию развития отрасли от количественного роста к качественным показателям. Отрасли АПК необходимы инновации, позволяющие получать высокую урожайность растений и продуктивность животных при малых затратах, в результате чего это будет способствовать росту эффективности производства продукции и повышению конкурентоспособности хозяйствующих субъектов [1].

Животноводство – отрасль сельского хозяйства, дающая наиболее ценные продукты питания: мясо, молоко и сырьё для лёгкой промышленности - кожу и шерсть (рис.1). Сельскохозяйственные животные обеспечивают растениеводство навозом лучшим органическим удобрением [2].

Основной тенденцией современного животноводства является всеобщая автоматизация и механизация основных производственных процессов содержания животных. Автоматизация производства обеспечивает облегчение человеческого труда

доярок, зоотехников, осеменаторов.

В ситуации, сложившейся сейчас в молочной отрасли, внедрение управляемого животноводства – это единственный способ выжить в конкуренции на современном рынке сельскохозяйственного производства.

Роботизация производства молока уже находится на высоком уровне. Автоматизировано доение, есть различные решения для автоматизации кормления крупного рогатого скота, а также роботы-скреперы. Для больших стад созданы роботизированные карусели. Чуть менее успешны пока опыты с мобильными роботами, однако производители не отказываются от этой идеи [3].




Рисунок 1- Отраслевая структура молочнопродуктового агоропромышленного комплекса

Широкое распространение в настоящее время получили кормостанции, раздающие комбикорма, а также «робомамы» для выпойки телят. В целом автоматизация набирает обороты. Если в 2015 году лишь 5 % новых ферм комплектовались роботизированным доильным оборудованием, то в 2021 году их было уже 45 % [4]. В дальнейшем автоматизация может коснуться выпаса животных. Уже есть разработки, сделанные по аналогии с системами мониторинга движения транспорта. Большую выгоду тут могут получить овцеводы. Животное снабжается транспондером со встроенным модулем GPS и мобильной связи. Устройство регистрирует географические координаты, передает их через мобильный Интернет на сервер, а к тому имеет доступ фермер, который точно знает, где находится каждое его животное. Такие системы будут востребованы и в производстве органической продукции.

Однако подлинная революция в молочном животноводстве сегодня происходит в области сбора данных о состоянии стада и отдельного животного. Это могут быть

косвенные данные, например индивидуальный учет молока, который сегодня доступен не только в роботизированных системах или в доильном зале, но и на привязи. Датчики руминации также могут предоставить информацию о потреблении корма, об активности животного. Они помогут определить охоту, возможные проблемы со здоровьем. Фермерам доступны и более изощренные устройства, такие как автоматическая система диагностики «Навигатор стада» DeLaval [5].

Робот-дояр отбирает пробы молока от каждой коровы, «Навигатор стада» анализирует их по четырем параметрам, позволяющим точно определить наступление охоты и стельность, диагностировать маститы и кетозы. Продолжают появляться и более простые сенсоры. Например, на SPACE наградами за инновации был отмечен прибор Fever'Alert — сережка-термометр, которая крепится на ухо коровы по образцу идентификационной бирки. Термодатчик помещается в ушной канал животного и раз в 15 минут измеряет температуру его тела, позволяя мгновенно выявить гипертермию. Еще одну награду получил «умный мат», который способен измерить вес животного, определить, в какой позе оно лежит и как долго отдыхает. Благодаря компьютерным технологиям и трехмерному сканированию теперь можно автоматически рассчитывать массу тела животного, индекс упитанности. На текущий момент главным технологическим вызовом для дальнейшего развития автоматизации и точного животноводства исследователи видят создание единого формата данных и программно-аппаратной платформы. Все перечисленные решения достаточно сложно и далеко не всегда интегрируются друг с другом. Фирмы-пионеры стремятся предложить фермерам собственные форматы данных и платформы, чтобы привязать потребителей к своей продукции. Аналогичная ситуация была и в сельхозмашиностроении до появления ISOBUS. Проекты по разработке подобных стандартов и для животноводства уже осуществляются в Евросоюзе [6].

Тренд на автоматизацию полностью отвечает запросам европейских фермеров. В ЕС наблюдается устойчивая тенденция к увеличению среднего размера дойного стада. Снижение доли ручного труда в животноводстве позволит фермерам наращивать поголовье без повышения нагрузки. По данным разных исследователей внедрение автоматизации в молочном животноводстве позволяет высвободить немало времени фермера: «Роботизированное доение снижает нагрузку на фермера в среднем на два часа в день из расчета на 60 голов стада. Внедрение автоматизированного кормления позволяет выиграть три часа при том же размере стада. Определение охоты — порядка двух часов из расчета на 200 голов. И это только то, что поддается измерению, а ведь еще есть время, которое экономится на принятии решений и сборе информации» [7].

Большого внимания заслуживает предлагаемая на рынке система управления стадом компании ДеЛаваль. Данная система– это автоматизированный комплекс, позволяющий свести все данные о состоянии животного в одну компьютерную базу. Система позволяет получать и контролировать все показатели, в нужный момент принимать и выполнять важные производственные решения [8].

Программа управления стадом привязывается к доильному оборудованию, так как оно является ключевым звеном в технологии производства молока – именно здесь собирается, обновляется и записывается информация о продуктивности, качественных показателях молока, воспроизводстве, физиологическом состоянии животного. Компьютерная обработка этого массива данных и предоставляет специалисту информацию, на основании которой он может принимать оптимальные решения, касательно одного животного, так и целого стада.

Электронная система управления решает следующие задачи: учёт, планирование и контроль доения коров; учёт и контроль работы доильного оборудования, шагомеров, дояров в доильном зале; учёт и контроль здоровья стада; учёт, планирование и контроль зооветеринарных мероприятий; учёт, планирование и контроль воспроизводства и воспроизводительной функции у животных (отёлы, осеменение, проверки на стельность; гинекологическая диспансеризация); учёт, планирование и контроль переводов в группы

(запуска, сухостоя, отёлов, в новотельных, раздоя и осеменения, дойных); анализ структуры и физиологического состояния стада; учёт поступлений и выбытий животных.

Использование системы обеспечивает: быстрое получение оперативной информации о животном: состояние здоровья, воспроизводительной функции, надой валовой и за каждую дойку, качество молока; быстрый доступ к истории животного; повышение надоев за счет доклинического диагностирования болезней; анализ структуры стада и физиологического состояния животных; сокращение затрат на ветеринарные препараты; своевременное обнаружение нарушений в технологии воспроизводства стада; повышение эффективности осеменений; сокращение сервис-периода; уменьшение числа яловых животных и увеличение выхода телят; повышение эффективности кормления за счет контроля веса животных, индивидуального кормления, рационального распределения кормовых добавок и концентратов; снижение затрат труда на решение задач по учёту, планированию и контролю технологических операций; улучшение качества управления воспроизводством стада и повышение культуры труда [9].

Главное в системы управления стадом – это процессор, который служит главным элементом управления системой. Процессор осуществляет функции рабочего журнала, куда поступает вся информация от коров, а также следит за перемещениями коров по секциям коровника, кормлением и доением. Помимо основных параметров осуществления кормления и доения животных система позволяет вести календарь разведения животных. Для удобства эксплуатации систему подключают к персональному компьютеру.

Идентификация коров осуществляется при помощи транспондера, информация с которых считывается на идентификационных воротах или кормостанциях. Благодаря этому ведется индивидуальный учет каждого животного. Это позволяет производить учет индивидуальных параметров и контролировать надой коровы, необходимость концентрированного кормления, а также позволяет следить за ветеринарным обслуживанием и при необходимости отправлять животных на лечение. Контроллеры доильного места позволяют вести мониторинг продуктивности коровы. Таким образом, эффективность производства молока повышается как по индивидуальным параметрам, так и по групповым показателям. Помимо этого система позволяет производить сортировку животных, производить учет кормления, выявлять систему активности животных (охоту). Датчик охоты работает по принципу активизации животных - активизация коров говорит о необходимости скорого осеменения, а при снижении активности – животное необходимо спаривать.

Главная задача использования комплексной системы управления стадом – это повышение рентабельности животноводческого комплекса и снижение расходов на обслуживание и содержание животных. На практике система окупается при установке на крупных фермах, на мелких экономически выгоднее осуществлять учет коров вручную.

Таким образом, делая выводы можно сказать, что автоматизированные системые комплексы, это не точности исполнения машинных технологий, а единый комплекс управленческих и технологических решений, позволяющих существенно снизить риски получения конечного результата в условиях неопределенностей различного рода, которые сопутствуют любой отрасли сельскохозяйственного производства, в том числе и животноводческой, который отвечает требованиям и смыслу соответствующей цели и является оптимальным по критерию эффективности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубев, А. В.Основы инновационного развития российского АПК [Текст] : [монография] / А. В. Голубев ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. - 373 с.
2. Трясцина Н.Ю. Системный подход к формированию и управлению молочно-продуктовым подкомплексом АПК // Региональная экономика: теория и практика. 2012. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-podhod-k-formirovaniyu-i-upravleniyu-molochno-produktovym-podkompleksom-apk (дата обращения: 12.02.2023).

3. Косякова Л.Н. Основные направления инновационного развития и классификация инноваций отрасли животноводства // Известия СПбГАУ. 2016. №42. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-napravleniya-innovatsionnogo-razvitiya-i-klassifikatsiya-innovatsiy-otrasli-zhivotnovodstva (дата обращения: 15.02.2023).
4. Середа, М. В. Приоритетные направления инновационного развития предприятий аграрного сектора / М. В. Середа, И. О. Харитонова, А. Г. Иванова // Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК : Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция, Нальчик, 27–28 апреля 2022 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. – С. 433-437. – EDN ITQAAQ.
5. Богачев А. И. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве России: современные тенденции и вызовы // Вестник НГИЭИ. 2019. № 5 (96). С. 95–106.
6. Кузьмина Т.Н. Перспективы развития отечественного мясного скотоводства // Техника и технологии в животноводстве. 2019. №2 (34). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-otechestvennogo-myasnogo-skotovodstva (дата обращения: 17.02.2023).
7. Середа, М. В. Направления использования «умных» инноваций на предприятиях АПК / М. В. Середа, А. Г. Иванова, Д. К. Остапенко // Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК : Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция, Нальчик, 27–28 апреля 2022 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. – С. 429-433. – EDN HCOLOV
8. Бышова Н.Г., Туников Г.М., Морозова Н.И., Мусаев Ф.А., Иванова Л.В. Инновационная технология производства молока (монография) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11-1. – С. 101-102
9. Романцова, С. А. Эффективные инновационные направления развития животноводства / С. А. Романцова // Молодежная наука об актуальных проблемах и перспективах развития отраслей народного хозяйства : Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции обучающихся, Новосибирск, 20 апреля 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 205-207. – EDN EZHCFZ.

УДК 334.01 (518)

# СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт)*

***Аннотация.*** В статье рассматривается воздействие основных внешних факторов на появление кризисных ситуаций на предприятиях агарного сектора и основные внутрихозяйственные стратегии, способствующие адаптации и предотвращению банкротства для сельскохозпредприятий.

***Ключевые слова:*** антикризисное управление, внешние факторы, аграрный сектор, стратегии, банкротство.

Кризисные явления в организации во многом являются результатом обострения до критического уровня внутренних противоречий на фоне негативно складывающихся внешних факторов. К основным внешним причинам, влияющим на хозяйственную деятельность предприятий, следует отнести политическую нестабильность общества, ухудшение состояния национальной экономики, технические и технологические факторы, ухудшение экологической ситуации, снижение уровня социального обеспечения и культуры Пример воздействия основных внешних факторов на появление кризисных

ситуаций на предприятиях агарного сектора представлен на рисунке 1.

Как следствие, сначала ухудшается, а затем и утрачивается жизнеспособность организации, возникает острый дефицит ресурсов или возможностей для дальнейшего развития.

Кризисные явления на уровне сельскохозяйственной организации могут проявляться в форме [1]:

— отсутствия маркетинговой стратегии на рынке, слабой адаптация процессов производства и реализации произведенной продукции к требованиям конъюнктуры рынка;

— износа материально-технических ресурсов и невыполнения технологических операций;

— финансового кризиса, проявляющегося в невозможности получения необходимых финансовых ресурсов и требованиями финансового рынка;

— кризиса менеджмента, обусловленного несоответствием стиля, форм и средств управления организацией ее существующему статусу, целям хозяйствования, качеству персонала, слабой организация производства, падения технологической дисциплины;

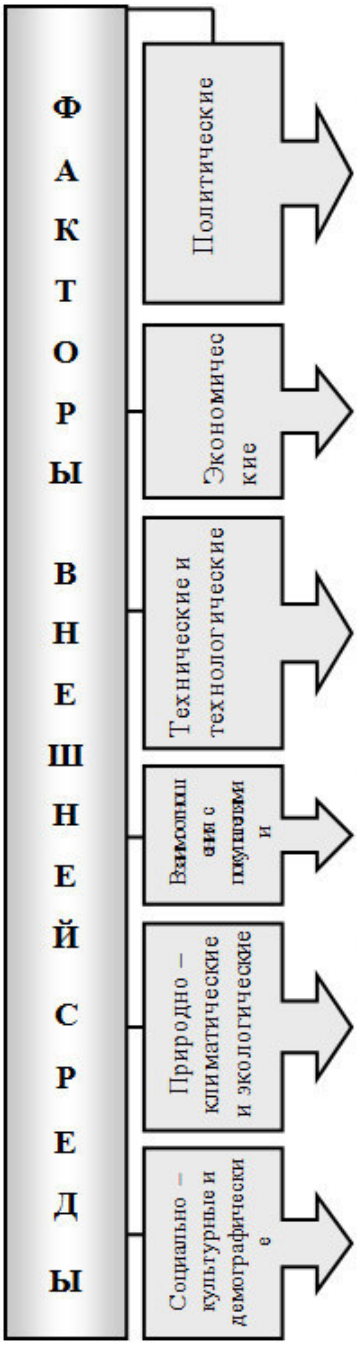
— кризиса платежеспособности как несоответствия между денежными доходами и затратами предприятия, невозможности финансирования деятельности и выполнения принятых внешних обязательств;

— невозможностью диверсификации производства. Наиболее рентабельные хозяйства, как правило, это крупные высокотоварные предприятия с замкнутым технологическим циклом. Кроме производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции, у них налажено производство товаров народного потребления и оказание услуг населению.

Любое управление в определенной мере должно быть антикризисным или становится антикризисным по мере вступления организации в полосу кризисного развития. Игнорирование этого положения имеет отрицательные последствия, а его учет способствует безболезненному прохождению кризисных ситуаций [2].

Реализацию антикризисного управления осуществляют в сельскохозяйственных организациях их собственники, руководители, специалисты, члены трудовых коллективов. Как вид специфической управленческой деятельности оно осуществляется людьми, обладающими необходимым комплексом знаний, опытом, имеющими соответствующие цели, то есть антикризисными управляющими [3].

Поскольку в современных, трудно предсказуемых и изменчивых условиях хозяйствования антикризисная составляющая должна присутствовать в управлении любой организацией, то предъявляются и особые требования к антикризисным управляющим [4]. Таким управляющим может обоснованно считаться руководитель организации, специалист-технолог или экономист, финансист, обеспечивающий в рамках своей деятельности успешное развитие конкретной сельскохозяйственной или её структурного подразделения.




| *Появление кризисных ситуаций* | *Возможные последствия* |
|---|---|
| Отношение государства к сельскохозяйственным производителям; разработка законодательных актов ограничительного или запретительного характера деятельности, нестабильность деятельности правительства и т.д. | Ухудшение инвестиционного климата, вывоз капитала из страны |
| Регулирование налогов, денежной массы, ставки банковского процента в целях сглаживания последствий ухудшения экономической политики | Ужесточение налогообложения, удорожание кредита, рост издержек |
| Низкие расходы на науку (в области селекции, технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивании скота). Низкий технический уровень в области производства механизированной сельскохтехники и оборудования | Технологический застой, низкое качество и высокая себестоимость продукции, низкий уровень производительности труда и конкурентоспособности |
| Медленный рост выручки, задержки поставок сырья и продукции, отсутствие навыков управления маркетингом и финансами | Рост неплатежей, снижение объема производства и качества продукции |
| Значительное увеличение или снижение температуры воздуха, наводнения, землетрясения, массовые нашествия насекомых-вредителей, развитие болезней и т.д. | Пожары, развитие сорных растений и болезнетворных бактерий снижение плодородия почв, и как следствие снижение урожая культур, падеж скота |
| Традиции, жизненные ценности, невысокий уровень культуры, недостаток объектов бытовой и культурной инфраструктуры, снижение рождаемости, отток молодого населения | Низкий уровень руководства, расточительство, преступность, недостаточность молодых кадров |

Рисунок 1 – Воздействие основных внешних факторов на появление кризисных ситуаций на предприятиях агарного сектора

**Основные внутрихозяйственные стратегии, способствующие адаптации и предотвращению банкротства сельхозпредприятия**

| **Организационные и экономические** | **Производственно-технологические** | **Социальные** |
|---|---|---|
| Повышение интенсивности производства | Улучшение использования земли и техники | Развитие социальной инфраструктуры хозяйства |
| Оптимизация размеров производства | Повышение урожайности культур и продуктивности животных | Уменьшение дифференциации доходов по группам работников |
| Развитие специализации и кооперации, рационализация сочетания отраслей | Улучшение качества продукции | Улучшение условий труда и качества жизни |
| Совершенствование организации труда и производства | ***Снижение ресурсо- и*** трудоёмкости продукции | Повышение семейных доходов |
| Снижение хозяйственного риска | Оптимизация производственной структуры | Повышение степени содержательности труда |
| Улучшение качества бизнес-планов и прогнозирования | Углубление эффективных технологий | Изменение статуса наёмного работника |
| Повышение трудовой мотивации | Внедрение эффективных технологий | Улучшение экологии |

Рисунок 2 – Основные внутрихозяйственные стратегии, способствующие адаптации и предотвращению банкротства для сельскохозпредприятий

При разработке антикризисных стратегий для предприятий агарного сектора необходимо учитывать всё многообразие внутрихозяйственных путей и способов предотвращения банкротства. Основные внутрихозяйственные стратегии, способствующие адаптации и предотвращению банкротства сельхозпредприятия можно объединить в три основные группы: организационно-экономические, производственно-технологические, социальные (рис. 2) [5].

Следует отметить, что универсального метода финансового оздоровления сельскохозяйственных предприятий не существует. Это определяется характером производственной деятельности, состоянием потенциала предприятия, местом его на рынке сельхозпродукции, значением и ролью в социально-экономическом развитии района и другими факторами [6].

В зависимости от возможностей восстановления платёжеспособности предприятий необходимо определять меры их экономической поддержки. При этом должен быть обеспечен строгий контроль за осуществлением предусмотренных мер по выводу хозяйств из кризисной ситуации. Это позволит на основе объективной диагностики финансового

состояния и оценки перспектив развития предприятия определить внутренние резервы и эффективно распорядиться выделяемыми средствами поддержки, мобилизовать трудовой коллектив на выполнение сложнейших задач оздоровления экономики предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кундиус В.А., Сергиенко О. В. Стратегии антикризисного управления, особенности их формирования в сельском хозяйстве // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2021. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-antikrizisnogo-upravleniya-osobennosti-ih-formirovaniya-v-selskom-hozyaystve (дата обращения: 05.02.2023).
2. Горбунов Ю.В., Поволоцкая О. А. Управление сельскохозяйственным предприятием в условиях несостоятельности // Экономика Профессия Бизнес. 2020. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-selskohozyaystvennym-predpriyatiem-v-usloviyah-nesostoyatelnosti (дата обращения: 09.02.2023).
3. Дударева А.Б. Особенности антикризисного управления в сельском хозяйстве // Вестник сельского развития и социальной политики. 2017. №3 (15). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-antikrizisnogo-upravleniya-v-selskom-hozyaystve (дата обращения: 18.02.2023).
4. Черноводская, Е. Н. Антикризисные стратегии сельскохозяйственных предприятий / Е. Н. Черноводская, М. В. Середа // Экономика и управление / Министерство сельского хозяйства российской федерации; Федеральное агенство по сельскому хозяйству; Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Новочеркасская государственная мелиоративная академия". Том Выпуск 3. – Новочеркасск : Б.и., 2005. – С. 131-133. – EDN TVESGL.
5. Стратегический менеджмент : практикум / П. В. Иванов, Н. И. Турянская, Е. Г. Субботина [и др.]. – Ростов-на-Дону : Общество с ограниченной ответственностью "Феникс", 2019. – 334 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-26395-2. – EDN XZUPWH.
6. Иванов, П. В. Методологические аспекты формирования производственной стратегии предприятия / П. В. Иванов, Н. И. Турянская, М. В. Середа // Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право : Сборник научных трудов, Севастополь, 26–30 апреля 2017 года. – Севастополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2017. – С. 78-82. – EDN ZBRXVH.

УДК 631.51

## РОЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В АПК

Е. Е. Сивак, д-р с.-х. наук, профессор
С. Н. Волкова, д-р с.-х. наук, профессор
Е. Булавинов, студент
А. С. Коротаева, студент
*Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И. И. Иванова*

***Аннотация.*** Аграрное производство характеризуется высокой конкуренцией, поэтому более выгодное положение на рынке смогут получить те производители, которые внедряют в свою деятельность научно-технические достижения современной науки, то есть инновационные достижения. Инновации в аграрной сфере экономики устанавливают взаимосвязь между сельским хозяйством и научно-технической сферой. Инновации это получение «нового» товара, процесса, который реализуется на практике.

В стране была принята «Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплекса на период до 2030 года», способствующая продвижению в этом направлении. Она ратифицирована после подобного документа, утвержденного два года назад. И включает важнейшие цели продвижения, это и усиление безопасности продовольственной сферы, рост объема вывоза сельской продукции, рост дополнительных

участков используемых в сельскохозяйственном обороте, активное применение цифрового сервиса.

***Ключевые слова:*** инновации, аграрная продукция, технологии, развитие, прогресс.

Развитие агропромышленного комплекса (АПК) создает условия для стабильного развития экономики, способствует повышению качества жизни людей, повышения конкурентоспособности национальных товаропроизводителей, производству качественных товаров. Обязательным условием поступательности движений данного направления отводится научно-техническому прогрессу, поскольку является основным элементом результативного функционирования АПК, роль которого сложно переоценить. [1]

На сегодняшний день наши сельскохозяйственные угодья целиком покрывают нужды государства в наиважнейших товарах питания, это и мясные, рыбные продукты, зерновые культуры, сахарный песок, растительные масла. Наряду с этим, уже в течение нескольких последних лет Россия – самый большой в мире поставщик злаковых и подсолнечника. [2]

Отметим, что в последнее десятилетие активно внедряется научно-технический прогресс в аграрный комплекс государства. Сегодня цифровые трансформации дают возможность адаптироваться к меняющимся обстоятельствам. К инновационным средствам относят не столько новейшие типы семян, растений, продуктивных пород животных, а также новейший метод построения производственного процесса, применение инновационной техники и технологий, роста квалификации трудящихся и подготовки кадрового состава, которые готовы работать с новейшими технологиями. Основой в технологическом развитии АПК, называемого «Сельское хозяйство 4.0», выступает ввод в работу разнообразных усовершенствований в растениеводство, животноводство, рыбоводство, переработку сельскохозяйственной продукции, производство и транспортировку продуктов, ветеринарию.

Научно-техническому прогрессу свойственен охват всевозможных секторов аграрного хозяйства, это и земледелие, птицеводство, животноводство, рыбное хозяйство, сельскохозяйственное машиностроение, переработка сельскохозяйственных товаров, производство продовольствия, логистика и торговля. [3]К примеру, земледелие, здесь начинают применять электронику и компьютерные технологии, внедряют в проведение исследования почв, управляют внесением удобрений, защищают их, контролируют качество посева, количество и качество полученной продукции, местонахождение и навигацию технических средств. А далее, анализируется вся имеющаяся информация, земледельцам даются советы по оптимизации сроков и особенностям посева, поливочным мероприятиям, внесению подкормки, сборке и хранению произведенной продукции.

Научно-технический прогресс, а именно, темпы, пути введения его в наш АПК с большей степенью определяют благополучное будущее нашего государства. [4]

Аграрные инновации охватывают такие области деятельности как: создание экологически чистой продукции; создание разработок, снижающих последствия воздействия незапланированных, внешних факторов. В современном мире существует около ста пятидесяти инновационных разработок, касающихся АПК. Они включают в себя: программное обеспечение, онлайн-обеспечение, технологическое оборудование, датчики-контролеры, методы навигации аэросъемки и каналы сбыта. [5]

Научно-технические разработки позволяют аграриям улучшить условия своей деятельности, модернизируют отдельные процессы, обеспечивают более быструю реализацию произведенной продукции.

В то же время разработки полезны и покупателям, они позволяют купить необходимую агарную продукцию, не выходя из дома.

Инновационный проект «Умная теплица», который появился в помощь аграриям, является уникальной системой управления, способной контролировать необходимые температуру и освещение, управлять поливом растений, готовить питательный раствор,

делать прогноз урожайности и анализ всех процессов. Владелец осуществляет контроль такой теплицы с помощью мобильного устройства. [6]

Для того, чтобы обеспечить грамотное орошение-полива была создана система CropX (израильского происхождения), предназначенная для сведения к наименьшему значению планируемых энергетических затрат и трат связанных с поливом, благодаря специальному алгоритму. [7]Вся территория поля делится на отдельные участки и, учитывая особенности почвы, производятся расчеты по созданию идеальной схемы полива, что позволяет сэкономить до 30 % электроэнергии и воды.

Уникальной разработкой отечественных ученых стал регулятор роста растения – препарат РРР. Он применяется, чтобы повысить фотосинтез растения и исключить вероятность потери в результате замерзания озимой культуры.[8] На данный момент в мире нет аналогов российской разработки. Применение препарата позволило установить, что у пшеницы после обработки увеличилось содержание клейковины и белка, у масличных культур – более богатый выход масла, а у винограда улучшился процент глюкозы.

Агропромышленный комплекс использует различные достижения научно-технического прогресса, способные улучшить применение имеющихся ресурсов, увеличить объемы производства, поднять продуктивность труда и усовершенствовать трудовые положения, повысить качество аграрной продукции. [9]

Таким образом, в настоящее время значение и роль научно-технического прогресса в АПК, невозможно переоценить, поскольку именно он создает возможности для дальнейшего прогрессивного развития, позволяет снизить издержки производства, повысить конкурентоспособность организации, снизить загрязнения, влияющие на окружающую среду и обеспечить продовольственную безопасность на высоком уровне. [10]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муха В.Д., Волкова С.Н., Муха Д.В., Волкова Е.Е. Моделирование всеобщего взаимодействия эволюционных процессов в социально-экологических системах: монография /- Курск,- 2009. (2-е издание)

2. Волкова С.Н., Муха Д.В. Прогнозирование и числовые характеристики непрерывных циклических процессов экосистемы //Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 1996. № 1. С. 17.

3. Моделирование уровней управления и трансформации качества трудового потенциала / М.А. Мясоедова , Е.Е.Сивак, С.Н.Волкова, Т.В.Белова //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. -2014. № 6.- С. 28-30.

4. Шлеенко А.В., Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Оптимизация производственной деятельности предприятий с учетом изменения экологической ситуации//Известия Юго-Западного государственного университета. -2012. № 5-2 (44).- С. 170-175.

5. Потенциал повышения производительности труда персонала в организации/ С.Н.Волкова, Е.Е.Сивак, А.В. Шлеенко, М.Б.Пикалова, Е.В. Овчинникова //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. -2019. № 8. -С. 213-217.

6. Время действия прорывных биотехнологий, как современный стандарт жизни / С.Н.Волкова, Е.Е.Сивак, С.Н.Кобченко, М.Б.Пикалова, Е.В. Овчинникова //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. -2019. № 1.- С. 147-153.

7. Недбаев В. Н. Малышева Е. В. Гумусовое состояние почв Центрального черноземья и пути повышения его содержания//Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. -2018. 9.- С. 94-97.

8. Долгополова Н. В. Рост и развитие яровой пшеницы в зависимости от экспозиции склона в условиях Курской области//Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. -2015. 9.- С. 60-67.

9. Альберт, М. А. Совершенствование технологии дифференцированного внесения удобрений в лесостепи Новосибирского Приобья / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, Е. А. Ковалев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 2(63). – С. 4-10. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-63-2-4-10. – EDN ILCFYU.

10. Особенности использования инновационных регуляторов роста при возделывании картофеля и сои в лесостепи Приобья / М. А. Альберт, А. Ф. Петров, М. С. Шульга [и др.] // Инновации и

продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 45-51. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-36-2-45-51. – EDN PMMJNC.

УДК 330.3

# АНАЛИЗ РЫНКА САХАРА РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Т.Г. Соболевская, канд. экон. наук, доцент
*Российский Биотехнологический Университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена анализу текущего состояния и перспектив развития рынка сахара Российской Федерации**.**

Важнейшее место в структуре агропромышленного комплекса России занимает рынок сахара [1, 2]. Потребление сахара в сезоне 2022/2023 ожидается на уровне 5,6 млн. тонн. При таких ожиданиях Россия вышла на полное самообеспечение.

***Ключевые слова:*** агропромышленный комплекс, рынок сахара, экспорт, мировой рынок.

В течение последних 20 лет рынок сахара претерпел значительные изменения, которые существенным образом повлияли на его развитие. Так, до 2016 г. отечественный рынок сахара был дефицитным и импортозависимым, а за последние 5 лет вышел на самообеспеченность с высоким экспортным потенциалом, который полностью реализовать не удавалось ввиду несовершенной экспортной инфраструктуры и высокой стоимости логистических услуг, что, в свою очередь, снижает конкурентоспособность российского сахара на мировом рынке.

Свеклосахарная отрасль России неплохо прошла очень непростой 2022 год с многочисленными отраслевыми, экономическими и политическими вызовами и проблемами. Под свёклу-2022 удалось завезти все необходимые семена, технику, запчасти и другие импортные компоненты. Несмотря на поздний сев и уборку, которая во многих районах осенью и вовсе приостанавливалась на недели из-за дождей, в ноябре-декабре в снег и мороз удалось доубирать практически все площади сахарной свёклы и с хорошей урожайностью.

Для подстраховки достаточного товарного предложения на 2022 г. была принята квота в 300 тыс. тонн, в рамках которой было завезено ~208 тыс. тонн сахара-сырца, впервые с августа-2016 г. В 2023 году в России не планируют вводить новую квоту на беспошлинный ввоз сахара.

В силу известных логистических и экономических проблем, в апреле-июне 2022 г. сложилась уникальная ситуация – обнулились экспорт, импорт и транзит белого сахара, чего не было никогда в истории России. А в страны СНГ активизировали поставки сахара-сырца, особенно не через Россию. С лета-2022 началось, пока робкое, восстановление всех традиционных потоков белого сахара.

В сезоне 2022/23 сахарную свёклу выращивали в 24-х регионах, перерабатывали 65 сахарных заводов в 18-ти регионах. Сезон переработки начался в среднем ранее предыдущего, завершается позже предыдущего [3].

Рынок сахара России по-прежнему остаётся конкурентным: действуют 27 независимых производителей, сотни независимых производителей сахарной свёклы (и зачётчиков), получающих сахар по давальческим схемам и взаиморасчётам, десятки крупнооптовых трейдеров, плюс на рынке присутствует Белорусская сахарная компания, которая достаточно стабильна на протяжении минимум восьми сезонов и составляет 61-67%, ОЗК и Росрезерв.

Выработка сахара в России за 2021 год составила 5,9 млн. тонн и его хватит на

продажу за границу, в этом сезоне увеличится на 11,8%, до 6,35 млн. тонн.

Россия считается крупным экспортером сахара. Входит в десятку крупнейших мировых производителей сахара с долей 5 % в общем объеме его производства. Так как производство сахара имеет четкую сезонность, которая у каждой страны ввиду климатических особенностей своя.

Основным покупателем является Турция. Тем не менее, до 31 августа 2022 года действовал запрет на вывоз сахара-песка из страны.

Согласно оперативным данным Росстат в 2020 г. объем производства составил 5,8 млн. тонн, что ниже показателя 2019 г. на 20,6% (2019 г. - 7,3 млн. тонн), при его внутреннем потреблении 5,8-6 млн. тонн, что свидетельствует о дисбалансе рынка и необходимости излишки экспортировать [4]. По данным Федеральной таможенной службы в 2020 г. из России было вывезено 1209 тыс. тонн, (2019 г. - 628 тыс. тонн) сахара, что в 1,9 раз превышает уровень 2019 г., однако недостаточно для сбалансированности рынка. При этом экспортный потенциал с учетом импорта белого сахара, но без учета переходящих запасов, составил более 1,3 млн. тонн, что с учетом производства белого сахара в текущем году позволит полностью обеспечить потребности внутреннего рынка [5].

При этом стоит отметить Бразилию, Индию, Таиланд, в которых произошли наибольшие изменения удельных весов в общем объеме мирового производства сахара.

По оценке экспертов предполагается, что в 2022/23 гг. Бразилия произведет 32,5 млн. тонн сахара, а Таиланд — чуть более 11,5 млн. тонн. Ожидается, что производство сахара в Индии обновит максимальный уровень прошлого года, достигнув 36,1 млн. тонн в 2022/23 гг. — и это после вычета 4,1 млн. тонн сахара, перенаправленного на производство этанола.

В то же время Россия занимает второе место в мире после стран ЕС по производству сахара из сахарной свеклы и её удельный вес в общем объеме свеклосахарного производства в сезоне 2019/20 годов составил 22%.

Если рассматривать производство свекловичного сахара в каждой стране ЕС отдельно, то Российская Федерация занимает первое место в мире.

Свекловичный сахар в основном производится в северной Европе, включая северную Францию, Бельгию, Нидерланды, Германию и Польшу. Согласно прогнозам, производство сахара в ЕС снова сократится в течение урожайного 2020–2021 года до 16,1 млн. тонн. Засуха и болезнь, вызванная вирусом желтого цвета свеклы, в значительной степени способствовали сокращению производства сахара в Европе.

На фоне перепроизводства и, как следствие, роста переходящих запасов, импорт белого сахара в Россию постепенно сокращается, и в сезоне 2022/2023 может не понадобиться.

Таким образом, в сезоне 2021/22 годов Россия произвела 5,8 млн. тонн сахарной свеклы. Потребление сахара в РФ, по оценке ИКАР, находится в 2022/23 г. на уровне ~5.8 млн. тонн [6]. С 2023/24 г. возможно некоторое сокращение за счёт негативной демографии в России с 2017 г., следовательно, возможно практически полное импортозамещение сахаросодержащей продукции.

По данным Федеральной таможенной службы Российской Федерации в 2018 г. экспорт сахара составил более 370 тыс. тонн. Основные объемы экспорта российского сахара (99 %) направлялись в страны ЕАЭС и СНГ [4].

Объем экспорта из России сахара белого (по данным ФТС России) в 2021 года снизился в 3,7 раза и составил 228,3 тыс. т (в январе-июле 2020 года – 838,6 тыс. т). По состоянию на 15 октября 2022 года общий объем экспорта российского сахара в сезоне 2022/23, который начался 1 августа, в три раза ниже, чем в аналогичном периоде прошлого года и оценивается в 31 тыс. тонн. Основными странами покупателями являются Казахстан, Украина, Киргизия, Таджикистан, Армения. [7]. В сезоне 2022/23 соотношения по экспорту планируется сохранить.

Таким образом, Российская Федерация за последние годы не только вошла в список крупнейших производителей сахара в мире, но и превратилась в мирового лидера по

производству свекловичного сахара и вышла на полное самообеспечение. Дефицита точно не будет, своего урожая и выработки сахара у нас больше, чем мы потребляем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаров В.Д., Куропаткин А.Н., Соболевская Т.Г. Свеклосахарное производство в России при переходе к рынку. М.: АгроНИИТЭИПП, 1995. - С. 40
2. Соболевская Т.Г. Стратегия развития свеклосахарного подкомплекса в условиях перехода к рынку: дис. канд. экон. наук. М., 1998.- 158 с.
3. Союз сахаропроизводителей России [Электронный ресурс] // Официальный сайт Союзроссахар. – 2021. – URL: http://www.rossahar.ru
4. Соболевская Т.Г. Экспортный потенциал России на мировом рынке сахара / Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса: сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», Соленое Займище, 10–12 августа 2021 года / Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук. – Соленое Займище: Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, 2021. – С. 1083-1086.
5. Федеральная таможенная служба [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной таможенной службы. – 2021. – URL: http://www.customs.ru
6. Институт конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР). Итоги-2021. Сахар и сахарная свекла. 30.01.2023. http://ikar.ru/lenta/737.html
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – 2021. – URL: http://www.gks.ru
8. Кугаева, Н. А. Значимость логистики запасов в сельском хозяйстве / Н. А. Кугаева, О. Г. Кабакова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 1147-1150..
9. Куулар, А. В. Сущность понятия конкурентоспособности продукции / А. В. Куулар, О. Г. Кабакова // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов экономического факультета Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 10–13 апреля 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2017. – С. 276-279.

УДК 681.518

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ В УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕСОМ

Н. А. Соловьева, ассистент,
Д. А. Реутов, студент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Благодаря технологиям создаются новые предприятия. Авторы статьи исследуют, как с расширением бизнеса технологии приходят на помощь и способствуют оптимизации деятельности предприятия. Информационные технологии и предприятие существуют в симбиозе, который гарантирует, что они всегда будут сосуществовать.

***Ключевые слова:*** автоматизация, информационные технологии, управление, бизнес, информация, хранение.

Главный фактор успешного развития компании на сегодняшний день – это точная и успешная интеграция информационных технологии.

Вычислительная техника широко вошла в обиход только после Великой Отечественной войны, однако такие машины существовали еще издавна. Обширное

внедрение информационных технологий началось после введения в действие интегральной схемы в 1960 году, что увеличило доступность компьютеров по всему миру. Если ранее вычислительные машины и компьютеры использовались только в научной и военной сфере, то после шестидесятых годов стали массово использоваться на предприятиях и в бизнесе для решения бизнес-задач. Многие гиганты индустрии, такие как IBM, HP, Hitachi, поставляющие компоненты для первых компьютеров, существуют и по сей день (рис. 1).




Рисунок 1 – Компании по производству компьютеров

Несколько позже, в семидесятых годах прошлого века, появились компании, поставляющие программное обеспечение, к примеру, Microsoft, SAP, Oracle (рис. 2).




Рисунок 2 – Компании по производству программного обеспечения

Но уже в 1972 году компания SAP осуществила самый крупный проект по внедрению компьютерных технологий для решения разного рода вычислительных задач и бизнес-проектов. Она автоматизировала многие бухгалтерские процессы, сильно упростив задачи бухгалтеров по подсчету зарплаты, например, и ведению бухгалтерского учета в целом.

Примерно с возникновением российского бизнеса в 90-ые годы прошлого столетия начался процесс проникновения информационных технологий и в данную сферу деятельности. Разумеется, это сопровождалось повсеместным распространением персональных компьютеров.

На сегодняшний день любая компания, существующая в рамках закона, использует системы автоматизированного бухгалтерского учета. Солидные компании наряду с обеспечением рабочего места каждого сотрудника персональным компьютером, создает ему корпоративную почту. У более продвинутых компаний имеется корпоративный сайт, взаимодействие на котором можно осуществлять даже без электронной почты. Если работа офисных сотрудников частично автоматизирована, то должны быть специальные программные приложения, браузеры и мессенджеры, использующиеся в рамках предприятия [5, 7].

Еще один важный элемент работы современного предприятия – это работа с социальными сетями. Профили компаний, их местоположение на картах и сервисы отзывов – это очень важные элементы работы большинства компаний. Вследствие этого можно с уверенностью утверждать, что информационные технологии являются неотъемлемой частью любого стартапа, компании, предприятия и даже индивидуального предпринимательства. Сегодня широко распространен способ безналичной оплаты даже в самых небольших торговых точках, и это также результат развития информационных технологий. Если говорить о крупных компаниях, то здесь существует намного больше требований, равно как и возможностей взаимодействия и с клиентами, и с сотрудниками [8, 9].

Известнейшим примером применения информационных технологий является HR (Human Resources), что означает ответственность каждого сотрудника за все, что связано с

персоналом компании. Сегодня автоматизации процессов, связанных с деятельностью персонала, подвержено практически все, пожалуй, за исключением беседы сотрудников в приватном формате.

Существует множество ресурсов для поиска или «рекрутмента» сотрудников для компаний. Такие ресурсы нередко используются как сервисы поиска работы для кандидатов. Технологии, связанные с поиском рабочей силы, широко востребованы и улучшаются по сей день. Сервисы удобны тем, что в большинстве из них можно настраивать критерии, прямо подходящие под требования компании. Такие сервисы особенно популярны в регионах с огромным количеством вакансий.

Если речь идет о компании средней величины и гигантах индустрии, то можно выделить как минимум две не менее важные задачи, которые отлично дополняются информационными технологиями. Это обучение и оценка персонала. Обучение во всех отраслях предпочтительно осуществляется в дистанционном формате [1, 2]. Множество приложений для видео и аудио связи, проведения вебинаров и сервисы онлайн-курсов готовы уже сейчас предоставить свои услуги. Такие платформы бывают как общедоступными, так и корпоративными.

Технологии выступают в роли источника поддержки и безопасности. С участием информационных технологий возможен процесс автоматизации многочисленных процессов, следствием чего является повышение производительности [4, 6, 10]. Действительно, при использовании меньшего количества ресурсов, применение технологий способствует улучшению качества при низких затратах, повышению скорости, с которой происходит доставка услуг клиентам [3]. В результате получаем значительное увеличение количества обслуживаемых предприятием клиентов.

Огромным достоинством информационных технологий является возможность хранения с их помощью большего объема информации с условием соблюдения ее целостности. Действительно, сегодня возможно хранение конфиденциальной информации таким образом, чтобы сделать ее менее уязвимой для взлома данных. Более того, теперь доступно мгновенное получение информации, причем ее можно анализировать не только для изучения прошлых тенденций, но и для прогнозирования будущего. В свою очередь, это может помочь в процессе принятия решений.

Все, что происходит с информационными технологиями на данный момент – только начало. Ведь вся индустрия, связанная с IT, возникла только в конце прошлого века. Нет сомнений, что ее развитие окажет огромное влияние не только на работу бизнеса, но и на всю повседневность.

Бурное развитие информационных технологий давно стало реальностью. И влияние информационных технологий в том числе на бизнес будет стремительно расти еще очень долгое время. К чему это может привести с течением времени – почти невозможно предсказать. Но сейчас идет направленность на развитие мобильных технологий, сбор и анализ данных, активное участие машинного обучения и нейросетей.

Информационные технологии вряд ли вытеснят всех людей с рабочих мест, скорее они сделают нашу жизнь и работу еще более удобной, чем есть на сегодняшний день.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки (на примере Новосибирской области) / Н.В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 496-498.

2. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Цифровизация и качество образования / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2020. – № 2 (174).– С. 33-38.

3. Мельникова, А. С., Третьякова, Н. В. Задачи и функции математического моделирования в землеустройстве / А. С. Мельникова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Студенческие научные работы землеустроительного факультета. Сборник статей по материалам Международной студенческой

научно-практической конференции. – 2020. – С. 32-37.
4. Молчанова А.С., Соловьева Н.А. Классификация и цели математического моделирования в экономических процессах / А. С. Молчанова, Н. А. Соловьева // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар, 2021. – С. 246-249.
5. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Математическое моделирование в развитии сельскохозяйственного производства / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы XI международной научно-практической конференции: текстовое электронное издание. Под общей редакцией Е.В. Королюк. – 2020. – С. 223-227.
6. Сухорукова А. М., Соловьева Н. А. О математических методах в экономике / А. М. Сухорукова, Н. А. Соловьева // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов. Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар, 2022. – С. 323-326.
7. Третьякова, Н. В. Математическое моделирование в оптимизации деятельности предприятия / Н. В. Третьякова // В сборнике: Инновационные технологии – инновационной экономике. Материалы V международной научно-практической конференции преподавателей и студентов. Краснодарский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации. – 2016. – С. 154-157.
8. Третьякова, Н. В. Моделирование процесса управления материальными потоками / Н. В. Третьякова // В сборнике: Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона. сборник материалов XVI Всероссийской научно-практической конференции: к 50-летию Краснодарского государственного института культуры. Краснодарский государственный институт культуры. – 2016. – С. 132-133.
9. Третьякова, Н. В. Особенности обработки информации о материальных потоках с помощью математического моделирования / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2017. – № 4 (158). – С. 37-41.
10. Эксузян А.В., Соловьева Н.А. Математические модели и методы в экономике / А. В. Эксузян, Н. А. Соловьева // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар, 2021. – С. 471-475.

УДК 332.3

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА В РОССИИ

Е. Н. Сочнева, канд. экон. наук, доцент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрены основные проблемы, стоящие перед сельхозтоваропроизводителями в 2023 году. Проблемы сфокусированы по группам. В каждой группе поставлены проблемы и предложены некоторые направления их решений. Особый акцент сделан на государственную поддержку в текущем году, ее сильные и слабые стороны.

***Ключевые слова:*** сельскохозяйственный сектор, сельскохозяйственные предприятия, направления развития, проблемы, госсподдержка

Роль аграрного сектора в экономике страны сложно переоценить. Сегодня это едва ли не самое важное направление, так как в России ставятся жесткие задачи

самостоятельного продовольственного обеспечения потребностей страны. В этой связи изучение проблем, с которыми сталкиваются агропромышленные предприятия, является актуальной и значимой задачей.

Современные условия российской экономики диктуют жесткие требования к аграрному сектору. Сегодня у аграриев есть определенные знаковые проблемы и связанные с этим задачи.

Цель данной работы рассмотреть основные направления развития аграрного сектора России.

Итак, первое направление развития – это обеспечение отечественного сельского хозяйства средствами селекции. Согласно Доктрине продовольственной безопасности к 2030 году обеспечение сельского хозяйства семенами отечественного производства должно составлять не менее 75 % [1]. Разумеется, такое преобразование будет происходить поступательно, некоторые культуры будут обеспечиваться отечественным производством ранее указанного срок. Например, такие традиционные культуры для России как подсолнечник и кукуруза.

Для обеспечения экономики отечественными семенами необходимо использовать современные технологии. Интереса заслуживает штеклинговая или двухэтапная технология выращивания культуры в течение одного сезона. Такая система применяется для выращивания сахарной свеклы в Республике Крым. Подобный метод может быть применен и для выращивания других культур.

Экономическая целесообразность обеспечения экономики отечественными семенами заключается в том, что цена отечественных семян значительно ниже импортных (соотношение 1,5-3 раза).

Второе направление развития, о котором хотелось бы сказать в этой работе – это обеспечение сельхозтехникой отечественных производителей.

К сожалению, государственная поддержка по этому направлению сократится в 2023 году, исходя из проекта Федерального Бюджета. При этом надо отметить общую тенденцию снижения расходов по этой статье. Так, в 2022 году финансирование программы составило 8 млрд рублей. В 2020-2021 года на программу выделялось по 14 млрд рублей, в 2019 году – 14,5 млрд рублей, в 2017 – рекордные 15,7 млрд рублей [5]. В 2023 году на поддержку отечественных производителей сельскохозяйственной техники запланировано всего 2 млрд. рублей [3].

Несмотря на такую тенденцию господдержки в России увеличился объем производства сельскохозяйственной техники. Так, в 2022 году объем производства сельскохозяйственной техники вырос на 15,1 % по сравнению с 2021 годом и составил в денежном эквиваленте 250,6 млрд рублей [4].

По поводу прогнозов на 2023 год можем сказать следующее. В 2022 году, как известно, аграрии собрали рекордный урожай зерновых. Однако, как известно, спрос на зерно неэластичный, что приводит к падению цен на зерно, и как следствие, снижению доходов сельскохозяйственных предприятий. Неэластичный спрос на зерно подразумевает его фиксированность и слабую зависимость от цены. В таких ситуациях достаточно вспомнить из истории, что правительства разных стран в условиях очень хорошего урожая самостоятельно выкупала сельскохозяйственную продукцию у фермеров для того, чтобы не допустить падения цен и разорения последних. Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2012 г. N 1432 "Об утверждении Правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники" или, как ее называют Программа 1432, предоставит в 2023 году аграриям возможность приобретать сельхозтехнику со скидкой лишь в объеме 2 млрд рублей, и этого не хватит даже на то, чтобы полностью поддержать спрос на прицепную и навесную технику на внутреннем рынке. Самоходная техника, которая более дорогая, в следующем году будет реализовываться без скидок по вышеупомянутой Программе 1432, что также сократит возможности хозяйств по обновлению ее парка [2].

Третье направление работы в области сельского хозяйства – это обеспеченность

складскими сооружениями.

По данным сельскохозяйственной микропереписи 2021 года, в России за последние пять лет число организаций с собственными и арендованными складами и сооружениями для хранения выросло по картофелю и овощам на 25%, по зерну — в 1,5 раза, по плодовым культурам — в 4 раза. Прошедший 2022 год также ознаменовался сообщениями о строительстве, покупке или реконструкции зерновых элеваторов крупными компаниями [7].

Сегодня у аграриев назревает серьезная проблема нехватки складских помещений для хранения культур. Обусловлено это следующими факторами.

Во-первых, невиданно большой урожай в 2022 году, при условии, что некоторые фермеры и агрохолдинги до сих пор не смогли реализовать запасы 2020 года. Сказанное приведет к тотальному затариванию складских помещений.

Во-вторых, сложности с вывозом урожая в связи с геополитической ситуацией и экспортными ограничениями.

Единственным выходом из сложившейся ситуации может служить рукавное хранение, которое уже зарекомендовало себя в России и широко используется как крупными агрохолдингами, так и мелкими фермерами. Тем более, что основным положительным моментом такого хранения культур является более низкая себестоимость по сравнению с другими формами. Так, строительство склада обойдется дороже в 8 раз, а элеватора в 30.

Четвертое направление, волнующие сегодня агрофермеров – это расходы на удобрения и средства защиты растений.

По данным российской ассоциации производителей удобрений в 2022 году их производство увеличилось на 5 % [6].

Как известно, в России традиционно применяются классические минеральные удобрения. За последние 7 лет российские аграрии удвоили их потребление до 5 млн тонн в действующем веществе в прошлом году. К 2030 году Минсельхоз России прогнозирует увеличение этого показатели до 8,8 млн тонн. Однако интереса заслуживает развитие линейки биоминеральных удобрений и тукосмесей. Их эффективность в разы выше по сравнению с минеральными удобрениями.

Также экономически целесообразно продолжить производство удобрений на условиях толлинга, который заключается в переработке иностранного сырья зарубежом с последующим вывозом готовой продукции.

Стоит отметить, что стратегическую долю рынка в 50% занимают отечественные компании. Свой годовой производственный план наработки пестицидов на следующий сезон они формируют с начала лета. За основу берутся реальные объемы продаж продукции текущего сезона плюс закладывается возможный рост применения от 10% до 20% при условии наличия сырья.

Пятое направление развития сельского хозяйства по-прежнему связано с логистикой. Основные трудности для отрасли связаны с внутренней и внешней логистикой.

Для решения проблемы считаем целесообразным следующие меры.

Во-первых, интегрировать сельскохозяйственные предприятия в объединения с другими предприятиями, которые позволят облегчить поставки продукции. В этом направлении важно рассмотреть работу с крупнейшими ритейлерами. Сегодня федеральные сети представляют, в основном, продукцию отечественных производителей. Кроме того, данные структуры реализуют товары посредством онлайн-технологий, что значительно удешевляет торговые издержки и увеличивает продажи. Сотрудничество с такими крупными организациями даст возможность сельхозпроизводителям существенно увеличить продажи. Правда, важным фактором для такого взаимодействия должен выступить переход сельскохозяйственных организаций со специальных налоговых режимов, которые исключают уплату НДС, и, следовательно, не дают сделать налоговый вычет на основную систему. Либо же предприятиям придется делать существенные уступки по закупочным ценам.

Во-вторых, экономически целесообразно кооперировать участников сельскохозяйственного производства для снижения затрат. И здесь надо вспомнить такие эффективные формы ведения бизнеса – как общества потребительской кооперации, которые способны объединять огромное число разрозненных сельскохозяйственных производителей в единое целое для снижения общих затрат.

И, наконец, шестое направление – это государственная поддержка сельхозтоваропроизводителей.

Как известно, Министерство сельского хозяйства в 2023 году намерено сохранять программы поддержки сельхозтоваропроизводителей, однако субсидии для производителей зерновых культур и кредитование экспортеров будут сокращены. Бюджет трех госпрограмм в сфере АПК составит 445,8 млрд рублей в 2023 году против 467,5 млрд рублей в 2022 году.

Бюджет госпрограмм по комплексному развитию сельских территорий и эффективному вовлечению в оборот земель сельхозназначения и развитию мелиорации увеличен — на первую планируется направить 59,9 млрд рублей (+7,4 млрд рублей), а на вторую — 38,4 млрд рублей (+13,2 млрд рублей) [8].

В рамках Госпрограммы АПК будут сокращены объемы поддержки льготного кредитования экспортоориентированных предприятий, субсидии производителям зерновых культур и предприятиям хлебопекарной промышленности. Как отмечают в министерстве, при необходимости финансирование может быть увеличено за счет доходов от экспортных пошлин.

От общего объема средств, предусмотренных на Госпрограмму развития АПК в 2023 году, половина (173,4 млрд рублей) будет направлена на стимулирование инвестиционной деятельности, 24% (83,4 млрд рублей) — на развитие отраслей и техническую модернизацию агропромышленного комплекса, 12% (41,4 млрд рублей) — на поддержку экспорта. На субсидии производителям зерновых культур предусмотрено 10 млрд рублей. Компании, запускающие строительство селекционно-семеноводческих центров, смогут получить от государства компенсацию 50% капитальных затрат [8].

С 2023 года поддержка овощеводства и картофелеводства станет отдельным федеральным проектом с объемом финансирования 5 млрд рублей. На субсидии смогут рассчитывать не только малые и средние предприятия, но также самозанятые и граждане, ведущие личные подсобные хозяйства.

Таким образом, выше были рассмотрены некоторые проблемы и направления развития сельскохозяйственной отрасли. Как видим, происходит много позитивного, однако имеются и кое-какие проблемы, на которые следует обратить внимание. Например, недофинансирование программ по льготному приобретению специальной техники, или недостаточное внимание вопросам господдержки производства различных видов удобрений.

Однако, в целом, развитие отрасли можно оценить позитивно. А с учетом ухода многих иностранных компаний с рынка перспективы развития отечественных предприятий сельского хозяйства можно оценить очень высоко. Приходит время полномасштабного развития отрасли!

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации"
2. Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2012 г. N 1432 "Об утверждении Правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники".
3. В России на субсидии производителям сельхозтехники направят 2 млрд руб. в 2023 году. Режим доступа: https://specagro.ru/news/202301/v-rossii-na-subsidii-proizvoditelyam-selkhoztekhniki-napravyat-2-mlrd-rub-v-2023-godu.
4. В 2022-м объем производства сельхозтехники в РФ составил 250,6 млрд руб. Режим доступа: https://www.metalinfo.ru/ru/news/144951.
5. Правительство России в четыре раза сократит поддержку по «Программе 1432» в 2023 году.

Режим доступа:https://agrobook.ru/news/82820/pravitelstvo-rossii-v-chetyre-raza-sokratit-podderzhku-po-programme-1432-v-2023-godu
6. Россия нарастила производство основных видов минеральных удобрений в 2022 году Об этом сообщает "Рамблер". Режим доступа: https://finance.rambler.ru/markets/49954478-rossiya-narastila-proizvodstvo-osnovnyh-vidov-mineralnyh-udobreniy-v-2022-godu/
7. Сельскохозяйственная микроперепись 2021 года. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/75792.
8. Тренды-2023. Эксперты рассказали, что ждет сельское хозяйство России в новом году. Режим доступа: https://xn--e1alid.xn--p1ai/journal/publication/1524.

УДК 330 + 005

# TRENDS, PROBLEMS AND DEVELOPMENT POTENTIAL OF RUSSIAN ECONOMY
# ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

V. E. Stepanenko, student / В.Е. Степаненко, студент
E.Y. Sementovskaya, senior lecturer / Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The paper deals with the trends, problems and development potential of the Russian economy. The research aims at examining the current state of the economy in Russia, defining its trends, problems and growth prospects. For this purpose, the government's activities aimed specifically at development of economics are analyzed. The term a "financial market" is defined as an element of the state's financial system, which is responsible for the distribution of financial resources and represents the economic relationship between the seller and the buyer. The paper focuses on creating a full-scale image of Russian economy. Its major current problems are under in-depth study. Special attention is given to the economic development plan until the year 2030 recently released by the Russian government. The modern-day improvement tendencies are described as well. The authors of this paper come to the conclusion that there is a significant way to grow for the inner market industries. We believe that Russia is on its long, but true journey of development. To sum up, it is important to say that Russia has all the risks of ending up at the outskirts of the world economy in case the need of the reformations is ignored. We hope the findings of the present research might have considerable implications in the area of the global economic studies.

***Keywords:*** economics, management, prospects, problems, interaction

The pandemic caused the recession in the global economy. However, it started to recover rather dynamically in the second half of 2020. Then, in the first half of 2021, the recovery slowed down due to new outbreaks of COVID-19. According to some experts, this slowdown in the global economy did not allow international trade to continue its growth at the same level because of the existing supply problems. [1]

And what is the situation like with the Russian economy? To find the answer to this question, we will evaluate the state of the Russian economy in this paper. Let's begin with taking a closer look at the tools of economics and giving a definition to the term "a financial market".

It is a well-known fact that financial markets and the commodity market support the efficiency and functioning of the economy. Within the framework of this paper, the term "the financial market" will mean an element of the state's financial system, which is responsible for the distribution of financial resources and represents the economic relationship between the seller and the buyer. The financial market occupies an important place in the modern economy due to the fact that it is an integral part of it. Thanks to the financial market, it is possible to temporarily attract

free funds, and then effectively redistribute them, providing all economic agents in need of it. Doing this way, it is possible to contribute to the development of the economic sphere of the country as a whole.

The financial market is divided into:

– A foreign exchange market.

– A stock market (securities market).

– An insurance market.

– A gold and loan capital market. [2]

Now let's move to the definition of "the commodity market". The commodity market will be defined as the sphere of circulation of goods, including foreign-made goods, that cannot be replaced by another product.

The commodity market consists of the following separate branches of the economy, namely:

– A service market.

– A telecommunications market.

– A petroleum products market.

– The arms market, etc. [3]

Let's turn our attention to the Russian economy. Speaking about its prospects, it is important to mention the problems that stand in the way of the development of finance. Such problems include:

1. Foreign investors and their financial transactions that have a greater impact on the stability and development of the Russian financial market.

2. The slowdown in the development of the financial market that is explained by the inefficiency of the current system of state regulation of such markets.

3. The ongoing transportation of goods by rail, which is more expensive than road transportation, and is regarded as currently unusual for developed countries.

4. The high level of inflation in Russia due to the monopoly of the Russian economy, the growth of world prices, as well as the growth of budget expenditures.

5. A decrease in the number of employees due to the aging of the country's population, which leads to an increase in the pension burden on the country's economy.

6. Dependence on the prices of petroleum products in the world market due to the fact that the economy is still escort-oriented because of the sale of oil and gas. [4]

The analysis of the various Russian scientists' works shows that it is possible to trace the conclusion to which, one way or another, each of them finally comes: At the present time, numerous risks remain that block the optimal unification of the Russian financial market into a common global economic system.

We share the opinion that one of the most important obstacles on the development of the Russian financial market is the ongoing policy of sanctions pressure, which leads to the restrictions on investment industry opportunities and Russia's access to global financial markets. In 2020, 159 sanctions were imposed against Russian goods by 62 countries, and by the middle of 2022, 20% of Russian goods supplied to Europe were sanctioned. Of all industries, the greatest damage is caused to the metallurgical industry, agriculture, chemical and automotive industries. According to expert estimates, the application of sanctions reduces the country's GDP growth by 1-1.5 percentage points. [5]

But the main role of the brake is played by the investment orientation of the financial market on a short-term basis. Now the financial market has unlimited possibilities. For example, most modern economic sectors require the provision of financial services at a higher level, although a high inflation continues to persist. According to many researchers, the economic opportunities in the market remain high. In this regard, let's consider the main trends that can contribute to the effective improvement of the Russian financial market in the shortest possible time. Such trends turned out to be the following:

1. The concept of creating an international financial market adopted in Russia, implying

that the financial center of the country should account for only 6% of the gross domestic product. In this case, at the current rate of 4.5%, the importance of the financial sector in the gross state income should increase by about a third.

2. Stimulating promising areas for the development of new technologies and products. Such directions may be the activation of institutions of non-banking origin and the idea of creating a monetary center in the Russian Federation, which would be of worldwide importance.

3. Analysis of disproportionate indicators characteristic of investments, due to which the definition of surpluses or deficiencies of material assets follows.

4. Equality of interests of the state and business should be maintained at the level necessary for that.

5. Transformation of the current financial model of the market, relying on developed models and refusing to unite with countries where the economy is only developing. These are countries such as the CIS and BRIC.

6. The policy of stimulating the domestic investment and consumer demand while keeping the inflation in reasonable values and overall support for financial stability, which is caused by current events. [6]

I would also like to say separately about the trends in the global economy, which include:

1. The desire of economies to balance, balancing a labor productivity and a technological progress.

2. Gradual increase in life expectancy.

3. Reduction of the public debt in developed countries.

4. Redistribution of the world money supply.

5. Application of the latest technologies and technical means in developing countries.

6. Market development in under-developed countries such as Africa, Latin America and Asia.

7. The emergence of new reserve currencies, transformational measures in the monetary system of the world.

The consequence of the sanctions announced by the West against Russia was the emergence of national projects to promote structural reforms and institutional transformations. The Russian market is adapting to such measures, taking its own measures to reduce poverty, support small and medium-sized businesses, as well as the use of project financing. Such actions of the state indicate that the government of the Russian Federation is able to see problems and make attempts to solve them

Turning to the arguments about the prospects of economic development, it should be mentioned that any process that is aimed at the development of any system built on the basis of long-term strategic planning. It also determines the general direction of movement of the system, as well as all its components. According to the strategic plan, after determining the movement, goals and tasks are developed tactically, which are gradually implemented within the framework of the master plan. [7]

In Russia, there are special state bodies responsible for planning and monitoring the implementation of economic development measures. For example, the Ministry of Economic Development of Russia has developed a plan until 2030.

The plan prescribes long-term strategies, targeted programs, as well as structured tactical steps for their implementation. The strategy is based on the previous development plan until 2020, as well as planning in the field of demography until 2025, the President's message and the development of the Government of the Russian Federation.

The Russian economy is increasingly striving for integration with the global economy. This is due to many reasons, but first of all, universal globalization. Therefore, when forming strategic planning in the field of economic development, it is necessary to take into account global trends in economic life.

Its position in the global economy depends on which strategic path a country chooses. Russia may remain on the periphery of world progress, if the current course of "catching up"

development, "holding positions" in the innovation policy, and postponing a technological breakthrough for the long term continues.

Summing up, we can say that the national economy is on a long, but correct path of its development. The news of the Russian economy shows that in the future there will be shifts in the industry structure. There will be a significant increase in profits from manufacturing industries that are focused on the needs of the domestic market. Development awaits in the sphere of information technology, transport and construction sectors of the economy of the Russian Federation.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арыков И.А., Сементовская Е.Ю. The Future of the Russian Federation Economy / И.А. Арыков, Е.Ю. Сементовская // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 7 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. С. 522-524.
2. Пищулов В. М. Экономическая теория: элементы институционального анализа: учебное пособие / В. М. Пищулов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 185 с.
3. Евсеенко Е.А. Экономическая теория. Микроэкономика: учебное пособие / Е. А. Евсеенко; Институт государственного администрирования. – 2-е издание. – Е. А. Евсеенко. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°». – 2022. – 130 с.
4. Аркадьева О. Г. Бюджет и бюджетная система Российской Федерации: учебное пособие / О. Г. Аркадьева, Н.В. Березина; под научной редакцией Н.В. Морозовой. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 225 с.
5. Международная ежегодная научная конференция Ломоносовские чтения-2022. Секция экономических наук. «Наука и искусство экономической политики в кризисных условиях»: Сборник лучших докладов. – Москва: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. – 804 с.
6. Курганов Г., Засов О. Факторы и модели экономического роста: оценки и прогноз // Экономист. – 2009. – № 1. – С. 3-14.
7. Роль государственных корпораций в реализации стратегических приоритетов экономического развития России: монография / [Ю.Б. Винслов, А.Г. Зельднер, Н.Е. Котова и др.]; под редакцией А.Г. Зельднера, С.Н. Сильвестрова. – 2-е издание. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°». – 2023. – 293 с.

УДК 657.1.011.56

## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЕТ МАТЕРИАЛОВ

Т.И. Субач, канд. экон. наук, доцент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Рассматривается ведение такого участка учета как «Материалы». Уточняется, что учет ведется либо по фактической себестоимости либо по учетным ценам. Даны примеры задач с решениями по способам списания материалов в производство, учету материалов по фактической себестоимости и по учетным ценам. Описаны первичные документы, работающие с материалами, рассмотрена их взаимосвязь с ведением оборотно-сальдовой ведомости.

***Ключевые слова:*** фактическая себестоимость, автоматизированный учет, материалы, средняя себестоимость, способ ФИФО, учетная цена, первичные учетные документы

Многие предприятия в процессе осуществления своей хозяйственной деятельности сталкиваются с необходимостью покупки сопутствующих материалов. В данном случае речь идет не только о производстве и необходимости покупки материалов для производства, но и об организациях, ведущие деятельность, направленную на получение

прибыли. Например, предприятия нуждаются в материалах, таких как бумага и канцтовары, обеспечивающие их нормальное функционирование.

Так, материалы, согласно ФСБУ 5/2019 «Запасы», относятся к запасам.

Основной счет по учету любых материалов на предприятиях разных сфер деятельности – счет 10 «Материалы». Для отражения поступления материалов по учетным ценам используют счет 15.01 «Заготовление и приобретение материалов». Для учета отклонений при приобретении материальных ценностей при использовании учетных цен используется счет 16.01 «Отклонение в стоимости материалов». Для учета материалов, принятых для ответственного хранения используют забалансовый счет 002 «Товарно-материальные ценности принятые на ответственное хранение», а принятых для переработки от заказчика – забалансовый счет 003 «Материалы, принятые в переработку» [1].

Счет 10 «Материалы» активный. Это значит, что сальдо счета может быть только дебетовым, кредитовый остаток не допускается. По дебету счета отражается поступление материалов, а по кредиту – списание (например, в производство, на реализацию).

Все материальные запасы с одним наименованием и размерными характеристиками должны иметь свой уникальный номенклатурный номер (код). Это позволяет одинаково идентифицировать материал разными работниками организации: снабженцем, кладовщиком, бухгалтером.

В организации должен быть налажен учет материалов по местам хранения. Это связано с тем, что один и тот же материал может храниться на разных складах. Как правило, за сохранность материалов на складе отвечает кладовщик или другой работник, с которым в обязательном порядке заключается договор о материальной ответственности [2].

К счету 10 «Материалы» открыто 11 субсчетов, которые позволяют сгруппировать материалы по видам:

На субсчете 10.01 «Сырье и материалы» учитывают материалы, которые используются в производственной деятельности. Если предприятие не занимается производством, субсчет 10.01 «Сырье и материалы» не используется. То же самое относится и к субсчету 10.02 «Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия».

В том случае, если у предприятия есть на балансе или в аренде автомобили, нужно использовать для учета топлива субсчет 10.03 «Топливо».

Если организация покупает материалы для производственной деятельности, упакованные в возвратную тару (например, поддоны для кирпичей или строительных блоков), то для учета тары используется субсчет 10.04 «Тара и тарные материалы».

Субсчет 10.05 «Запасные части» применяют для учета запасных частей, которые подлежат замене на автомобилях. На этом же субсчете учитывают и автомобильные шины.

На субсчете 10.06 «Прочие материалы» учитываются отходы производства (обрубки, обрезки, стружка и т.п.); неисправимый брак; материальные ценности, полученные от выбытия основных средств, которые не могут быть использованы как материалы (например, запасные части, изношенные шины и утильная резина). Отходы производства, используемое как топливо учитывается на субсчете 10-3 «Топливо».

Субсчет 10.07 «Материалы, переданные в переработку на сторону» используется только в том случае, когда предприятию необходимо передать стороннему предприятию собственные материалы для переработки. Например, предприятие производит мебель из натурального дерева и закупило круглый лес. Этот лес нужно учесть сначала на счете 10.01 «Сырье и материалы». Затем происходит передача круглого леса подрядчику для распиловки, чтобы получить из него доску, из которой будет изготавливаться мебель. В момент передачи делается проводка: Дебет счета 10.07 «Материалы, переданные в переработку на сторону» – Кредит счета 10.01«Сырье и материалы». Когда предприятие получит от подрядчика доску, нужно сделать проводку: Дебет счета 10.01 «Сырье и материалы» – Кредит счета 10.07«Материалы, переданные в переработку на сторону».

Субсчет 10.08 «Строительные материалы» применяют только строительные и подрядные организации для учета материалов, которые применяются для строительно-

монтажных работ.

На субсчете 10.09 «Инвентарь и хозяйственные принадлежности» учитывается инвентарь, инструменты, хозяйственные принадлежности и другие средства труда. Например, тряпки, швабры, лопаты, канцелярия и т.п. Кроме того, на этом счете учитывают малоценные основные средства. К ним относят объекты, в целом отвечающие критериям основных средств, но стоимостью менее 100000 руб. например (смотря, какая стоимость прописана в учетной политике для отнесения объектов к основным средствам). Такие объекты можно списывать на затраты единовременно без амортизации.

Организации в момент покупки (поступления) спецодежды и спецоснастки на склады учитывают их на субсчете 10.10 «Специальная оснастка и специальная одежда на складе». При передаче спецодежды и спецоснастки в эксплуатацию (непосредственно лицам, которые их используют) делают проводку: Дебет счета 10.11 «Специальная оснастка и специальная одежда в эксплуатации» - Кредит счета 10.10 «Специальная оснастка и специальная одежда на складе». Таким образом спецодежда и спецоснастка после передачи в эксплуатацию учитывается на субсчете 10.11 «Специальная оснастка и специальная одежда в эксплуатации» до тех пор, пока не спишется на затратный счет [3]. Кроме того, к субсчету 10.11 «Специальная оснастка и специальная одежда в эксплуатации» открыты следующие аналитические счета: 10.11.1 «Специальная одежда в эксплуатации» и 10.11.2 «Специальная оснастка в эксплуатации».

По дебету счета 15.01 «Заготовление и приобретение материалов» концентрируются сведения:

- о покупной стоимости материалов;
- о других затратах, формирующих себестоимость материалов.

С кредита счета 15.01 «Заготовление и приобретение материалов» материалы по учетным ценам списываются в дебет счета 10 «Материалы», а образовавшаяся разница (фактическая себестоимость материалов минус стоимость материалов по учетной цене) отражается на счете 16.01 «Отклонение в стоимости материалов» [4].

Таким образом, организации ведут учет материалов по фактической себестоимости либо по учетным ценам.

*Рассмотрим ведение учета материалов по фактической себестоимости.*

При отпуске и списании материалов, их фактическая себестоимость рассчитывается одним из следующих способов:

1. По себестоимости каждой единицы.

При данном способе списания, материалы списываются по их реальной себестоимости без каких-либо отклонений.

Этот метод применяется для оценки материалов, которые используются в особом порядке (драгоценных металлов, драгоценных камней, радиоактивных веществ и других подобных материалов).

2. По средней себестоимости

Данный способ предполагает расчет себестоимости единицы учета запасов путем деления общей себестоимости вида запасов на их количество, складывающихся соответственно из себестоимости и количества остатка на начало периода (месяц или другой, определенный организацией период) и поступивших запасов в течение данного периода.

Средняя себестоимость может рассчитываться периодически через равные интервалы времени либо по мере поступления каждой новой партии запасов [5].

Например: Организация занимается производством готовой продукции. Остаток материалов на начало месяца составлял 200 штук на сумму 450000 руб.

В течение месяца поступление материалов производилось несколькими партиями, в том числе:

1 партия - 120 штук на сумму 160000 руб.;

2 партия - 80 штук на сумму 110000 руб.

Израсходовано в течение месяца: 220 штук материалов.

Рассчитаем среднюю себестоимость одного материала: (450000 + 160000 + 110000) / (200 + 120 + 80) = 720000 / 400 = 1800 руб. за штуку.

Рассчитаем стоимость списанного на производство материала: 220 * 1800 = 396000 руб.

Остаток материалов на конец месяца составит: 200 + 120 +80 – 220 = 180 штук. На общую сумму 180 * 1800 = 324000 руб. [6].

При выборе способа «по средней себестоимости» в учетной политике необходимо прописать, как именно ее будет считать организация:

- по средней взвешенной оценке, когда средняя цена запасов определяется один раз в конце периода;
- по средней скользящей оценке, когда средняя цена запасов определяется перед каждым списанием.

Также в учетной политике необходимо указать за какой период будете считаться средняя себестоимость: месяц, квартал, по мере поступления каждой новой партии или за другой период, определенный организацией [1].

3. По себестоимости первых по времени поступления единиц (способ ФИФО)

Данный способ основан на допущении, что материалы списываются в производство в той последовательности, в которой они приобретены. Материалы из последующих партий не списываются, пока не израсходована предыдущая.

При этом способе материалы, отпущенные в производство, оцениваются по фактической себестоимости материалов, первых по времени приобретения, а остаток материалов на конец месяца оценивается по себестоимости последних по времени приобретения.

В том случае если первые по времени приобретения партии стоят дешевле, а последующие дороже, применение метода ФИФО приводит к следующим результатам:

- материалы списываются в производство по меньшей стоимости, соответственно, себестоимость продукции ниже и прибыль выше;
- остаток материалов на счете 10 «Материалы» отражается по более высоким ценам.

В литературе предложено два способа определения стоимости материалов, списанных в производство по методу ФИФО:

1. Сначала списываются материалы по стоимости первой приобретенной партии. Если количество списанных материалов больше этой партии, то списывается вторая и т.д. Остаток материалов определяется вычитанием стоимости списанных материалов из общей стоимости материалов, поступивших за месяц (с учетом остатка на начало месяца).
2. Определяется остаток материалов на конец месяца по цене последних по времени приобретения. Стоимость материалов, списанных в производство, определяется вычитанием полученной величины из общей стоимости материалов, поступивших за месяц (с учетом остатка на начало месяца).

*Например*. На начало месяца остаток материалов составлял 120 штук по цене 40 руб за штуку.

Остаток на начало месяца составляет: 120 * 40 = 4800 руб.

В течение месяца поступило:

- 1 партия: 80 штук по цене 45 руб. за штуку;
- 2 партия: 90 штук по цене 50 руб. за штуку;
- 3 партия: 130 штук по цене 60 руб. за штуку.

За месяц в производство списано 260 штук материалов.

Общая стоимость поступивших материалов составляет: 80*45 + 90*50 + 130*60 = 3600 + 4500 + 7800 = 15900 руб.

Остаток на конец месяца составляет: 120+80+90+130-260 = 160 штук материалов.

*Расчет по 1 варианту:*

Так как в производство необходимо списать 260 штук материалов, то: сначала

списывается остаток материалов на начало месяца в количестве 120 штук, затем списываются материалы из 1 партии - 80 штук и из 2 партии – 60 штук.

Стоимость списанных материалов составляет: 120 * 40 +80 * 45 + 60 * 50 = 4800 + 3600 + 3000 = 11400 руб.

Средняя себестоимость одного материала составляет: 11400 / 260 = 43,85 руб.

Таким образом, стоимость остатка материалов составляет: (4800 (остаток на начало) + 15900 (поступившие) – 11400 (списанные) = 9300 руб.

При этом варианте, необходимо точно определить, материалы из каких партий составляют остаток на конец месяца, так как в следующем месяце они будут списываться первыми. Таким образом, остаток составляет:

- из 2 партии: 30 штук (90 – 60). На общую сумму 30 * 50 = 1500 руб.;
- из 3 партии – остались полностью: 130 * 60 = 7800 руб.

*Расчет по 2 варианту:*

Итак, в продолжение 1 варианта расчета. Остаток материалов на конец месяца составляет 160 штук (30+130) на общую сумму 9300 руб. (1500+7800).

Таким образом, стоимость списанного материала составляет: (4800 (остаток на начало) + 15900 (поступившие)) – 9300 (списанные) = 11400 руб.

Средняя себестоимость одной штуки списанных материалов составляет: 11400 / 260 = 43,85 руб. [7].

*Пример задачи по учету материалов по фактической стоимости:* Организация приобрела для хозяйственных нужд офисную бумагу в количестве 15 пачек. Стоимость одной пачки 250 руб., в т.ч. НДС 20%. Поставщик доставил бумагу покупателю в офис и выставил им акт об оказании транспортных услуг по доставке на сумму 300 руб., в т.ч. НДС 20%. Поставщик отгрузил материал в течение 5 дней, счет-фактуру на аванс не брали [1].

*Таблица 1*

Журнал регистрации фактов хозяйственной жизни

| № п/п | Содержание хозяйственной операции | Сумма, руб. | Корреспондирующие счета | | Первичный учетный документ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Дебет | Кредит | |
| 1 | Произведена оплата поставщику по безналичному расчету | 3750 | 60.02 | 51 | Платежное поручение, банковская выписка |
| 2 | Принята к учету бумага (без НДС) | 3125 | 10.06 | 60.01 | Накладная |
| 3 | Отражен входящий НДС за бумагу | 625 | 19.03 | 60.01 | Акт |
| 4 | Зачет аванса | 3750 | 60.01 | 60.02 | Накладная |
| 5 | Включены в дополнительные расходы стоимость транспортных услуг (без НДС) | 250 | 10.06 | 60.01 | Акт |
| 6 | Отражен входящий НДС за транспортные услуги | 50 | 19.04 | 60.01 | Акт |
| 7 | Поставлен НДС к вычету за бумагу | 625 | 68.02 | 19.03 | Счет-фактура |
| 8 | Поставлен НДС к вычету за транспортные услуги | 50 | 68.02 | 19.04 | Счет-фактура |
| 9 | Списана бумага на общехозяйственные расходы | 3375 | 26 | 10.06 | Требование-накладная |

*Далее рассмотрим учет материалов по учетным ценам.*

Учитывать материалы по учетным ценам допустимо, если такой способ учета позволяет ускорить учет готовой продукции по плановой себестоимости. В прочих

ситуациях придется отражать запасы по фактической себестоимости.

При выборе такого метода организация для каждого вида материала устанавливает учетную цену. Она может устанавливаться, либо при первом поступлении, либо переоценкой. В дальнейшем, когда поступает такой же материал, но по цене отличной от учетной, он принимается по учетной цене, а возникшее отклонение учитывается на счете 16 «Отклонение в стоимости материалов» [1] в следующем порядке [4]:

Списание отклонений, вызванного превышением учетной цены запасов над их фактической себестоимостью (экономия) отразится корреспонденцией: Дебет счета 15.01 «Заготовление и приобретение материалов» – Кредит счета 16.01 «Отклонение в стоимости материалов».

Списание отклонения, вызванного превышением фактической себестоимости запасов над их учетной ценой (перерасход) отразится записью: Дебет счета 16.01 «Отклонение в стоимости материалов» – Кредит счета 15.01 «Заготовление и приобретение материалов».

*Пример задачи по учету материалов по учетным ценам:* Организация приобрела 20 пачек бумаги по цене 180 руб., в т.ч. НДС 20%. Поставщик отгрузил бумагу в течение 5 дней, счет-фактуру на аванс не брали. Фирма учитывает материалы по учетным ценам. Учетная цена 1 пачки бумаги – 115 руб. (без НДС). Сотрудникам выдали для работы 8 пачек бумаги [1].

*Таблица 2*

Журнал регистрации фактов хозяйственной жизни

| № п/п | Содержание хозяйственной операции | Сумма, руб. | Корреспондирующие счета | | Первичный учетный документ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Дебет | Кредит | |
| 1 | Произведена оплата поставщику по безналичному расчету | 3600 | 60.02 | 51 | Платежное поручение, банковская выписка |
| 2 | Принята к учету бумага (без НДС) по цене, отличной от учетной | 3000 | 15.01 | 60.01 | Накладная |
| 3 | Отражен входящий НДС за бумагу | 600 | 19.03 | 60.01 | Накладная |
| 4 | Зачет аванса | 3600 | 60.01 | 60.02 | Накладная |
| 5 | Поставлен НДС к вычету за бумагу | 600 | 68.02 | 19.03 | Счет-фактура |
| 6 | Приняты к учету материалы по учетной цене | 2300 | 10.06 | 15.01 | Накладная |
| 7 | Отражено отклонение в цене (перерасход) | 700 | 16.01 | 15.01 | Бухгалтерская справка |
| 8 | Списано 8 пачек бумаги по учетной цене | 920 | 26 | 10.06 | Требование-накладная |
| 9 | Списано отклонение пропорционально выданной бумаге (700/2300*920=280 руб.) | 280 | 26 | 16.01 | Требование-накладная |

*Для учета материалов применяются следующие первичные документы:*

- Приходный ордер (форма № М-4) – отражается информация о принятых материалах. Он оформляется сотрудником склада при приеме. Однако, вместо приходного ордера приемка и оприходование материалов может оформляться проставлением на документе поставщика (счет, накладная и т.д.) штампа, в оттиске которого содержатся те же реквизиты, что и в приходном ордере. В этом случае заполняются реквизиты указанного

штампа, кто получил, сколько и когда, ставится очередной номер приходного ордера. Такой штамп приравнивается к приходному ордеру (Приказ Минфина России от 28.12.2001 № 119).

- Акт о приемке (форма № М-7) – отражается информация о расхождениях в поставке. Оформляется сотрудником склада при приеме. Он составляется если есть расхождения (например, в накладной от поставщика написано одно, а поступило другое).

- Лимитно-заборная карта (форма № М-8) – предназначена для оформления отпуска определенного лимита материалов со склада в производство с указанием количества.

- Накладная на отпуск материалов на сторону (форма № М-15) – применяется в оформлении передачи ТМЦ с головного склада организации ее структурным подразделениям, расположенным за ее пределами, либо при отпуске материальных ценностей стороннему контрагенту на основании соглашения [1].

- Требование-накладная (форма № М-11) – составляется при: отпуске материалов со склада на производственные нужды; при перемещении материалов между складами или материально ответственными лицами; возврата на склад неиспользованных материалов; сдачи на склад материалов, образовавшихся при ликвидации основных средств [8].

На основании первичных приходно-расходных документов в день совершения операций по каждому номенклатурному номеру материально ответственное лицо (кладовщик, заведующий складом) производит записи в карточках складского учета (форма № М-17).

Работа с первичными документами по движению материалов в организациях может быть построена в 2 направлениях:

1. Первичный документ выписывается вручную в момент поступления или отпуска материала, подписывается и сдается бухгалтеру. Бухгалтер заносит данные в программу, делая записи по соответствующим счетам. При этом должен быть правильно указан код материала, склад, по которому прошло движение и балансовые счета.
2. Сначала в программе делаются проводки, т.е. отражается движение материала, а затем распечатывается первичный документ, который должны подписать лица, участвующие в хозяйственной операции.

В оборотно-сальдовой ведомости (ОСВ), которая является сводным отчетом по движению материалов указывается:

- сальдо на начало в количественном и стоимостном выражении;
- приход в количественном и стоимостном выражении;
- расход в количественном и стоимостном выражении;
- сальдо на конец в количественном и стоимостном выражении.

ОСВ формируется сначала по каждому складу, затем все ведомости по складам собираются в сводную ОСВ по организации в целом. Затем на основании сводного отчета получаются данные синтетического учета, которые отражаются в отчетности. Таким образом, ОСВ по счету 10 «Материалы», сформированная в разрезе складов, показывает остатки материальных запасов у каждого материально-ответственного лица.

Несмотря на автоматизированное ведение учета, складские карточки по учету материалов должны быть обязательно быть на бумажном носителе с проставлением всех подписей. Разноска поступления и выбытия в них осуществляется материально-ответственным лицом в количественном выражении [9].

Таким образом, бухгалтерский учет материалов является сложным участком учета, требующий знаний теоретического материала и практического опыта. Так как материалы учитываются в целом по организации, а не по конкретному складу необходимо способ списания материалов закрепить в учетной политике [1]. Предприятие вправе выбрать учетную схему для материалов исходя из фактической или учетной цены [4]. Для правильного ведения учета необходимо обязательно проводить сверку данных оборотно-сальдовой ведомости и карточек. Эта процедура позволит своевременно выявить расхождения, найти их причины и в случае необходимости внести изменения в

бухгалтерский или складской учет [9].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Учет материалов и запасов https://www.profirost.ru/articles/uchet-materialov-i-zapasov.html (дата обращения 08.01.2023).
2. Особенности оборотно-сальдовой ведомости по счету 10 https://nalog-nalog.ru/buhgalterskij_uchet/vedenie_buhgalterskogo_ucheta/osobennosti_oborotnosaldovoj_vedomosti_po_schetu_10/ (дата обращения 10.01.2023).
3. Счет 10 «Материалы» для «чайников» https://www.profirost.ru/articles/schet-10-materialy-dlya-chajnikov.html (дата обращения 10.01.2023).
4. Особенности учета производственных запасов по учетным ценам https://nalog-nalog.ru/buhgalterskij_uchet/vedenie_buhgalterskogo_ucheta/osobennosti_ucheta_proizvodstvennyh_zapasov_po_uchetnym_cenam-nn/ (дата обращения 09.01.2023).
5. Приказ Минфина России от 15.11.2019 № 180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы» (вместе с «ФСБУ 5/2019...») (Зарегистрировано в Минюсте России 25.03.2020 № 57837).
6. Метод списания МПЗ по средней себестоимости http://uma-sovsem.net/metod-spisaniya-mpz-po-srednej-sebestoimosti.html (дата обращения 10.12.2022).
7. Способы списания МПЗ в производство https://www.buhgalteria.ru/article/sposoby-spisaniya-mpz-v-proizvodstvo (дата обращения 10.12.2022).
8. Порядок заполнения формы М-11 требование-накладная https://nalog-nalog.ru/buhgalterskij_uchet/dokumenty_buhgalterskogo_ucheta/poryadok_zapolneniya_formy_m11_trebovanienakladnaya/ (дата обращения 09.01.2023).
9. Карточка складского учета материалов - бланк и образец https://nalog-nalog.ru/buhgalterskij_uchet/dokumenty_buhgalterskogo_ucheta/kartochka_skladskogo_ucheta_materialov_blank_i_obrazec/ (дата обращения 10.01.2023).

УДК 331.545

## ВОСТРЕБОВАННОСТЬ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ НА РЫНКЕ ТРУДА

Т.И. Субач, канд. экон. наук, доцент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье поясняется значимость IT-специалистов; рассматриваются разновидности IT-специальностей; критерии, определяющие выбор компании соискателями; льготы, предоставляемые IT-специалистам; выделены основные проблемы в образовании при подготовке IT-специалистов, а также уточняются изменения в законодательстве по привлечению иностранных IT-специалистов для работы в Россию.

***Ключевые слова:*** профессии, IT-специальности, рынок труда, заработная плата, IT-специалист, законодательство о труде.

На рынок труда влияют новые технологии и экономика [1]. На 2023 год выделены 10-ТОП самых востребованных специальностей. Так, 1 место занимают IT-специальности; 2 место – специалисты с медицинским и фармацевтическим образованием; 3 место – менеджеры по продажам; 4 место – дизайнеры; 5 место – маркетологи; 6 место – педагоги; 7 место – психологи и психотерапевты; 8 место – финансовые аналитики; 9 место – инженеры и на 10 месте – переводчики [2].

Как видно, сфера IT является самой популярной. IT-специалисты были востребованы ещё во время пандемии из-за массовой цифровизации бизнеса [1], а на сегодняшний день – отставанием российских образовательных программ от реалий и с тем, что часть специалистов в 2022 году уехала из России [3].

Поиск IT-кадров можно описать одной фразой «Их трудно найти, легко потерять и

невозможно заменить» [4].

Профессии в сфере информационных технологий уже многие годы являются наиболее востребованными на рынке труда и спрос на них только растет. Самыми востребованными из них являются: front-end и back-end разработчики, data scientist, UX/UI дизайнеры, тестировщики, аналитики, мобильные разработчики, разработчики игр и другие. В основном все IT-специалисты занимаются созданием сайтов и приложений: пишут код, оформляют их внешний вид, тестируют нововведения, анализируют обратную связь от клиентов и дорабатывают продукт в соответствии с требованиями рынка и т.д. [5].

Профессия IT-специалист подходит тем людям, которые имеют технический и аналитический склад ума, любящие возиться с компьютерами, писать программы и систематизировать большие объемы информации [6]. Как минимум, для этого нужно обладать определёнными личностными качествами: усидчивостью, вниманием к деталям, адаптивностью [5].

Несмотря на возрастающую популярность профессии, на рынке наблюдается дефицит профессионалов [3]. В тоже время активность соискателей тоже растет, так как «Эталонные условия труда и высокие зарплаты привлекаю все больше россиян в эту сферу». Немногие из них имеют фундаментальное образование в IT. Многие соискатели приходят после программ обучения – переподготовки и курсов [7].

Низкая доля наличия профильного высшего образования среди программистов и разработчиков и вообще всех IT-специалистов объясняется тем, что IT-сфера ежегодно привлекала десятки тысяч талантливых людей, которые могли обучиться IT-профессиям без получения профильного образования [3].

В сфере IT рынок по-прежнему «принадлежит» кандидату, так как именно он выбирает работодателя, а не наоборот. На этом фоне, компании вынуждены постоянно повышать зарплаты. Коме того, на их выбор влияет целый ряд факторов [7].

Результат опрошенных IT-специалистов показал, что основными критериями при выборе текущего места работы занимают – уровень заработной платы – 90 %; технологии, которыми владеет компания – 70 % и местоположение офиса – 60 %. Также влияние оказывают: карьерный рост; продукты и проекты компании; удобство графика; грамотный руководитель и возможность использования иностранного языка. Еда, напитки, кухня в офисе и корпоративный фитнес важны лишь для немногих соискателей (рис. 1).

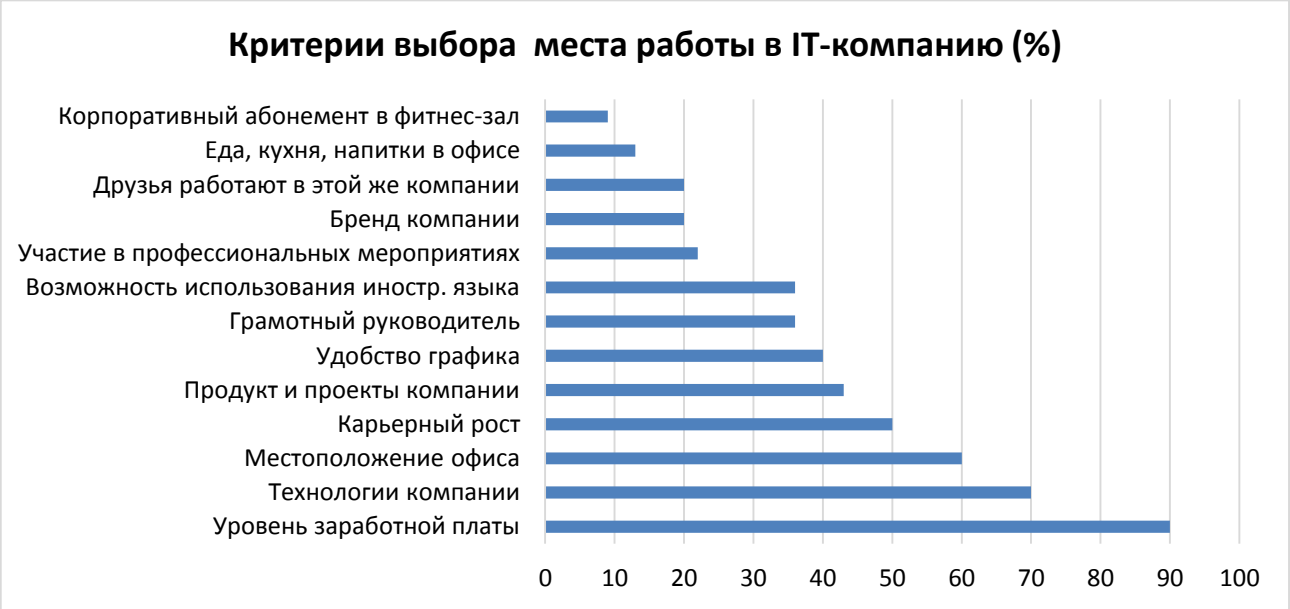



Рис. 1. Критерии выбора места работы в IT-компанию

В среднем, на российском IT-рынке, заработная плата зависит от университета, в котором обучались IT-специалисты. Она колеблется от 35–140 тыс. рублей. Крупные

финтех-компании готовы платить и 100 тыс. рублей молодым специалистам, если видят в них перспективу [4].

Кроме повышения заработной платы сотрудникам отрасли предоставилась возможность получения льготной ипотеки и отсрочки от призыва в армию с марта 2022 года. Льготная ипотека будет выдаваться только тем IT-специалистам, кто работает в аккредитованных IT-компаниях. Их начисленная заработная плата должна составлять не менее 150 тыс. рублей в месяц в регионах-миллионниках и 100 тыс. рублей в остальных регионах. IT-ипотека будет выдаваться молодым людям в возрасте от 22 до 45 лет на приобретение первичного жилья по ставке от 3-5% и действовать до конца 2024 года. Отсрочку от призыва в армию смогут получить молодые люди до 27 лет, которые имеют высшее образование и работают в IT-компаниях не менее одного года [6].

Однако IT-специалисты, имея образование в профильном вузе и опыт работы, становятся всё меньше. При этом становится больше тех, кто ранее не работал в IT-сфере. Многие из них пришли в IT из-за высокой заработной платы и красивых условий работы [3].

Крупные IT-компании готовы привлекать к себе на работу студентов, успешно прошедших у них стажировку и взращивать собственных профессионалов. Это объясняется тем, что студенты охотно соглашаются совмещать работу с учебой. Они молоды, амбициозны и стремятся к успеху. Ключевым фактором при выборе работодателя студенты считают профессиональную среду: важно чтобы с ними работали настоящие профессионалы и эксперты в своей сфере [8].

Снижение уровня IT-специалистов связано с проблемами в области образования. Рынок IT быстро изменяется с точки зрения технологий и образование за ним не всегда успевает перестраиваться, также наблюдается колоссальный дефицит преподавателей. Компании видят для себя выход в обучении кадров внутри или вкладываться в образование в сотрудничестве с вузами [3], а высшие учебные заведения в трансформации образовательных программ в партнерстве с EdTech-компаниями [8], предлагающие различные цифровые инструменты помогающие повысить качество и эффективность осуществления образовательного процесса (интерактивные доски, компьютерные тренажеры-симуляторы, платформы для онлайн-курсов) [9].

Есть и опасения того, что университеты не смогут конкурировать с корпорациями за кадры, предлагая им высокие зарплаты. Если тенденция к росту зарплат для выпускников IT-направлений не изменится, то в будущем останутся только дорогие IT-преподаватели, что повлияет на стоимость обучения и приведет к его элитарности [8].

Для привлечения IT-специалистов в Россию 28.06.2022 года президент подписал Федеральный закон № 207 «О внесении изменений в Федеральный закон «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» Теперь, согласно его:

- работодатель вправе привлекать к работе IT-специалистов из других стран без разрешения на использование иностранных работников;
- программисты-иностранцы могут трудиться в России без соответствующего разрешения, патента и приглашения на въезд;
- иностранные сотрудники IT-сферы и члены их семей смогут получить вид на жительство в упрощенном порядке – теперь не понадобится разрешение на временное проживание [10].

Таким образом, IT-специалист – широкое понятие, объединяющее в себе представителей многих профессий, работающих в области информационных технологий. На сегодняшний день без них не обходятся ни коммерческие структуры, ни государственные организации [11], так как цифровые технологии стали частью экономической, политической, социальной и культурной жизни общества [12]. И спрос на IT-кадры с каждым годом только увеличивается. На работы берут не только опытных специалистов с высшим образованием [8], но и соискателей, прошедших программы переподготовки и курсы [7]. Произошедший отток IT-специалистов и снижение уровня их

на рынке правительство пытается восполнить иностранными гражданами, что является верным решением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Какие профессии востребованы в России. URL: https://sky.pro/media/kakie-professii-vostrebovany/ (дата обращения 28.01.2023).
2. Самые востребованные профессии 2023 г. - ТОП 10. URL: https://анти-антиплагиат.рф/blog/samye-vostrebovannye-professii (дата обращения 27.01.2023).
3. Рынок труда в России (ИТ и телеком). URL: https://www.tadviser.ru/index.php/ (дата обращения 02.02.2023).
4. Привлечь и удержать: как работодателям решить проблему дефицита IT-кадров. URL: https://rb.ru/opinion/hunt-it/ (дата обращения 28.01.2023).
5. 15 востребованных IT профессий: кто такие эти ваши айтишники и сколько они зарабатывают. URL: https://soldimarketing.ru/zametki/15-vostrebovannykh-it-professiy/ (дата обращения 03.02.2023).
6. Субач Т.И. Востребованность IT-специалистов в России с учетом международной обстановки // II Международная научно-практическая конференция «Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития» / г. Нальчик, Кабардино-Балкарский ГАУ. 26-28 мая, 2022. – С. 282-285.
7. Не «плюшками» едиными: как привлечь ИТ-специалистов в компанию. URL:https://trends.rbc.ru/trends/education/cmrm/61a6480f9a7947132853e150 (дата обращения 27.01.2023).
8. Как работодателям привлекать начинающих IT-специалистов. URL: https://netology.ru/blog/03-2022-kak-privlekat-it-vypusknikov (дата обращения 28.01.2023).
9. Тренды EdTech: платформы, проекты, продукты. URL: https://ratingoff-schools.com/blog/trendy-edtech-platformy-proekty-produkty (дата обращения 28.01.2023).
10. Что нового в законодательстве о трудоустройстве иностранцев. URL: https://www.klerk.ru/blogs/astral/531768/ (дата обращения 28.01.2023).
11. IT-специальности – ключ к успешному будущему? URL: https://school-science.ru/3/4/32116 (дата обращения 29.01.2023).
12. Шаравина Е.В. Проблемы кадрового обеспечения сельскохозяйственного производства в условиях цифровизации // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса: сборник трудов международной научно-практической онлайн конференции (г. Новосибирск, 13 октября 2020 г.). – Новосиб. гос. аграр. ун-т. − Новосибирск, 2020 – С. 270-273.

УДК 657.1

## ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Т.И. Субач, канд. экон. наук, доцент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Рассматривается понятие, состав и случаи изменения учетной политики, правильность заполнения приказа по учетной политики, организация составления учетной политики с учетом изменений нормативных правовых актов по бухгалтерскому учету с 2023 года, а также раскрываемые разделы учетной политики.

***Ключевые слова:*** учетная политика, способы ведения бухгалтерского учета, приказ по учетной политике, организация бухгалтерского учета, рабочий план счетов.

Для ведения бухгалтерского учета в организации формируется учетная политика.

*Учетная политика* – это совокупность вариантов ведения бухгалтерского учета и составления отчетности. Разрабатывается она каждой организацией самостоятельно, при этом происходит выбор вариантов учета в рамках предусмотренных нормативными актами

[1].

Учетная политика организации формируется главным бухгалтером или иным лицом, на которое в соответствии с законодательством возложено ведение бухгалтерского учета организации и утверждается руководителем.

*При этом утверждаются:*

- рабочий план счетов бухгалтерского учета, содержащий синтетические и аналитические счета, необходимые для ведения бухгалтерского учета в соответствии с требованиями своевременности и полноты учета и отчетности;
- формы первичных учетных документов, регистров бухгалтерского учета, а также документов для внутренней бухгалтерской отчетности;
- порядок проведения инвентаризации активов и обязательств организации;
- способы оценки активов и обязательств;
- правила документооборота и технология обработки учетной информации;
- порядок контроля за хозяйственными операциями;
- другие решения, необходимые для организации бухгалтерского учета [2].

Положения, раскрываемые в учетной политике, утверждаются в рамках внутреннего документа организации такого, как приказа по учетной политике [1].

Чтобы грамотно составить приказ по учетной политике, потребуется учесть не только все проводимые организацией операции, но и планируемые в предстоящем периоде, чтобы охватить весь спектр необходимых способов оценки и учета активов и обязательств.

Объем приказа по учетной политики зависит от многих обстоятельств, например таких как: видов активов и обязательств, разнообразия уплачиваемых налогов и иных нюансов. Например, если у компании отсутствует собственное имущество на балансе, ее учетная политика не будет содержать описания методов расчета амортизации [3].

*К приказу учетной политики обычно оформляют приложения:*

- рабочий план счетов бухгалтерского учета;
- формы используемых организацией первичных документов;
- другую информацию, являющуюся частью учетной политики.

Утверждать учетную политику ежегодно, если она не претерпела изменений не требуется [1].

*Однако существуют случаи, когда организация может изменять учетную политику*:

- изменения законодательства Российской Федерации или нормативных правовых актов по бухгалтерскому учету;
- разработки организацией новых способов ведения бухгалтерского учета;
- существенного изменения условий хозяйствования. Например, в результате реорганизации, изменением видов деятельности и т.п. [2]. Тогда в случаи таких изменений, изменение учетной политики производится с начала отчетного года [3].

Составить грамотную учетную политику – значит сократить риск возникновения ошибок в учете, избежать неверного отражения активов и обязательств или искажения налогооблагаемой базы при расчете налогов. Разработка учетной политики производится с учетом установленных законодательством допущений и требований и в зависимости от специфики деятельности компании. Разработанная учетная политика должна быть актуальной на момент утверждения, а также своевременно дополняться и изменяться в случаях, предусмотренных законодательством [4].

Так, на 2023 год учетная политика изменилась абсолютно у всех хозяйствующих субъектов. Дело в том, что с 01.01.2023 года все налогоплательщики перешли на новый способ расчетов по налогам с бюджетом – составлением уведомления о платеже всех видов уплачиваемых налогов организацией одним единым налоговым платежом (ЕНП). Федеральная налоговая служба (ФНС) теперь сама будет распределять суммы в погашение отдельных налоговых обязанностей, размер которых будет формироваться в соответствии с поданными декларациями или уведомлениями об исчисленных налогах, взносах и пр. Есть

изменения и в части бухгалтерских стандартов [3]. Также объединились два фонда – Фонд социального страхования (ФСС) и Пенсионный фонд (ПФР) в Социальный фонд России (СФР). В связи с этими изменениями требуются дополнения в рабочий план счетов организации [4].

Для отражения начислений по совокупному страховому тарифу на социальное, пенсионное и медицинское страхование нужно ввести в рабочий план счетов отдельный субсчет к счету 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению», например, 69.4 «Расчеты по страховым взносам по единому тарифу». И новый субсчет к счету 68 «Расчеты по налогам и сборам» для ЕНП, например, 68.9 «Единый налоговый платеж» или в настройках в программе 1С это 68.90 «Единый налоговый счет» [3, 5].

Также необходимо учесть и введенные новые федеральные стандарты по бухгалтерскому учету: ФСБУ 25/2018 «Бухгалтерский учет аренды», ФСБУ 5/2019 «Запасы», ФСБУ 6/2020 «Основные средства, ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения», ФСБУ 27/2021 «Документы и документооборот в бухгалтерском учете» и ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы» [3].

*Рассмотрим положения (разделы) раскрываемые в учетной политике:*

1. *Классификация и порядок признания организацией доходов* – при составлении этого раздела необходимо учитывать, что доходы организации, согласно внесенным в ПБУ 9/99 изменениям, подразделяются на доходы от обычных видов деятельности и прочие доходы.

2. *Бухгалтерский учет основных средств* – в данном разделе следует указать такие элементы учета основных средств, как:

- порядок формирования первоначальной стоимости объектов основных средств;
- порядок определения срока полезного использования и способ начисления амортизации по объектам основных средств;
- порядок учета расходов на ремонт основных средств;
- стоимость объектов для отнесения их в состав основных средств.

3. *Бухгалтерский учет запасов* – данный раздел должен содержать элементы бухгалтерского учета материалов, товаров и готовой продукции.

Например, по материалам (сырью) в учетной политике прописываются следующие способы ведения бухгалтерского учета:

- определение единицы материалов (или номенклатурный номер, или партия и т. п.);
- оценка поступающих материалов (либо по учетным ценам, либо по фактическим затратам на приобретение);
- учет и списание транспортно-заготовительных расходов (ТЗР) по материалам (учет либо с использованием счетов 15 «Заготовление и приобретение материалов» и 16 «Отклонение в стоимости материальных ценностей» или отдельного субсчета к счету 10 «Материалы» и включения затем в фактическую стоимость. Списание либо по сумме, либо по количеству);
- оценка отпускаемых в производство материалов (по себестоимости каждой единицы, по средней себестоимости, по себестоимости первых по времени приобретения запасов (способ ФИФО);
- создание резерва под снижение стоимости материальных ценностей (счет 14 «Резервы под снижение стоимости материальных ценностей»).

По готовой продукции в учетной политике необходимо прописать порядок ее оценки, либо по:

- фактической себестоимости с отражением на счете 43 «Готовая продукция»;
- нормативной (плановой) себестоимости (с отдельным учетом отклонений от фактической себестоимости) с использованием счета 40 «Выпуск готовой продукции».

Как правило, вышесказанное находит свое отражение в учетной политике организаций, которые занимаются промышленной, сельскохозяйственной и другой производственной деятельностью.

Следующий элемент учетной политики обычно относится к торговым организациям. Здесь необходимо предусмотреть:

- порядок оценки покупных товаров;
- способ списания товаров при их выбытии;

Товары как часть запасов принимаются к бухгалтерскому учету по фактической себестоимости. Если организация занимается розничной торговлей, то нужно отразить метод оценки товаров при их приобретении, либо по:

- фактической себестоимости;
- продажным ценам (в этом случае работает счет 42 «Торговая наценка»).

Также необходимо отразить способ распределения ТЗР и на какой счет (Списание либо по сумме, либо по количеству; на счет 41 «Товары» или 44 «Расходы на продажу»).

4. *Бухгалтерский учет нематериальных активов* – в этом разделе необходимо указать:

- порядок формирования первоначальной стоимости нематериальных активов;
- порядок определения срока полезного использования и способ начисления амортизации по нематериальным активам;

5. *Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг).* В первую очередь организации целесообразно предусмотреть следующее деление затрат:

- на затраты, непосредственно связанные с производственным процессом (выполнением работ, оказанием услуг) с их подразделением по элементам и отражаемые на счетах 20 «Основное производство» и (или) 23 «Вспомогательные производства»;
- на затраты, не связанные непосредственно с производственным процессом и отражаемые на счетах 26 «Общехозяйственные расходы» и 25 «Общепроизводственные расходы». При этом выбирается база распределения расходов по счету 25: либо объем выпуска, плановая себестоимость выпуска, зарплата, материальные затраты, выручка или прямые затраты (в автоматизированном учете).

К элементам учетной политики также относятся:

а) Порядок формирования себестоимости продукции (работ, услуг) (либо полная, либо усеченная себестоимость производимой продукции (метод директ-костинг).

б) Оценка незавершенного производства (НЗП).

Под НЗП понимается продукция (работы), не прошедшая всех стадий (фаз, переделов), предусмотренных технологическим процессом, а также неукомплектованные, не прошедшие испытания и технической приемки изделия.

На конец месяца остаток по счетам 20 «Основное производство» и 23 «Вспомогательные производства» показывает стоимость НЗП, поэтому в учетной политике следует указать один из способов оценки НЗП:

- по фактической или нормативной (плановой) производственной себестоимости;
- по прямым статьям затрат;
- по стоимости сырья, материалов и полуфабрикатов.

6. *Учет займов, кредитов и затрат по их обслуживанию.*

Как правило, организации имеют долговые обязательства, поэтому в учетной политике должны быть отражены:

- порядок перевода долгосрочной задолженности в краткосрочную задолженность;
- порядок списания дополнительных затрат по займам;
- порядок признания организацией процентов по полученным займам и кредитам.

7. *Учет расходов будущих периодов* – этот раздел касается расходов, произведенных организацией в отчетном периоде, но относящихся к следующим отчетным периодам. Учет данных расходов осуществляется на счете 97 «Расходы будущих периодов». В учетной политике нужно указать порядок списания данных расходов (например, равномерно, пропорционально объему продукции и др.).

Также необходимо указать элементы по учету:

- финансовых вложений (при осуществлении таких операций) (счет 58 «Финансовые вложения»);

- расходов на продажу (счет 44 «Расходы на продажу»);

- создание резервов по сомнительным долгам (счета 63 «Резервы по сомнительным долгам») и резервов предстоящих расходов (96 «Резервы предстоящих расходов») [6]. При согласии создания резервов по сомнительным долгам в автоматизированной форме учета необходимо учесть, что он будет создаваться по правилам налогового учета, поэтому его лучше создавать отдельными расчетами по правилам бухгалтерского учета. Также в автоматизированном учете выносятся ни все разделы по учету. Учитывая эти обстоятельства и в целом, приказ по учетной политике необходимо составлять обязательно в бумажном варианте.

После объединения ПФР и ФСС в новый фонд необходимо отчитываться по новой форме ЕФС-1 «Сведения для ведения индивидуального персонифицированного учета и сведения о начисленных страховых взносах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний». Данная форма заменила несколько отчетов: СЗВ-ТД, СЗВ-СТАЖ, 4-ФСС, ДСВ-3.

В отчете ЕФС-1 разделы заполняются отделом кадров и бухгалтерией, поэтому в учетной политике необходимо прописать, кто будет отвечать за подготовку разных частей нового отчета [5].

На сегодняшний день существует быстрый способ формирования приказа об учетной политике – это воспользоваться предлагаемой онлайн-программой «Мастер учетной политики». Без особых усилий, с подсказками, пошагово указываются все варианты учета, по которым законодательство предоставляет выбор и всего за несколько минут можно получить профессиональный приказ об учетной политике организации [1].

Таким образом, при формировании учетной политики для целей бухгалтерского учета необходимо перебрать все доступные способы учета, поскольку они могут существенно повлиять на финансовый результат организации. Грамотно составленная учетная политика позволит правильно выстроить ведение бухгалтерского учета и составление отчетности любого хозяйствующего субъекта учитывая все бухгалтерские новшества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Учетная политика. URL: https://www.audit-it.ru/terms/accounting/uchetnaya_politika.html (дата обращения 12.01.2023).
2. Приказ Минфина России от 06.10.2008 № 106н (ред. от 07.02.2020) «Об утверждении положений по бухгалтерскому учету» (вместе с «Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008)», «Положением по бухгалтерскому учету «Изменения оценочных значений» (ПБУ 21/2008)») (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2008 № 12522).
3. Учетная политика на 2023 год – образец. URL: https://nalog-nalog.ru/buhgalterskij_uchet/novoe-v-uchetnoj-politike-na-2023-god/#item-2 (дата обращения 13.01.2023).
4. Как составить учетную политику организации (2023). URL: https://nalog-nalog.ru/nalog_na_pribyl/uchetnaya_politika/kak_sostavit_uchetnuyu_politiku_organizacii/ (дата обращения 14.01.2023).
5. Что поменять в учете из-за новых правил. URL: https://e.26-2.ru/1006690 (дата обращения 22.01.2023).
6. Инструкция по составлению учетной политики. URL: https://www.klerk.ru/buh/articles/65362/ (дата обращения 23.01.2023).

УДК 338.2

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ АО «ГРУЗОВОЙ ТЕРМИНАЛ ОСЕТРОВО» Г. УСТЬ-КУТ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Суревич
Т.В. Мелихова, канд. ист. наук, доцент
*Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются проблемы осуществления кадровой безопасности организации на примере АО «Грузовой Терминал Осетрово» г. Усть-Кут Иркутской области. Особое внимание уделено внутренним угрозам кадровой безопасности организации, а также предложены конкретные меры для их предотвращения на рассматриваемом предприятии.

***Ключевые слова:*** кадровая безопасность организации, кадры, персонал, предприятие, риски.

В системе экономической безопасности выделяют: финансовую, информационную, технико-технологическую, правовую, кадровую безопасность [1]. В нашей работе уделим внимание кадровой безопасности организации.

Понятие «кадровая безопасность» подробно рассмотрел А. Кибанов: «кадровая безопасность - это генеральное направление кадровой работы, то есть совокупность принципов, методов, форм организационного механизма по обработке целей, задач, направленных на сохранение, укрепление и развитие кадрового потенциала, создание ответственного и высокопроизводительного сплоченного коллектива, способного своевременно реагировать на постоянно меняющиеся требования рынка с учетом стратегии развития организации» [2].

Достоинство этого определения в том, что кадры подбираются согласно целям компании и его внутреннему регламенту.

Стратегическая цель кадровой безопасности заключается в стабильном развитии кадрового потенциала субъекта правоотношения как его важнейшего интеллектуального и профессионального ресурса, обеспечивающего высоких темпов социально-экономического развития и устойчивой конкурентоспособности в сегменте [1].

Естественным является и то, что, как и любому виду безопасности, развитию кадровой также сопутствуют угрозы на макро- и микроэкономическом уровне [3]

Целесообразно выделить следующие внешние и внутренние угрозы кадровой безопасности: внутренние негативные воздействия — это умышленные или неосторожные действия персонала, приводящие к ущербу. К ним относятся:

1. Несоответствие сотрудников предъявляемым к ним требованиям.
2. Недостаточная квалификация сотрудников.
3. Неправильно организованная система управления персоналом.
4. Слабая организация системы обучения.
5. Немотивированность сотрудников.
6. Уход квалифицированных сотрудников.
7. Некачественные проверки кандидатов при приеме на работу[2].

Внешние негативные воздействия — это действия, явления или процессы, не зависящие от воли и сознания сотрудников предприятия, поступающие извне и опосредованно влекущие нанесение ущерба.

К ним можно отнести:

1. Давление на сотрудников предприятия извне.
2. Попадание сотрудников в различные виды внешней зависимости.
3. Хедхантинг[2].

Рассмотрим подробнее внутреннюю систему кадровой безопасности организации на

примере предприятия АО «Грузовой Терминал Осетрово» (АО «ГТО»).

*Таблица 1*

Анализ кадрового обеспечения организации АО «ГТО» на 2019-2021 гг.[4]

| Категория персонала | Среднесписочная численность работников, чел. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2019 г. | | 2020 г. | | 2021 г. | |
| | План | Факт | План | Факт | План | Факт |
| 1.Персонал основной деятельности | 351 | 263 | 362 | 316 | 571 | 409 |
| 1.1 Рабочие | 231 | 158 | 212 | 174 | 406 | 312 |
| 1.1.1 Основные рабочие | 133 | 98 | 144 | 123 | 233 | 198 |
| 1.1.2 Вспомогательные рабочие | 98 | 60 | 68 | 51 | 173 | 114 |
| 1.2 Служащие | 120 | 105 | 150 | 142 | 165 | 97 |
| 1.2.1 Руководители | 14 | 4 | 14 | 5 | 17 | 9 |
| 1.2.2 Специалисты | 67 | 57 | 76 | 85 | 79 | 41 |
| 1.2.3 Другие служащие | 39 | 44 | 60 | 52 | 69 | 47 |
| 2. Персонал неосновной деятельности | 54 | 49 | 61 | 52 | 126 | 74 |
| Всего | 405 | 312 | 423 | 368 | 697 | 483 |

*Таблица 2*

Показатели, характеризующие кадровое обеспечение организации АО «ГТО» в 2021г.[4]

| Категория персонала | Изменения, (+-) (2021 к 2020 г.) | Темп изменения к предыдущему году, % (2021 к 2020 г.) | Степень обеспеченности, % |
|---|---|---|---|
| 1.Персонал основной деятельности | 93 | 129,4 | 118,2 |
| 1.1 Рабочие | 138 | 179,3 | 84,1 |
| 1.1.1 Основные рабочие | 75 | 160,9 | 48,3 |
| 1.1.2 Вспомогательные рабочие | 63 | 223,5 | 35,8 |
| 1.2 Служащие | -45 | 68,3 | 34,2 |
| 1.2.1 Руководители | 4 | 180 | 3,5 |
| 1.2.2 Специалисты | -44 | 48,3 | 16,3 |
| 1.2.3 Другие служащие | -5 | 90,4 | 14,3 |
| 2. Персонал неосновной деятельности | 22 | 142,3 | 26,1 |
| Всего | 115 | 131,2 | 144,3 |

Данные табл.2 свидетельствуют о том, что рассматриваемое предприятие характеризуется достаточно низкой интенсивностью движения рабочей силы: коэффициент текучести кадров – 31 % в целом по персоналу основной деятельности; по категории рабочих – 79 %; по персоналу не основной деятельности – 61 %. Текучесть среди служащих высокая и в отчетном периоде составила 44 %.

Таким образом, текучесть рабочих и персонала неосновной деятельности превышает

ее нормальный или естественный уровень. Отсюда следует необходимость изучения причин такой высокой текучести (неблагоприятные условия труда, неудобный режим работы, плохая организация труда, низкий уровень заработной платы, низкий профессиональный уровень и недисциплинированность самого персонала и т.д.) для принятия адресных мер по устранению «кадрового голода». Для выявления наиболее «неблагополучных» групп работников целесообразно осуществление анализа кадрового обеспечения предприятия и причин текучести кадров в разрезе профессионально-квалификационных групп работников. Это позволит конкретизировать проблему и определить эффективные пути ее решения.

Острая нехватка кадров в населенном пункте г. Усть-Куте, где находится АО «ГТО» дает о себе знать. Предприятие не остается в стороне, принимая участие в решении этой проблемы. Неразвитая инфраструктура, нехватка общежитий, гостиниц не позволяет разместить командировочных сотрудников. Поэтому квалифицированные и опытные сотрудники здесь не задерживаются и являются дефицитом.

Многим работникам организации приходится брать на себя дополнительную ответственность и занимать одновременно несколько должностей. Из этого вытекают следующие проблемы: немотивированность и уход квалифицированных сотрудников. Работы и ответственности становится в разы больше представленного в должностной инструкции, а заработная плата остается прежней. Отсутствие штатного расписания также является основной причиной неправильно организованной системы управления.

Для минимизации рисков, мы можем предложить следующие мероприятия:

1. Создание гостиничного комплекса, для расселения новых квалифицированных сотрудников из других городов; постройка общежития с приемлемыми условиями жизни.

Развитая инфраструктура и удобное расположение, а также предоставление дополнительных удобств, побудит иногородних сотрудников быть уверенными в своей стабильности проживания и позволит не переживать за свой комфорт. Это даст уверенность в том, что в компании снизится утечка кадров.

2. Обеспечить работников выплатами (премиями) за выполнение дополнительных работ.

Материальная мотивация необходима сотрудникам, ведь если им дают дополнительную работу, не входящую в их основные обязанности, они также берут на себя риски и ответственность за качество исполнения работы, и имеют полное право на дополнительные выплаты. С большой вероятностью это повысит качество работы сотрудников и компании в целом.

Если мы внедрим в работу предложенные мероприятия, это поможет организовать качественную работу предприятия, привлечет новые кадры, снизит риск внутриколлективных конфликтов, а также исключит наличие неквалифицированных сотрудников, что поможет избежать высокой текучести кадров.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Духновский С. В. Кадровая безопасность организации: учебник и практикум для академического бакалавриата. М., 2019Толстова И.Э., Шелковников С.А., Петрова И.С.
2. Варламова М.В. Кадровая безопасность как основной элемент системы экономической безопасности хозяйствующего субъекта // EurasiaScience Сборник статей XIX международной научно-практической конференции. М. - 2019 - С. 132-133
3. Современные взгляды на процессы подбора персонала // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск. - 2022 - С. 1713-1717.
4. Архив данных АО «Грузовой Терминал Осетрово».

УДК 336.71

# АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ И УСЛУГ ДЛЯ РОЗНИЧНОГО БИЗНЕСА БАНКА ВТБ (ПАО)

И.С. Тарасова, магистрант
Научный руководитель: О.С. Шинделова, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрено современное состояние рынка банковских продуктов для розничного бизнеса на примере банка ВТБ (ПАО). приведены основные факторы, оказавшие наиболее сильное положительное влияние на развитие розничного банковского бизнеса.

***Ключевые слова:*** банк, ВТБ (ПАО), кредит, розничный бизнес, банковский продукт.

Розничный бизнес Банка ВТБ (ПАО) включает все банковские операции физических лиц, а также операции интернет и мобильного эквайринга с крупными розничными сетями, операции физических лиц с пластиковыми картами, ведение зарплатных проектов, услуги платежно-процессингового центра, все виды страховых услуг, негосударственные пенсионные фонды и вложения в компании, развивающие небанковский цифровой бизнес.

Закон регулирует требования к лицам, которые могут иметь счета в банках или других финансовых организациях, требования к юридическим лицам, которые могут выполнять финансовые операции, процесс осуществления перевода и последствия нарушения требований законодательства. Учитывая, что мошенники постоянно придумывают новые способы хищения средств, органы власти и службы безопасности банков вынуждены постоянно вносить корректировки, чтобы усовершенствовать действующее законодательство и защитить клиентов во время совершения финансовых операций.

В настоящее время деньги играют огромную роль в хозяйственной жизни не только человека, но и любой организации. Безналичные средства оплаты со временем набрали популярность в следствии удобства использования и вытеснили налично-денежные расчеты. Вместе с тем, безналичным признается такой способ осуществления платежа, при котором перечисление денежных средств проводится посредством взаимозачетов в кредитных учреждениях [1].

Современное состояние экономики Российской Федерации подверглось множеству изменений и модернизации. Экономическое развитие непосредственно связано с ростом информационных технологий, а также научно-технологического прогресса в целом. Влияние данных факторов, обусловленное их взаимодействием, с течением времени привело к положительному результату и повысило производственную эффективность.

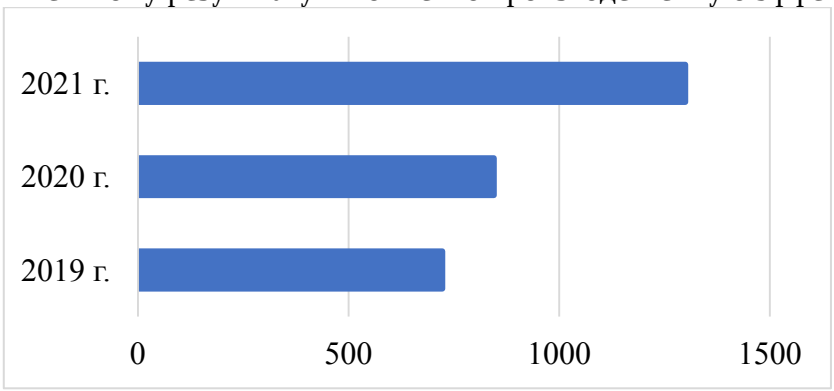



Рисунок 1 – Динамика выданных кредитов наличными Банка ВТБ (ПАО) за 2019 – 2021 гг., млн руб.

По итогам 2021 года клиенты ВТБ оформили 1,6 млн кредитов наличными на сумму 1,3 трлн рублей, что на 54% превышает показатель предыдущего года (рисунок). Нецелевые кредиты остаются одним из самых востребованных розничных продуктов. В сложившихся условиях «Розничный бизнес» Банка ВТБ (ПАО) специализируется на обслуживании физических лиц, предоставляя широкий спектр финансовых продуктов и сервисов, полностью покрывающих потребности клиентов.




Рисунок 2 – Доля активов сегмента розничного бизнеса в общей сумме активов, %

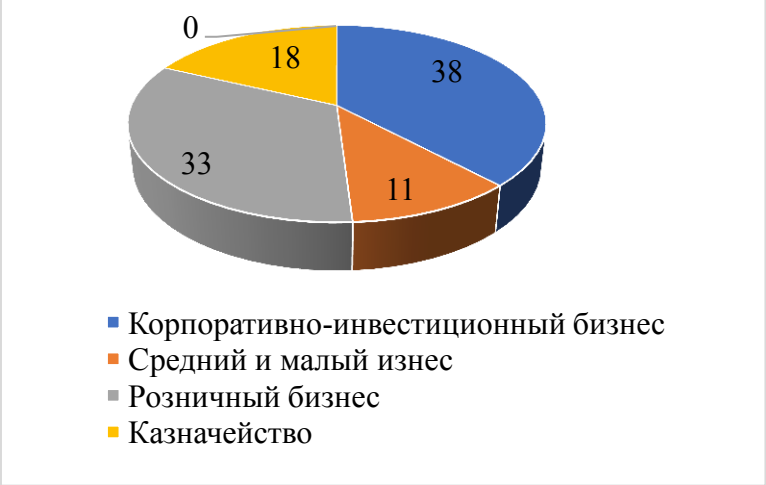



Рисунок 3 - Доля обязательств сегмента розничного бизнеса в общей сумме обязательств, %

В 2021 году группа ВТБ значительно нарастила клиентскую базу розничного бизнеса. Число активных клиентов-физических лиц увеличилось до 14 млн человек, что составляет 20% экономически активного населения России (рисунок 4). При этом количество зарплатных клиентов увеличилось на 5% и превысило 7,5 млн человек.

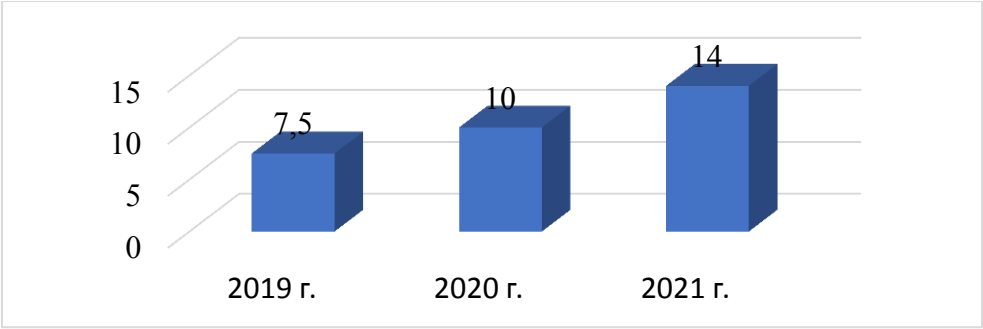



Рисунок 4 – Динамика активных клиентов-физических лиц Банка ВТБ (ПАО) за 2019 г. – 2021 г., млн чел.

Количество активных пользователей приложения «ВТБ Онлайн» за отчетный год выросло на 30%, достигнув 13,4 млн человек (рисунок 5).

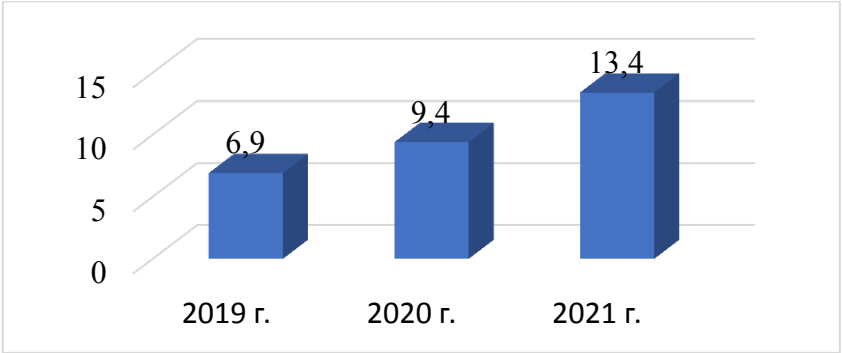



Рисунок 5 – Динамика активных пользователей приложения «ВТБ Онлайн») за 2019 г. – 2021 г., млн чел.

*Таблица 1*

Динамика предложений Банка ВТБ (ПАО) за 2019 г. – 2021 г.

| Показатель | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Абсолютное изменение в 2021 г. по сравнению с 2019 г. | Темп роста (снижения) в 2021 г. по сравнению с 2019 г., % |
|---|---|---|---|---|---|
| Период формирования предодобренных предложений, дней | 15 | 15 | 5 | -10 | 33,3 |
| Число клиентов, млн. чел. | 8,9 | 10,1 | 40,2 | 31,3 | 451,7 |

Благодаря разработанному розничному кредитному конвейеру в 12 раз выросла эффективность формирования предодобренных предложений – время сократилось с 15 до 5 дней (таблица 1), а число клиентов увеличилось с 10 млн до 40 млн. (рисунок 6).

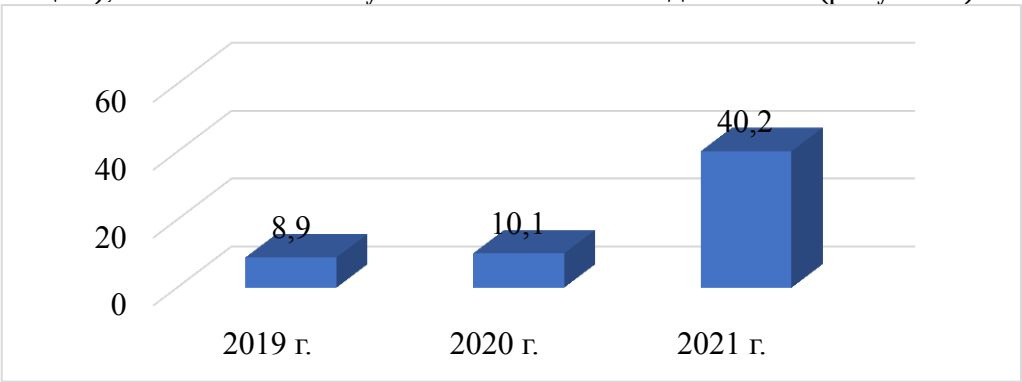



Рисунок 6 – Число клиентов Банка ВТБ (ПАО) за 2019 г. – 2021 г., млн. чел.

В результате по итогам года выдачи кредитов наличными увеличились на 46%, выдачи кредитных карт – на 33%.

Кроме того, Банк начал полностью дистанционно выдавать автокредиты без залога, а также вышел на рынок безналичных чаевых с цифровым сервисом «ВТБ.Чаевые».

Вышеперечисленные мероприятия способствовали росту прибыли по сегменту «Розничный бизнес» (таблица 2).

*Таблица 2*

Финансовые результаты деятельности по сегменту «Розничный бизнес» Банка ВТБ (ПАО) за 2019 – 2021 гг.

| Показатель | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Абсолютное изменение в 2021 г. по сравнению с 2019 г. | Темп роста (снижения) в 2021 г. по сравнению с 2019 г., % |
|---|---|---|---|---|---|
| Доходы от внешних клиентов и прочих сегментов | 714,1 | 809,0 | 847,4 | 133,3 | 118,7 |
| Чистые процентные доходы | 8,9 | 10,5 | 52,4 | 43,5 | 588,8 |
| Чистые процентные доходы после создания резерва под кредитные убытки | 134,8 | 152,2 | 184,5 | 49,7 | 136,9 |
| Чистые непроцентные доходы | 177,4 | 195,3 | 230,8 | 53,4 | 130,1 |
| Прибыль до налогообложения | 75,1 | 85,9 | 113,9 | 38,8 | 151,7 |
| Чистая прибыль | 62,1 | 70,0 | 93,5 | 31,4 | 150,6 |
| Прочий совокупный доход | 5,1 | 6,9 | 5,5 | 0,4 | 107,8 |
| Совокупный доход, итого | 67,2 | 76,9 | 99,0 | 31,8 | 147,3 |

В период с 2019 г. по 2021 г. наблюдается рост доходов от внешних клиентов и прочих сегментов на 18,7%; чистые процентные доходы выросли более чем в 5 раз. В целом отмечается прирост совокупного дохода на 47,3%.

Рассматриваемый банк занимает значительную долю рынка в сфере банковских услуг, так как обладает рядом определенных конкурентных преимуществ, таких как: активное сотрудничество с государственными структурами, широкий ассортимент продуктов, регулярные конкурсы для предпринимателей, объединение кредитов род более низкую ставку и пр.

Рассмотрев все продукты для розничного бизнеса, предоставляемые банком ВТБ, стоит отметить, что на сегодняшний день банк имеет множество банковских решений, которые помогают решать финансовые задачи. Банк ВТБ (ПАО) – один из крупнейших банков России. Банк ВТБ (ПАО) стоит во главе банковской группы ВТБ, в которую входят более тридцати банков, а также финансовых компаний более чем в двадцати странах мира. При этом стоит отметить, что деятельность банка направлена также и на защиту банковских операций от действий мошенников. Таким образом, можно заключить, что сложившихся условиях розничный бизнес Банка ВТБ (ПАО) специализируется на обслуживании физических лиц, предоставляя широкий спектр финансовых продуктов и сервисов, полностью покрывающих потребности клиентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
1. Оболешева, Е. Е. Экономическая природа безналичных расчетов / Е. Е. Оболешева // Экономика знаний: теория, практика, перспективы развития: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летнему юбилею института, Донецк, 25 октября 2019 года / Научный редактор Н.В. Шемякина. – Донецк: Институт экономических исследований, 2020. – С. 366-374.
2. Официальный сайт банка ВТБ (ПАО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vtb.ru (дата обращения: 14.10.2022).
3. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 № 395-1 (последняя редакция).

УДК 336.71

# НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ РОЗНИЧНОГО БИЗНЕСА БАНКА ВТБ (ПАО)

И.С. Тарасова, магистрант
научный руководитель: О.С. Шинделова, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрено современное состояние рынка банковских продуктов для розничного бизнеса на примере банка ВТБ (ПАО). приведены основные факторы, оказавшие наиболее сильное положительное влияние на развитие розничного банковского бизнеса.

***Ключевые слова:*** банк, ВТБ (ПАО), кредит, розничный бизнес, банковский продукт.

Анализируя деятельность Банка ВТБ (ПАО), нами уже была рассмотрен ряд продуктов, предлагаемых банком в розничном сегменте, а также были оценены конкурентные преимущества банка в сравнении с другими ведущими коммерческими банками.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. выросла доля наличных денег в денежной массе, так в 2020 г. этот показатель был равен 18,7%, а в 2021 г. уже 21,4% [1].

Данный аспект связан с тем, что население нашей страны активно используют наличные денежные средства на различные покупки и не используют безналичные средства оплаты. банковские карты по различным причинам. Отмеченный рост депозитов показывает положительное значение и является индикатором эффективно проведенной денежно-кредитной политики государства.

Структура денежной массы говорит о том, что происходят негативные процессы в экономической жизни страны. Увеличение доли наличных денег указывает на высокий уровень теневой экономики, а также рост инфляции в стране. Также большое влияние оказывает увеличение недоверия населения к существующей банковской системе, в результате чего большая часть сбережений не отражается в банковской системе.

Развитие экономики непосредственно связано с ростом информационных технологий, а также научно-технологического прогресса в целом. Влияние данных факторов, обусловленное их взаимодействием, с течением времени привело к положительному результату и повысило производственную эффективность.

Самым распространённым способом безналичной оплаты по всему миру является пластиковая карта. Данный вид оплаты является приоритетным, относительно безопасным и очень удобным для проведения безналичного платежа. В результате анализа финансовых результатов, было выявлено, что чистая прибыль банка в 2021 г. выросла на 8,2%, по сравнению с 2019 г. Банком была реализована программа поддержки СМП, в следствии

чего была наращена клиентская база на 17,4%, а также рост ссудной задолженности на 21,9%.

В целом за анализируемый период наблюдается рост чистой прибыли на 161 млн. руб., или на 8,2%. Вместе с тем отмечено снижение рентабельности капитала на 4,4 процентных пункта и рентабельности активов на 0,4 процентных пункта[1].

В связи с этим, первое предлагаемое мероприятие связано с устранением такой проблемы, как мошеннические действия.

По данным информационного портала Банки.ру, мМошеннические действия, связанные с переводами, могут быть следующие:

– мошенничество, связанное с переводами денег за границу в условиях санкций. В этом случае мошенники пользуются ситуацией с изменяющимися правилами и неопределенностью в отношении переводов. Людям предлагают перевести деньги за границу, минуя банки и их комиссии, потому что якобы многие переводы теряются или вовсе запрещены. Мошенники общаются с «клиентами», рассказывают о том, как будут переводиться деньги, но после того, как деньги оказываются у злоумышленников, последние исчезают.

– межбанковский счет» и другие схемы под маской государства Мошенники часто представляются сотрудниками Центрального банка или специалистами государственных органов, после чего в расплывчатых формулировках сообщают о какой-либо угрозе, заставляя людей из страха действовать, не задумываясь.

– «Компенсации» жертвам мошенников. Злоумышленники предлагают якобы компенсационные выплаты от государства жертвам мошенничества. Способы связи самые разные – от звонков и СМС до писем по электронной почте и сообщений в мессенджерах. Человек переходит по ссылке, где ему предлагают заполнить форму – ввести личные и банковские данные, с помощью которых потом мошенники снова могут похитить деньги.

Очень часто жертвами мошенников становятся пожилые люди, которые, в силу своего возраста доверчивы и впечатлительны. Поэтому необходимо создать условия по защите данной части населения по сохранению своих денежных средств[2].

Также мы считаем, что для успешной работы банку необходимо постоянно создавать новые и модифицировать имеющиеся банковские продукты, что в свою очередь позволит: постоянно повышать квалификацию персонала, следить за актуальными потребностями и предложениями рынка, привлекать новых клиентов и снижать риск реализации мошеннических схем, основанных на уже апробированных и известных продуктах.

При разработке банковских продуктов следует использовать четкую последовательность действий в виде алгоритма их создания. Особенностью разработки и внедрения розничного банковского продукта является комплексный подход, основанный на оценке и анализе полученных результатов по итогам прохождения каждого этапа его разработки и внедрения.

Таким образом, для совершенствования банковских продуктов для розничного бизнеса Банка ВТБ (ПАО) нами предлагается внедрение онлайн-программ, направленных на снижение уровня мошенничества при онлайн-переводах.

Дистанционный канал обслуживания позволяет осуществлять различные операции в любой точки мира, имея лишь компьютер, ноутбук, смартфон, без посещения офиса. Дистанционно можно открыть счет, провести перевод средств, оплатить покупки в интернете или коммунальные услуги. Основным преимуществом является экономия времени банка и клиента, а также снижение расходов банка. Вместе с тем дистанционное обслуживание позволяет повысить эффективность обслуживания клиента, при этом обеспечивая повышение доступности имеющихся у банка продуктов и услуг, в независимости от времени суток и географического расположения пользователя.

Одно из предлагаемых мероприятий – разработка онлайн-программы, направленной на снижение уровня мошенничества при онлайн-переводах, заключается во внедрении программы «Близкие под защитой». Суть программы состоит в проверке онлайн-операций

близкого при его согласии. Это даст возможность защитить пожилых или недееспособных родственников от действий мошенников путем согласия или отклонения его переводов доверенным лицом.

В случае перевода родственником доверенному лицу придет уведомление, и данная операция произойдет только после ее подтверждения второго. Подключить услугу можно будет в личном кабинете ВТБ-онлайн или по телефону горячей линии.

Рассмотрим, какие преимущества для Банка ВТБ (ПАО) будут иметь предложенные мероприятия.

1. Внедрение онлайн-программ, направленных на снижение уровня мошенничества при онлайн-переводах.

Банки и государство проводят мероприятия по обеспечению безопасности информации в платежной системе.

К таким мероприятиям относятся:

- распознавание личности клиента банка;
- технология подтверждения подлинности проводимых банком платежей;
- осуществление защиты от мошеннических действий по отношению к обработке платежей;
- своевременный контроль производимых операций;
- защита платежной информации посредством криптографических элементов;
- использование средств программных технологий и информационных ресурсов.

Как уже было отмечено, подключение услуги будет платным, стоимость ее составит 70 рублей в месяц. Рассмотрим, как данное мероприятие отразится на доходах банка (табл. 1).

*Таблица 1*

Экономическое обоснование мероприятия по защите близких от мошенников

| Показатель | В расчете на 500 клиентов | В расчете на 1000 клиентов | В расчете на 5000 клиентов |
|---|---|---|---|
| Ежемесячная сумма платежей, руб. | 35000 | 70000 | 350000 |
| Доход в год, руб. | 420000 | 840000 | 4200000 |

Таким образом, мероприятие принесет банку дополнительный доход, в расчете на 500 клиентов – 420000 руб. в год, в расчете на 1000 клиентов – 840000 руб. в год, в расчете на 5000 клиентов – 4200000 руб. Каждый дополнительный клиент принесет банку доход ежегодно в сумме 840 руб.

Как было отмечено, стоимость подключения услуги платная, что принесет банку дополнительные доходы. В итоге предложенные мероприятия увеличат лояльность клиентов к банку, повысят конкурентоспособность банка на рынке розничного кредитования, установит новый уровень партнерских отношений с клиентами, принесет доход.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт банка ВТБ (ПАО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vtb.ru (дата обращения: 10.02.2023).

3. Как мошенники обманывают россиян в 2022 году и что надо знать, чтобы уберечь себя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Banki.ru https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10971533https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10971533 (дата обращения: 14.02.2023).

УДК 338.43

# ТОВАРНЫЕ АУКЦИОНЫ НА ЗЕРНО: ИТОГИ 2022 ГОДА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В.В. Таскаева, студент
С.Н. Матвиенко, канд. экон. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Товарные аукционы на зерно получили существенный импульс к развитию в 2022 г., прирастая как в объёмных значениях, так и получая новые качественные характеристики. Сформировался ряд положительных тенденций: сформирована критическая масса участников рынка зерна, увеличилась активность заказчиков, растут объемы, начинаются новые серии аукционов, выходят новые заказчики с новыми группами товаров, в основном, масличными, объединение участников. Перспективы развития товарных аукционов включают, прежде всего, расширение линейки товаров для торгов на товарных аукционах.

***Ключевые слова:*** товарный аукцион, заказчик аукциона, участник аукциона, государственные интервенции, фьючерс, индекс пшеницы.

Акционерное общество «Национальная товарная биржа» (АО НТБ) учреждена 3 июля 2002 года и входит в Группу «Московская биржа» (MOEX.COM). С 2002 года АО НТБ принимает участие в проведении государственных интервенций на рынке зерна в качестве уполномоченной биржи Минсельхоза России. АО НТБ с 2008 года осуществляется торговля фьючерсными поставочными контрактами на агропродукцию (пшеница, рис, рисовая крупа), с 2015 года – зерновыми культурами, с 2017 года – сахаром, с 2018 года – масличными культурами. В 2020 году АО НТБ совместно с ПАО Московская биржа реализовало механизм поставки товаров в рамках исполнения фьючерсных контрактов, торгуемых на ПАО Московская биржа.

В августе 2021 был осуществлён запуск торгов на товарных аукционах – начало ежедневных торгов но товарных аукционах ОЗК закупка пшеницы на базисе СРТ Новороссийск, в декабре 2021 года на товарном аукционе НТБ впервые продана соя на базисе Приморского края. Однако подлинное становление института товарных аукционов произошло в 2022 г.: в мае начинает рассчитываться биржевой индекс пшеницы СРТ Новороссийск, НТБ разработала Информационный бюллетень по товарному рынку, начат расчет региональных индексов для зерновых и сахара; в июле 2022 Индекс пшеницы НТБ стал первым товарным индикатором, одобренным Банком России; в августе 2022 ГК «Содружество» запустила на НТБ товарные аукционы по закупке соевых бобов, подсолнечника и рапса; в сентябре 2022 осуществлён запуск на Московской бирже торгов расчетным фьючерсным контрактом на биржевой индекс пшеницы СРТ Новороссийск; в октябрь 2022 запущен новый механизм проведения аукционов аукционы с несколькими заказчиками.

Преимущества товарных аукционов НТБ:

- Легкий доступ к торгам (короткий список документов и 1000 руб. за год участия).
- Минимальные требования для участия.
- Низкий биржевой тариф – 0,1%.
- Прозрачный алгоритм аукционов.
- Интуитивно понятное ПО.
- Не требуется гарантийное обеспечение.
- Биржевой сбор взимается после завершения поставки по договору.
- Гибкость в добавлении новых товаров и условий поставки.
- Заключаются биржевые договоры.

Что дают аукционы НТБ:

- Биржевой ценовой индикатор товара для всего рынка.
- Для заказчиков аукционов: конкурентную цену на товар.
- Для участников аукционов: понятные правила и равный доступ к торгам.
- Заключенный договор не требует бумажного оформления, заключается автоматически и имеет статус биржевой сделки.
- Заключенный договор не требует регистрации в качестве внебиржевого.

Типы аукционов

- На продажу / на покупку.
- Разовый аукцион / серия аукционов.
- С автоматическим улучшением цены/ без автоматического улучшения цены.
- С продлением / без продления.

Заказчик аукциона определяет:

- Товар и его качественные характеристики.
- Стартовую цену.
- Сроки поставки и оплаты товара.
- Базис и условия поставки

Оплата и поставка товара:

- Договор автоматически заключается Заказчиком с победителями аукциона в электронной форме – подписание бумажного документа не требуется.
- Подтверждением заключения Договора купли-продажи товара является выписка из реестра биржевых договоров.
- Стандартные условия договора размещаются на сайте Биржи.
- Поставку и оплату товара по договору контрагенты осуществляют в двустороннем режиме (без использования инфраструктуры Биржи).
- Заказчик аукционов направляют на Биржу отчет о результатах поставки товара. В случае нарушения договора к виновникам применяются дисциплинарные меры.

Аукционы:

- Аукционы гибко настраиваются по ряду параметров по желанию Заказчика аукционов.
- Заказчик объявляет аукцион не менее, чем за 4 дня до проведения.
- Аукцион на покупку проводится с целью получения Заказчиком аукциона наименьшей цены, поэтому выигрывают Участники аукциона, предложившие наименьшую цену.
- Аукцион на продажу проводится с целью получения Заказчиком аукциона наибольшей цены, поэтому выигрывают Участники аукциона, предложившие наибольшую цену.
- Разовый аукцион организуется при необходимости проведения Заказчиком аукциона разовых операций в выбранные дни.
- Серия аукционов организуется при необходимости проведения Заказчиком аукциона ежедневных (в выбранный отрезок времени) покупок/продаж товара.
- Аукцион без улучшения цены представляет собой упрощенный механизм торгов, когда Участники торгов выставляют заявки в течении установленного на проведение аукциона времени. Выигрывает Участник торгов, предложивший наилучшую цену (в зависимости от вида аукциона).
- Аукцион с улучшением цены - более динамичный механизм ценообразования, чем классический аукцион. Если в течение некоторого периода на аукционе нет предложений от участников на весь объем аукциона, стартовая цена начинает постепенно «улучшаться», побуждая участников выставлять заявки и определяя, таким образом, рыночный уровень цены. Такое улучшение стартовой цены завершается через определенное время или когда выбран весь объем проводимого аукциона.

На рынке товарных аукционов АО НТБ вводится новый тип аукционов - совместный аукцион нескольких Заказчиков.

Совместный аукцион имеет следующие дополнительные характеристики по отношению к обычным аукционам.

- Организатором выступает не один Заказчик, а несколько Заказчиков.
- Для каждого из Заказчиков, организующих аукцион, устанавливается объем в лотах, выставляемый данным Заказчиком. Суммарный объем аукциона равен сумме объемов всех Заказчиков, организующих аукцион.
- Остальные параметра совместного аукциона не отличаются от обычного аукциона.

Заказчики выбирают Уполномоченного Заказчика совместного аукциона – он ответственен за документооборот по аукциону.

Поставка по каждой сделке производится каждым Заказчиком независимо.

К совместному аукциону получают допуск только участники, аккредитованные всеми заказчиками этого аукциона.

По итогам аукциона происходит автоматическое распределение объемов между Заказчиками совместного аукциона.

Порядок аукционов:

- Аукционы проводятся в электронной торговой системе АО НТБ.
- Участники подключаются к торгам удаленно по сети Интернет.
- Участники видят свою заявку, ее статус (выигрывает/не выигрывает) и могут ее улучшать. Отозвать заявку нельзя.
- Участники также видят цены и объемы, выставленные другими участниками (заявки обезличены).

По итогам 2022 года на рынке аукционов сформировались следующие тенденции:

1. Набрана критическая масса участников рынка зерна.
2. С началом нового сельскохозяйственного года увеличилась активность Заказчиков. Растут объемы, начинаются новые серии аукционов.
3. Выходят новые Заказчики с новыми группами товаров: в основном, масличные.
4. Приход новых Заказчиков и товаров приводит новых участников.
5. Объединение нескольких Заказчиков на одном аукционе – есть спрос на такую опцию. Биржа предлагает свои решения.

Стабильность и ликвидность ежедневных аукционов позволяет рассчитывать на их основе биржевые индексы, признаваемые регуляторами, которые могут стать базовым активом фьючерсных контрактов.

Следующим этапом развития индикатора стал запуск на срочном рынке Московской биржи торгов расчетным фьючерсом на этот индекс пшеницы АО НТБ. Фьючерс станет удобным инструментом страхования рисков участников зернового рынка.

Биржевой индекс пшеницы НТБ

- База расчета индекса – биржевые торги пшеницей на бирже НТБ;
- Индекс отражает стоимость пшеницы 4 класса с поставкой на условиях СРТ Новороссийск;
- Рассчитывается ежедневно и публикуется на сайте АО НТБ: www.namex.org;
- Рассчитывается каксредневзвешенная цена сделок на биржевых торгах АО НТБ;
- Индекс отражает цену в российских рублях, без НДС;
- Начало публикации индекса –18.05.2022. История индекса доступна с 01.01.2022.

В базу расчета Индекса включаются следующие аукционы:

- Аукционы на покупку товара «Пшеница 4 класса, протеин 12,5%», проводимые на ежедневной основе на рынке товарных аукционов АО НТБ, Заказчиком которых является Общество с ограниченной ответственностью «ОЗК Трейдинг».
- В расчете Индекса участвуют только договоры, заключенные по результатам товарных аукционов Биржи, входящих в базу расчета Индекса и отвечающих следующим требованиям:

а) договоры заключены на условиях поставки СРТ Новороссийск и предполагают поставку на один из следующих терминалов: ПАО «НКХП», ООО «НЗТ», АО «КСК»;

б) срок поставки по условиям договоров не превышает 45 дней.

- В расчете Индекса учитываются только договоры, заключенные по результатам товарных аукционов, чей суммарный объем заключенных договоров за дату расчета Индекса составил не менее 500 тонн, в которых приняло участие (подавали заявки) не менее двух Участников торгов, при этом допущено к участию в аукционе не менее двадцати Участников торгов.

- Цены договоров участвующих в расчете Индекса, учитываются без НДС. Индекс рассчитывается как средневзвешенная цена договоров, отвечающих приведенным выше условиям.

Значения Индекса определяются за тонну зерновых и округляются с точностью до одного российских рубля по правилам математического округления.

Если значение Индекса не может быть определено в порядке, предусмотренном Методикой, значение Индекса считается неустановленным.

В июле 2022 г. Банк России одобрил первый российский товарный индекс – им стал биржевой индекс на пшеницу НТБ.

Оценка качества формирования индекса была проведена совместно с представителями российских ведомств – Министерства сельского хозяйства, Федеральной антимонопольной службы и Министерства финансов.

Одобрение Банка России – важное подтверждение статуса индекса НТБ как надежного и прозрачного индикатора для российского рынка пшеницы, которым он стал благодаря стабильным объемам ежедневных закупок и простоте доступа участников к торгам.

Перспективы развития товарных аукционов включают: расширение линейки товаров для торгов на товарных аукционах (зерновые, масличные, зернобобовые, подсолнечное масло и т.д.), формирование рынка привлечения денежных средств с использованием Клиринговых Сертификатов Участия (КСУ), выпущенных под залог товара, хранящегося у Оператора товарных поставок, развитие рынка фьючерсных контрактов, торгуемых в срочной секции ПАО Московская Биржа, с расчетами по индексам цен, формируемыми на АО НТБ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корпоративный ресурс Национальной товарной биржи. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.namex.org. (Дата обращения 11.02.2023).
2. Корпоративный сайт Московской биржи. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.moex.com. (Дата обращения 11.02.2023).

УДК 657

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

А.К. Тимохов, студент
И.В. Трубчанинова, канд., экон., наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье представлены ключевые моменты цифровизации налогообложения и тенденции к развитию данного направления.

***Ключевые слова:*** цифровизация налогообложения, цифровые технологии, налоги, налогообложение.

Цифровые технологии предоставляют нам множество возможностей для облегчения жизни и улучшения её качества. Они позволяют нам получать доступ к информации и сервисам в любое время и в любом месте, а также позволяют нам использовать различные

инструменты для автоматизации и упрощения процессов управления.

Они также позволяют создавать инновационные продукты и услуги и создавать новые бизнес-модели, которые позволяют людям и организациям получать дополнительную прибыль. Кроме того, цифровые технологии позволяют нам применять интеллектуальные системы для анализа больших объемов данных и принятия более осознанных решений.

Цифровизация привела к развитию таких инновационных технологий в налогообложении, как блокчейн и искусственный интеллект. Цифровизация налогообложения позволяет автоматизировать процессы налогообложения, упрощая их и ускоряя выполнение.

Одним из наиболее перспективных направлений является использование блокчейн-технологий для автоматизации процессов налогообложения. Такие технологии позволяют создавать безопасные и надежные цифровые платформы, которые могут быть использованы для хранения и обмена данными между разными сторонами. [1. С. 3-5] Таким образом, блокчейн может быть использован для автоматизации процессов налогообложения, что позволит сократить время и усилия, затрачиваемые на их выполнение.

Также в налогообложении начинает активно использоваться искусственный интеллект и машинное обучение. [2. С. 367] Они позволяют автоматизировать процессы проверки и анализа данных, что позволяет ускорить и упростить процесс налогообложения. Кроме того, искусственный интеллект и машинное обучение позволяют предотвратить налоговые неправомерности и обеспечить более эффективную проверку налогоплательщиков.

В настоящее время Федеральная налоговая служба (далее ФНС) активно использует различные цифровые технологии для улучшения процессов налогообложения. Например, в настоящее время ФНС использует специальные системы для автоматизации процессов проверки и анализа данных.

Также ФНС использует искусственный интеллект для автоматической генерации налоговых деклараций. В будущем ФНС планирует использовать эти технологии для полной автоматизации процессов налогообложения.

Для этого организация должна добровольно предоставлять налоговым органам доступ к данным бухгалтерского и налогового учета в режиме реального времени, что представляет собой абсолютное взаимодействие налоговых органов с налогоплательщиками в виде налогового мониторинга. Этот метод контроля основан на втором разделе первой части Налогового кодекса РФ.[3]

Таким образом, налоговые органы получают возможность проверять и анализировать данные налогоплательщиков в режиме реального времени.

Немаловажным является также использование информации о потенциальных и реальных контрагентах, а также возможность дополнять информацию о своей деятельности. Информационный базис сервиса формируется автоматически на основе отчетных сведений о среднесписочной численности, налоговых деклараций и информации об учредителях организаций, которые также имеются у налоговых органов.

К одному из направлений цифровизации можно отнести сбор актуальной информации о субъектах малого и среднего предпринимательства, а также устанавливать и поддерживать связь с другими государственными службами.[ 4. С. 2.] Кроме того, этот реестр может дать возможность получить статус «субъекта малого и среднего предпринимательства», без необходимости проходить сложные административные процедуры. Речь идет о формировании Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства, функционирующего на основе ст. 4.1 закона «О государственной поддержке малого и среднего предпринимательства, введенной законом № 408-ФЗ от 06.12.2021 г. [5]

Ещё одно направление цифровизации осуществляется через создание и функционирование на сайте ФНС личных кабинетов налогоплательщиков (юридических лиц, физических лиц и индивидуальных предпринимателей), функционал которых

постоянно расширяется. Данный сервис работает в режиме обратной связи, поскольку через личный кабинет можно не только получить определённый объем информации и документы, но и обмениваться ими с налоговыми органами.

В качестве иллюстрации можно привести некоторые операции доступные для юридических лиц:

– видеть актуальную информацию о расчетах с бюджетом. В частности, о задолженности или– переплате, о возмещаемых суммах НДС;

– направлять запросы (заявления) и отслеживать решения, которые приняла по ним инспекция;

– запрашивать справку о состоянии расчетов с бюджетом, справку об отсутствии задолженности– или выписку из ЕГРЮЛ на себя;

– подать заявления на зачет (возврат) переплаты, совместную сверку расчетов или об уточнении– ошибочного платежа.

Следующее направление цифровизации представлено функционирующим пока в тестовом режиме сервисе «Прозрачный бизнес», который позволяет не только оперативно получать сведения о контрагентах, но и наглядно выявлять их точки риска, отмеченные специальным знаком, указывающим на потенциальную опасность работать с такими контрагентами.

Также к некому виду цифровизации можно отнести дополнительные сервисы, позволяющие в электронном виде, например, сформировать и проверить платежные документы, просчитать стоимость патента, используя налоговый калькулятор, рассчитать налоги на имущество физических лиц, а также рассчитать налоговую нагрузку.

Дополнительно нельзя не упомянуть об обязательной сдаче деклараций в электронном виде по НДС практически всеми налогоплательщиками, предполагающими выгрузку данных всех счетов-фактур, зарегистрированных в книгах покупок и продаж в рамках функционала «АСК НДС-2» (автоматизированная система контроля), которая была дополнена подсистемой «СУР (система управления рисками) АСК НДС-2», не только выявляющая налоговые разрывы, но и ранжирующая хозяйствующих субъектов по принадлежности к одной из трех групп риска: высокой, средней или низкой и позволяющий реализовать риск-ориентированный подход в области налогового контроля. В дальнейшем планируется синхронизировать эту подсистему с информационными базами ФТС (Федеральной таможенной службы).

В ближайшей перспективе процессы цифровизации в налоговом администрировании могут быть реализованы в части полного охвата сдачи всех деклараций, обязательных сведений и расчетов в электронном виде (в настоящее время в обязательном порядке сдают налоговые декларации налогоплательщики, у которых среднесписочная численность превышает 100 человек, отчетность взносам и по НДФЛ – более 25 человек, а с 01.01.2020 года – более 10 человек), полного расчета налоговых обязательств для индивидуальных предпринимателей, использующих упрощенную систему налогообложения с объектом «доходы», применяющих для получения доходов онлайн-кассы и не имеющих наемных работников, интеграции программных налоговых комплексов с системой «АСК ККТ», системой маркировки товаров «ИР Маркировка», с системой «Меркурий», предназначенной для электронной сертификации и обеспечения прослеживаемости поднадзорных государственному ветеринарному надзору грузов при их производстве, обороте и перемещении по России, с системой отслеживания импортных товаров. [6. С. 433-436]

Такой подход дает возможность государству отслеживать и товарные, и финансовые потоки хозяйствующих субъектов, снижает административные и организационные издержки всех участников налоговых правоотношений, делает бизнес честным и прозрачным, выравнивает конкурентные условия функционирования бизнеса, содействует поступательному развитию экономики России.

Цифровизация налогообложения является одним из важнейших направлений развития современной экономики. Она позволяет правительствам и налоговым органам

более эффективно и быстро проводить налоговую политику, а также улучшать процесс налогообложения для налогоплательщиков.

В настоящее время многие страны применяют цифровизацию налогообложения для улучшения процесса налогообложения. Например, в России была представлена программа «Цифровая экономика», которая предлагает автоматизированные процессы налогообложения и позволяет налогоплательщикам более эффективно и быстро проводить налоговую политику.

Так перед налоговыми органами стоит важная задача не только в короткие сроки освоить технологию больших данных, но и обеспечить надежную защиту информации, возможность доступа к ней только должностных лиц. Поэтому на контролирующие органы ложится большая ответственность по обеспечению надежной безопасности при применении данной технологии. [7. С. 279]

Большие данные представляют собой новый уровень развития технологий, который создает, с одной стороны, новые возможности для бизнеса и общества в целом, а с другой – качественно иные риски. Риски использования больших данных в налоговой сфере можно свести к следующим:

- утечка данных, то есть утрата контроля за их использованием, влекущая их попадание к нежелательным лицам и возможности совершения мошеннических действий с их помощью;
- обработка неточных или неполных данных, наносящая вред налогоплательщикам;
- нарушение налоговой тайны, а также неприкосновенности частной жизни налогоплательщиков

Таким образом, цифровизация налогообложения позволяет правительствам и налогоплательщикам упростить и ускорить процесс налогообложения. Она позволяет автоматизировать процесс подачи налоговых деклараций, обработки и проверки налоговых данных, а также предоставлять налогоплательщикам более прозрачный процесс налогообложения.

Цифровизация налогообложения также позволяет правительствам более эффективно использовать налоговые доходы для поддержки различных проектов и программ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамонова И.В. Инструментарий налоговой политики в современных условиях //Налоги-журнал. 2019. № 5. С. 3-6.
2. Игонина Л.Л. Новые технологии развития финансового сектора России: Монография / Под ред. М.А. Эскиндарова, В.В. Масленникова. //— М.: Когнито-Центр, 2019. – С. 367
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (Часть первая)[Электронный ресурс]-URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/ (Дата обращения: 22.02.2023)
4. Басария С.А. Анализ налогообложения в РФ малого и среднего бизнеса //ПРО-Экономика. 2019. Т. 3. № 1 (15). С. 2.
5. Федеральный закон "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 06.12.2021 N 408-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]-URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402552/ (Дата обращения: 22.02.2023)
6. Пименов Г.Г. Перспективы внедрения новых виртуальных валют – блокчейн // Экономика и предпринимательство. 2017. № 1 (78). С. 433-436
7. Майбуров И. А. и др. Налоги в цифровой экономике. Теория и методология: монография для магистрантов, обучающихся по программам направлений «Экономика», «Государственный аудит» и «Финансы и кредит» / под ред. И. А. Майбурова, Ю. Б. Иванова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2019. – 279 с

УДК 657.22

# УЧЕТ И КОНТРОЛЬ ДОЛГОВЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО КРЕДИТАМ И ЗАЙМАМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

М.А. Тищенко, канд. экон. наук, доцент
Е.М. Глушкова, студент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье изложены проблемы учета и контроля долговых обязательств по кредитам и займам, а также предложены мероприятия по обеспечению их внутреннего контроля.

***Ключевые слова:*** первичный учет, аналитический учет, синтетический учет, займ, кредит, долговые обязательства, отчетность.

В условиях развития рыночной экономики у руководства экономических субъектов возрастает потребность в получении актуальной, достоверной и качественной информации для принятия оперативных управленческих решений, которые позволятполучить максимальную прибыль от финансово-хозяйственной деятельности. Источником такой информации является учетная система. Одним из значимых объектов бухгалтерского учета является кредиторская задолженность. От размеров и качества кредиторской задолженности зависит финансовое состояние, платёжеспособность и устойчивость организации, поэтому особое внимание необходимо уделить организации бухгалтерского учета кредиторской задолженности, а также разработке практических рекомендаций, направленных на минимизацию ошибок при отражении информации о величине и состоянии кредиторской задолженности на счетах бухгалтерского учета, что в целом повысит эффективность функционирования учетной системы экономическогосубъекта.

Кредиторская задолженность возникает в случае, если дата поступления услуг (работ, товаров, материалов и т. д.) не совпадает с датой их фактической оплаты. Кредиторской называют задолженность данной организации другим организациям, работникам и лицам, которые называются кредиторами. Кредиторов, задолженность которым возникла в связи с покупкой у них материальных ценностей, называют поставщиками. Задолженность по начисленной заработной плате работникам организации, по суммам начисленных платежей в бюджет, внебюджетные фонды, фонды социального назначения и другие подобные начисления называют обязательствами по распределению. Кредиторов, задолженность которым возникла по другим операциям, называют прочими кредиторами.

Долговые обязательства можно классифицировать по следующим признакам (табл. 1).

*Таблица 1*

Классификация долговых обязательств

| Классификация долговых обязательств | Подразделение кредитов и займов | Нормативное регулировани е | Определение |
|---|---|---|---|
| По форме заключенного договора | кредитный договор | Статья 819 ГК РФ | банк или иная кредитная организация (кредитор) обязуется предоставить денежные средства (кредит) заемщику в размере и на условиях, предусмотренных договором, а заемщик обязуется возвратить полученную денежную сумму и уплатить проценты на нее |

| | | | |
|---|---|---|---|
| По форме заключенного договора | договор товарного кредита | Статья 822 ГК РФ | договаривающимися сторонами может быть заключен договор, оговаривающий условия предоставления одной стороной другой вещей, которые определены родовыми признаками |
| | договор коммерческого кредита | Статья 823 ГК РФ | одна из договаривающихся сторон передает в собственность другой стороне денежные суммы или вещи, определяемые родовыми признаками. |
| | договор бюджетного кредита | Бюджетный кодекс РФ | предоставление организации средств на возмездной и возвратной основе государственными органами РФ и ее субъектами, а также органами местного самоуправления |
| По форме заключенного договора | договор займа | Статья 807 ГК РФ | одна сторона (займодавец) передает или обязуется передать в собственность другой стороне (заемщику) деньги, вещи, определенные родовыми признаками, или ценные бумаги, а заемщик обязуется возвратить займодавцу такую же сумму денег (сумму займа) или равное количество полученных им вещей того же рода и качества либо таких же ценных бумаг |
| | договор государственного займа | Статья 817 ГК РФ | в качестве заемщиков выступают Российская Федерация или субъекты РФ, а заимодателем - юридическое лицо |
| | договор целевого займа | Статья 814 ГК РФ | договор займа заключен с условием использования заемщиком полученных средств только на определенные цели |
| По способу привлечения заемных средств | облигация | Статья 816 ГК РФ | ценная бумага, удостоверяющая право ее держателя на получение от лица, выпустившего облигацию, в предусмотренный срок номинальной стоимости облигации или иного имущественного эквивалента |
| | вексель | Статья 815 ГК РФ | ничем не обусловленное обязательство векселедателя, либо иного указанного в векселе плательщика, выплатить полученные взаймы денежные суммы по наступлению предусмотренного данным векселем срока |
| По сроку задолженности заемщика заимодавцу | краткосрочная задолженность | ПБУ 15/01 | срок погашения по условиям договора не превышает 12 месяцев |
| | долгосрочная задолженность | | срок погашения по условиям договора превышает 12 месяцев |

Согласно статье 819 ГК РФ по кредитному договору банк или иная кредитная организация (кредитор) обязуется предоставить денежные средства (кредит) заемщику в размере и на условиях, предусмотренных договором, а заемщик обязуется возвратить

полученную денежную сумму и уплатить проценты на нее.

Исследования показали, что в большинстве предприятий АПК Красноярского края контроль формирования показателей кредиторской задолженности в бухгалтерском учете недостаточен. Это вызывает возникновение ошибок, неточностей при их отражении в бухгалтерской финансовой отчетности, а также приводит к несвоевременной оплате процентов, низкому качеству контроля за расходами по выполнению долговых обязательств и другим негативным последствиям.

Источниками внутрихозяйственного контроля в организациях являются:

- Главная книга;
- бухгалтерский баланс;
- отчет о финансовых результатах;
- договоры займов;
- кредитные договоры;
- оборотно - сальдовая ведомость;
- первичные документы по учету полученных займов и кредитов.

Для обеспечения внутреннего контроля учета расчетов по кредитам и займам предлагаем проводить сверку документов, начиная с уровня первичного учета и до бухгалтерской финансовой отчетности (табл. 2). Это позволит установить достоверность аналитического и синтетического учета, выявить ошибки и недочеты, совершенные при учете, а также своевременно их устранить.

*Таблица 2*

Контроль соответствия данных первичного, аналитического и синтетического учета с показателями форм бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций

| Код и наименование счета | Форма отчетности, код строки | Первичные и сводные документы | Ведение синтетического и аналитического учета |
|---|---|---|---|
| 66«Расчеты по краткосрочным кредитам и займам» | Строка баланса 1510 | Акты приемки-передачи, накладные, выписки банка. | Регистры учета при автоматизации |
| 67«Расчеты по долгосрочным кредитам и займам» | Строка баланса 1410 | Акты приемки-передачи, накладные, выписки банка | Регистры учета при автоматизации |

Проводимые контрольные мероприятия позволят своевременно получать руководству хозяйствующего субъекта и собственникам информацию об имеющихся недостатках в данном направлении финансово-экономической и хозяйственной деятельности, дадут возможность правильно оценить фактическое использование денежных и материальных ресурсов, состояние бухгалтерского и налогового учета и отчетности, подтвердят полноту выполнения мероприятий, включенных в бизнеспланы и программы деятельности. Осуществление контроля за долговыми обязательствами по кредитам и займам позволит также улучшить расчетно-платежную дисциплину в организациях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Burokratam [Электронный ресурс]: Виды потребительских кредитов. Товарный кредит. URL : http://www.burokratam.net.ru/credits/consumer/consumer_credit_goods.html (Дата обращения: 05.01.2023)
2. Гражданский кодекс Российской Федерации часть первая №51-ФЗ (от 30 ноября 1994 г.) – СПС «Консультант Плюс».
3. Гражданский кодекс Российской Федерации часть вторая №14-ФЗ (от 26 января 1996 г) – СПС «Консультант Плюс».
4. Гражданский кодекс Российской Федерации часть третья №146-ФЗ (от 26 ноября 2001 г.)

№104-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 7 мая 2013 г.) – СПС «Консультант Плюс».
5. Кондраков Н.П. Учебное пособие // Бухгалтерский учет. М.: ИПБ-БИНФА, 2014.
6. Минфин [Электронный ресурс]: Министерство финансов Российской Федерации. Режим доступа: http://www.minfin.ru/ru/official/index.php?id4=6882 (Дата обращения: 05.01.2023)
7. Налоговый кодекс Российской Федерации часть первая №146-ФЗ (от 31 июля 1998 г.). – СПС «Консультант Плюс».
8. Налоговый кодекс Российской Федерации часть вторая№117-ФЗ (от 5 августа 2000г.) – СПС «Консультант Плюс».
9. Новиков Д.Ю./ «Расходы организации: бухгалтерский и налоговый учет». // Бератор-Пресс, 2014.
10. Положение по бухгалтерскому учету «Учет расходов по займам и кредитам» (ПБУ 15/2008): [утв. Приказом Минфина РФ от 06.10.2008 г. №107 н. в ред. От 06.04.2015]. – СПС «Консультант Плюс».

УДК 631.155.6

# ВОПРОСЫ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АГРОБИЗНЕСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Э. Толстова, канд. пед. наук, доцент
Н.С. Харина, магистрант
В.В. Гавровская, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье рассматриваются вопросы кадрового обеспечения в агробизнесе и меры региональной кадровой политики в части государственной поддержки и привлечения молодых специалистов.

***Ключевые слова***: агропромышленный комплекс, кадровое обеспечение, квалифицированные специалисты, кадровый потенциал, государственная поддержка.

Изучению проблем теории и практики в области кадрового обеспечения АПК посвящены работы ученых Н.В. Белой, А. М. Козиной, И.Г. Кузнецовой, В.Л. Нестерова, И.А. Ножкиной., С.И Савельева, В.И. Федосеевой.

Кадровое обеспечение – это система формирования необходимого количественного и качественного состава трудовых ресурсов, направленная на прирост и совершенствование кадрового потенциала и эффективное его использование в экономике страны через подготовка кадров, дальнейшее совершенствование кадрового состава и укрепление кадрового потенциала системой мер государственной поддержки.

Современные проблемы и задачи развития агропромышленного комплекса не могут решаться без специалистов сельского хозяйства. Кадровый потенциал является «ключевым фактором стабилизации и развития АПК, возможности не инерционного, а инновационного пути развития аграрной сферы экономики» [2].

Агропромышленный комплекс исторически составляет основу хозяйственной деятельности Новосибирской области. Развитие отрасли осложнено особым экономико-географическое расположение региона, недостатком квалифицированных специалистов, низкой предпринимательской активностью населения, низким уровнем зарплат, что в целом приводит к снижению престижа работы в агробизнесе, и как следствие снижается мотивация труда, растут социальные и бытовые проблемы, происходит отток молодежи и квалифицированных специалистов из села. Снижение кадрового обеспечения ставит под вопрос обеспечение продовольственной безопасности региона в частности и страны в целом [1].

Сельскохозяйственным производством в области занимаются 407 организаций, на

долю, которых приходится 66,9% объема производства сельскохозяйственной продукции. Функционируют 2067 крестьянских (фермерских) хозяйств, доля производства продукции в общем объеме сельскохозяйственного производства области составила 12,9%. Зарегистрировано 383,3 тысяч личных подсобных хозяйств граждан – доля в общем объеме производства 20,2% [3].

Только 5% выпускников университета приходит на работу в сельскохозяйственные организации. Тем временем потребность сельскохозяйственных товаропроизводителей Новосибирской области в специалистах высшего звена такова: для замещения должностей руководителей организаций – 1 %, главных агрономов – 43 %, главных зоотехников – 26 %, главных ветврачей – 30 %., главных инженеров – 18 %., главных экономистов– 34 %, главных бухгалтеров – 10 %. (рис.1) Высока потребность в специалистах среднего звена и людях, владеющих рабочими профессиями.

Учитывая, что проблема потери квалифицированных кадров, способных вести отрасль на должном уровне, с каждым годом обостряется в Новосибирской области, реализуются мероприятия, связанные с поддержкой кадрового обеспечения, такие как профориентация выпускников сельских общеобразовательных школ области в целях получения ими сельскохозяйственного профессионального образования; обучение специалистов для организаций АПК в ФГБОУ ВО Новосибирском ГАУ по программам высшего и среднего профессионального образования, целевая подготовка проведение производственной практики студентов, повышение квалификации специалистов.

В настоящее время реализуемая в Новосибирской области кадровая политика в сфере АПК направлена на развитие и укрепление кадрового обеспечения отрасли. Средства, выделяемые в рамках региональных и федеральных программ по развитию сельских территорий, направляются на создание условий для обеспечения агробизнеса квалифицированными кадрами. Комплекс запланированных мероприятий включает целевую подготовку кадров, повышение их квалификации, государственную поддержку молодых специалистов, организацию и поддержку прохождения студентами производственной практики и пр.




Рис.1 Кадровое обеспечение агропромышленного комплекса Новосибирской области

С 2020 года затраты сельских товаропроизводителей, связанных с обучением и производственной практикой студентов Новосибирского ГАУ компенсируются

государством: будущему работодателю возвращается часть суммы, потраченной на обучение и подготовку для своего хозяйства молодого специалиста. Меры направлены на увеличение числа квалифицированных кадров, занятых в АПК. Выплаты предусмотрены государственной программой Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», а теперь и региональной программой: внесение соответствующих изменений в постановление Правительства Новосибирской области от 31.12.2019 № 525-п одобрено 5 октября на заседании правительства региона. Финансирование ведется из федерального и областного бюджетов.

В ходе реализации программы при взаимодействии Министерства сельского хозяйства Новосибирской области и ФГБОУ ВО Новосибирским ГАУ выполнены целевые показатели по возмещению 90 % фактически понесенных в году предоставления субсидии затрат, связанных с целевым обучением и оплатой труда и проживанием студентов - граждан РФ, обучающихся в университете, привлеченных сельскими товаропроизводителями для прохождения производственной практики.

Начиная с 2014 г. университет, по согласованию с Минсельхозом Новосибирской области, заключает договора о прохождении практики с базовыми хозяйствами. Эти предприятия широко применяют в производстве прогрессивные технологии, современную технику, среди них: ООО «Сибирская Нива», ЗАО Племзавод «Ирмень», АО «Ивановское», АО «Надежда», АО «Лебедевская», АО «Птицефабрика «Евсинская», ООО КФХ «Русское поле», ООО «Соколово», ЗАО «Раздольное», ООО «Агроснабтехсервис», ОАО «Коченевский агроснаб», ООО «Кудряшовский мясокомбинат», АО «Кудряшовское», ООО ТК «Новосибирский», ЗАО Птицефабрика «Октябрьская».

С целью закрепления квалифицированных кадров на предприятиях агропромышленного комплекса в сельской местности оказывается государственная поддержка гражданам Российской Федерации в возрасте до 30 лет, получившим среднее профессиональное или высшее образование. В соответствии с Законом Новосибирской области от 01.07.2019 № 396-ОЗ «О государственной аграрной политике в Новосибирской области» был принят Порядок предоставления и размеры единовременных выплат из областного бюджета Новосибирской области молодым специалистам, утвержденный постановлением Правительства Новосибирской области от 03.03.2020 № 53-п. Единовременной выплатой воспользовались выпускники университета как молодые специалисты (Рис.2)., принятые в течение года со дня окончания обучения на работу в организации, осуществляющие сельскохозяйственное производство в сельской местности Новосибирской области в размере:

200000 рублей – молодым специалистам, получившим высшее образование;

150000 рублей – молодым специалистам, получившим среднее профессиональное образование.

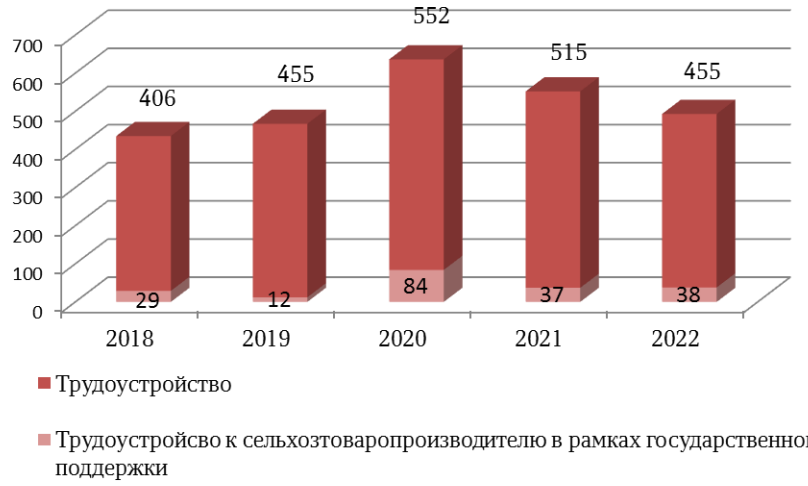



Рис.2 Трудоустройство выпускников ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ в динамике (2018-2022 гг.)

В рамках Государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» предоставляются социальные выплаты на строительство (приобретение) жилья гражданам Российской Федерации, проживающим на сельских территориях. Вместе с тем, Министерством сельского хозяйства Российской Федерации совместно с уполномоченными кредитными организациями реализуются мероприятия по улучшению жилищных условий граждан в сельской местности с привлечением жилищных (ипотечных) кредитов (займов) по льготной ставке до 3 процентов годовых в рамках постановления Правительства РФ от 30.11.2019 № 1567 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям и акционерному обществу «ДОМ.РФ» на возмещение недополученных доходов по выданным (приобретенным) жилищным (ипотечным) кредитам (займам), предоставленным гражданам Российской Федерации на строительство (приобретение) жилого помещения (жилого дома) на сельских территориях (сельских агломерациях)».

Потенциал страны позволяет кормить всеми видами продовольствия 1,3 миллиарда жителей нашей планеты, для этого необходимо развивать научный и кадровый потенциал отечественного аграрного сектора [3].

Государственная поддержка сельского хозяйства и устойчивого развития сельских территорий с соответствующим бюджетным обеспечением становятся теми направлениями деятельности государства, благодаря которым сельское хозяйство становится перспективной и прибыльной отраслью экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джиоева А.В. Тавасиева З.Р. Современные проблемы развития человеческого потенциала в России // Человеческий потенциал как фактор инновационного развития общества: материалы международной научно-практической конференции (3 апреля 2018 г.). – Уфа: Изд-во «ОМЕГА САЙНС», 2018. – С. 57-61
2. Савельев С.И., Ножкина И.А., Федосеева В.И. Концептуальные и институциональные вопросы кадрового обеспечения АПК в современных условиях/Актуальные проблемы современного гуманитарного знания. Материалы межвузовского Российского семинара. Выпуск 2/Под ред. С.И. Савельева: Издательский центр «Наука». 2008 – с. 177
3. https://alki-rt.ru/news/novosti/ayrat-hayrullin-glavnoe-prepyatstvie-dlya-razvitiy
4. http://mcx.nso.ru/page/479

УДК 004.89

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И НЕЙРОСЕТИ В БИЗНЕСЕ И ЖИЗНИ

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент,
Д. С. Пфейф, студент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Статья посвящена исследованию функционирования нейронных сетей, их принципа работы. Нейронная сеть является методом искусственного интеллекта, с помощью которого компьютеры обрабатывают данные подобно человеческому мозгу. Приведены примеры применения нейронных сетей в различных сферах деятельности человека.

***Ключевые слова:*** нейронные сети, искусственный интеллект, машинное обучение, модель, отрасли, бизнес, применение.

На сегодняшний день нейросети – это одна из наиболее актуальных и быстро развивающихся отраслей, сулящих нам в будущем широкий диапазон возможностей, считавшихся до наших дней чем-то футуристичным и недосягаемым. Одна из главных причин – возможность искусственного интеллекта к самообучению, что позволяет ему быть задействованным в различных сферах жизнедеятельности [2, 8]. Уже в наше время нейронные сети широко используются в экономике, медицине и, конечно, в сфере IT-технологий. Машинное обучение включает в себя различные алгоритмы ранжирования поиска и инструменты для распознавания речи и жестов.

Нейронная сеть – это метод использования искусственного интеллекта (ИИ) на практике. Внутри ИИ имеется огромная область – машинное обучение. В основном эта область основывается на методах самообучения и построении алгоритмов, приводящих к достижению той или иной цели [3, 10]. Самообучение необходимо для искусственного интеллекта, ведь оно позволяет программе развиваться, искать обходные пути в поисках решения разных задач.

Нейросеть устроена по принципу работы нашего с вами головного мозга. Программа состоит из множества вычислительных элементов, которые расположены на нескольких слоях [5, 9]. Эти элементы называются нейронами. Принцип обработки информации у такой программы следующий: нейросеть получает данные, которые обрабатываются нейронами на всех слоях. При этом параметры каждого нейрона отличаются друг от друга и выполняют определенную функцию. Особенностью работы такой сети является самообучение с учетом опыта, полученного ранее. С помощью данной системы нейроны имеют возможность изменять свои параметры в зависимости от результата.

Представим, к примеру, что мы хотим научить нейросеть различать мужчин и женщин. Для того, чтобы задать параметры, в программу загружаются гигабайты данных с фотографиями мужчин, а затем женщин. Сеть анализирует детали (форма, длина волос, рост, одежда), и на изображения уже строится модель распознавания.

На рисунке показана схема процесса работы нейросети (рис 1). Ее задача – распознать цифру, написанную от руки.

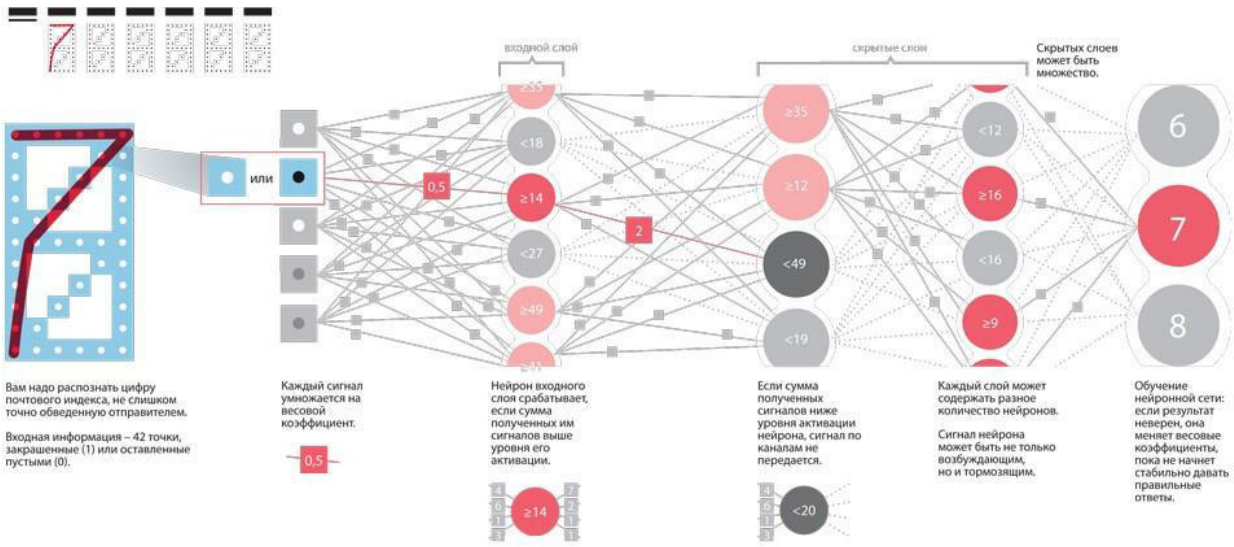



Рисунок 1 – Схема процесса работы нейросети

Рассмотрим примеры использование нейросетей в бизнесе и науке. ИИ совершил прорыв в алгоритмах рекомендаций онлайн-магазинов и других сервисов по продаже товаров через Интернет. Механизм, основанный на нейросети, отслеживает ваши поисковые запросы, поведение на сайте и сравнивает их с результатами других покупателей [4, 7]. С помощью такого подхода сайт определяет, какой товар или услуга подходят больше

всего именно вам.

С помощью алгоритмов рекомендаций Amazon (самая крупная платформа, специализирующаяся на электронной коммерции и искусственном интеллекте) обеспечивает себе до 30 % продаж.

Другой пример – алгоритм Brain, который используется видеохостингом Ютуб для рекомендации видео-пользователям. Благодаря этому алгоритму, около 65 % роликов, просмотренных на платформе, люди нашли, действуя согласно алгоритмам искусственного интеллекта.

Отечественный алгоритм Yandex Data Factory предназначен для предугадывания промоакций на количество проданных товаров. Нейросеть анализирует, какие товары были проданы за определенный период, ассортимент магазина в целом и дает до 88 % точных прогнозов.

В создании чат-ботов помогают нейросети, анализирующие естественные языки. Чат-боты позволяют получать клиентам необходимую информацию о товарах и услугах компании [6]. Это способствует значительному сокращению расходной части бюджета на содержание работников кол-центров. В настоящее время подобные нейросети используются повсеместно.

Актуальным является и применение нейросетей в медицине. Так, Ноттингемский университет создал четыре алгоритма машинного обучения для исследования больных и определения степени риска сердечно-сосудистых заболеваний. Алгоритм работает с невероятной точностью, определяя степень риска лучше реальных врачей. Точность установления диагноза –75 %. Для написания такого алгоритма были использованы данные 376 тыс. британских пациентов.

Применяются нейросети и в транспорте. Первое, что приходит на ум при упоминании нейросетей и транспорта вместе, это, конечно, беспилотные автомобили. Такой, казалось бы, прорывной и футуристичный вид транспорта давно используется в некоторых странах. Конечно, он еще не получил большого распространения, но, скорее всего, это только вопрос времени. Здесь принцип работы заключается в следующем: искусственный интеллект распознает окружающие объекты, встречающиеся на дороге: автомобили, препятствия, пешеходов и прочее.

Конечно, потенциал нейросетей не заканчивается на пилотировании автомобилей без помощи человека. Нейросеть подобным образом будет собирать информацию о предпочтениях пассажиров, настраивать климат-контроль и сначала сообщать о наличии, а затем и пытаться решить некоторые технические проблемы, возникающие во время использования автомобиля.

Сельское хозяйство также использует нейросети [1]. Программные инженеры, работающие в Microsoft, и ученые ICRISAT разработали нейросеть, помогающую определить подходящее время посева в Индии. Программа изучает состояние земли и определяет, какие именно удобрения подходят почве. В эксперименте приняли участие 175 фермеров, которые использовали приложения во время сезона посева. В итоге урожая оказалось на 30 – 40 % больше.

Искусство и сфера развлечения также не остались в стороне от использования нейросети. На сегодняшний день существует множество приложений для обработки фотографий на базе нейросетей.

Нейросеть оставила свой след и в музыке. Так, Яндекс записал два альбома с помощью нейросетей в стиле рок-групп «Nirvana» и «Гражданская оборона». Удивительно, что нейросеть написала музыку в стиле классического композитора Александра Скрябина, и музыка была исполнена оркестром.

Книги тоже не остались нетронутыми. Японская нейросеть написала книгу под руководством живых писателей. Но все-таки большую часть работы проделала сама нейросеть. Название романа – «День, когда Компьютер написал роман». Эта работа с успехом прошла этап престижной литературной премии.

И, наконец, использование нейросети в целях безопасности жизнедеятельности. Команда студентов из Сиднейского технологического университета разработала дроны для охраны пляжей. Дроны занимаются патрулированием местности и поиском акул близ берега. Необходимо констатировать, что дроны с успехом справились с заданием, обнаруживая до 90 % случаев, в то время как человек, управляющий беспилотником, с успехом распознает всего 20 % случаев. Для Австралии такое решение проблемы очень актуально, ведь страна занимает второе место в мире по количеству нашествий акул.

В заключении следует отметить, что в наше время нейросети встречаются практически во всех сферах жизнедеятельности. За последние 10 лет они изменили в корне работу очень многих отраслей, тем самым способствуя созданию комфорта в работе, а кое-где даже полностью заменив на рабочем месте человека.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки (на примере Новосибирской области) / Н.В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 496-498.
2. Карманова, А. В., Третьякова, Н. В. Создание электронного контента по математике с использованием визуализации для дистанционного и смешанного обучения в вузе / А. В. Карманова, Н. В. Третьякова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 1. – С. 24.
3. Комашинский, В. И., Смирнов, Д. А. Нейронные сети и их применение в системах управления и связи / В. И. Комашинский, Д. А. Смирнов. – М.: ГЛТ, 2002. – 94 с.
4. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г. Автоматизация аналитических технологий / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // В сборнике: Актуальные проблемы экономической теории и практики. Сборник научных трудов. Под редакцией В. А. Сидорова. – Краснодар, 2018. – С. 213-221.
5. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Цифровизация и качество образования / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2020. – № 2 (174).– С. 33-38.
6. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Математическое моделирование в развитии сельскохозяйственного производства / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы XI международной научно-практической конференции: текстовое электронное издание. Под общей редакцией Е.В. Королюк. – 2020. – С. 223-227.
7. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Социальные сети как среда продвижения товаров и услуг / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Современные проблемы социально-гуманитарных и юридических наук: теория, методология, практика. Материалы VI международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 328-331.
8. Третьякова, Н. В. Компетентностный подход как условие формирования конкурентоспособности личности / Н. В. Третьякова // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2010. – № 2. – С. 81-87.
9. Третьякова, Н. В. Роль информационно-образовательной среды в достижении нового качества образования / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2019. – № 5 (171). – С. 20-24.
10. Яхъяева, Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети: Учебное пособие / Г. Э. Яхъяева. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 316 с.

УДК 334(075.8)

# ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИИ БИЗНЕС-АНАЛИТИКА

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент,
И. И. Овчаров, студент,
А. А. Абдулаев, студент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В данной работе рассматриваются современные востребованные профессии, связанные с информационными технологиями, финансами, аналитикой и бизнесом. В исследовании проанализирована перспективность профессии бизнес-аналитика, отражены основные конкурентные преимущества данной профессии, указаны требования к специалисту. Перечислены тенденции, возникшие в сфере бизнес-аналитики за последние несколько лет.

***Ключевые слова:*** бизнес-аналитик, профессия, работа, финансовый анализ, данные.

Международный институт бизнес-анализа (IIBA) приводит следующее определение профессии бизнес-аналитика: это «посредник между заинтересованными лицами для сбора, анализа, коммуницирования и проверки требований по изменению бизнес-процессов, регламентов и информационных систем» [2]. Бизнес-аналитики помогают максимизировать эффективность бизнеса с помощью решений, основанных на обработке и анализе данных.

Профессии, которые пользуются высоким спросом у работодателей, обычно подразумевают, что либо у квалифицированных кандидатов больше возможностей для роста, либо в течение следующих нескольких лет будет доступно большее количество рабочих мест. Такие профессии, как правило, имеют ряд преимуществ, включая конкурентоспособную заработную плату, широкие возможности для продвижения и, в некоторых случаях, большую гарантию занятости.

Бюро статистики труда (BLS) оценило темпы роста числа рабочих мест в течение следующего десятилетия по 324 профессиям в США. Основываясь на этих прогнозах, аналитики составили список из 12 востребованных профессий, средний темп роста которых превышает 9 % [2]. В этот список вошли: специалист по технической поддержке, фронтенд-разработчик, финансовый менеджер, аналитик по исследованию рынка и другие.

В сборнике востребованных профессий, утвержденном Министерством труда и социальной защиты РФ, также указаны такие профессии, как специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности и системный аналитик. Эти специалисты решают информационно-аналитические задачи, проектируют и используют информационные системы и проводят научные исследования. Они создают и сопровождают требования и задания, связанные с разработкой и модернизацией информационных систем и подсистем. По данным рейтинга профессий, составленного журналом «Абитуриент», профессия «финансовый аналитик» занимает 6-е место из 20 самых высокооплачиваемых и востребованных в России [4].

Отталкиваясь от вышеперечисленного, можно сказать, что востребованные профессии сегодня так или иначе связаны с информационными технологиями, программированием, аналитикой и финансами.

Международная экономика и бизнес часто сталкиваются с трудностями, вызванными появлением общих закономерностей и тенденций, включая изменение потребностей работодателей на рынке труда и в сфере образования и подготовки кадров [1]. Рост конкуренции и влияния различных факторов на экономику требуют общих усилий образовательных центров для повышения качества профессионального образования. В своем исследовании Н. А. Казакова заявляет, что «информация по праву считается специфическим товаром и уникальным нематериальным активом, определяющим конкурентоспособность компании» [2]. Это является одной из причин, почему специалисты

в области ИТ крайне востребованы. Аналитиков нанимают в банковском секторе, крупных корпорациях, департаментах стратегического развития, государственных компаниях, сфере консалтинга, включая оценочный бизнес, аудит и т.д.

Очевидно, что в перспективе востребованность бизнес-аналитиков будет расти, так как управление бизнесом с развитием технологий становится сложнее. Бизнес-анализ специалисты связывают с быстрым карьерным ростом, а самих специалистов считают теми, кто будет нести ответственность за обоснование решений и реализацию инвестиционных проектов [6].

В нестабильное время тяжело прогнозировать будущее компании. К счастью, бизнес-аналитики владеют инструментами и знаниями, которые помогают бизнесу развиваться даже в непростые времена. Они не только опираются на прошлый опыт компании в определенной индустрии или сегменте, но и влияют на ее будущее, создают модели и разрабатывают стратегии. Аналитики находят так называемые слабые места, например, на основе данных бизнеса аналитические отделы предлагают мероприятия как по улучшению продукта, так и по автоматизации бизнес-процессов. Аналитик может выявить неэффективные подразделения или стратегии и помочь избежать убытков. Они планируют бюджет и отвечают за спонсирование новых рекламных компаний, экономически выгодное производство и общую финансовую отчетность. Наконец, аналитики влияют на руководство компании, а именно, они могут найти решение для бизнеса и обосновать его преимущество заказчику. Аналитики упаковывают цифры и факты в отчеты и презентации, а также визуализируют полученные данные в BI-системах, подкрепляя тем самым свои гипотезы.

По мнению экспертов Changellenge Education, если человек осваивает востребованную профессию, то он может зарабатывать от 80 000 рублей даже в начале своего карьерного пути. Существуют разнообразные программы обучения и повышения квалификации как от ведущих университетов, так и от частных онлайн-школ, которые направлены на увеличение числа специалистов высокого уровня в профессиях, связанных с анализом данных или рынка. Рассмотрим образовательные программы Changellenge – «Аналитик PRO» и «Профессия бизнес-аналитика». В процессе обучения студенты осваивают все необходимые инструменты аналитика сразу в трех направлениях (финансах, данных и бизнесе), закрепляют приобретенные навыки на практических кейсах от крупных компаний, а также получают возможность пройти отбор в компании-партнеры, например, Arthur Consulting, ДРТ (ex-Deloitte), Kept (ex-KPMG), SBS Consulting и другие [7]. Обучающиеся закрепляют навыки аналитика, бизнес-мышления и позиционирования, а также приобретают новые востребованные профессиональные компетенции.

По данным ГородРабот.ру, в 2022 году зарплата бизнес-аналитика в среднем по России составила 97 280 рублей. Согласно оценке специализированных интернет-порталов, начинающий специалист по бизнес-аналитике получает до 70 000 руб., middle аналитик – от 90 000 руб., a senior бизнес-аналитик – от 140 000 руб.

Для повышения заработной платы специалисты должны подтверждать результативность своей работы и проектов фактами и цифрами. В качестве основных способов были выделены расширение зоны ответственности, проявление инициативы и повышение квалификации. Эти техники позволяют повысить зарплату в среднем на 30 %.

Бизнес-аналитик несет большую ответственность за будущее развитие организации, поэтому, наряду с другими специалистами, он должен соответствовать определенным требованиям. Для того чтобы стать бизнес-аналитиком, необходимо приобретение навыков, применимых к интересующей вас работе и отрасли [5]. В навыки входят: аналитический склад ума; глубокое понимание финансов, бухгалтерского учета и принципов ведения бизнеса; навыки эффективной коммуникации; анализ данных (сбор, отслеживание и анализ показателей эффективности), знание языка программирования SQL. Понимание методологии бизнес-анализа, экспертные знания в отрасли и опыт работы также дают конкурентное преимущество при приеме на работу. Важными критериями, на которые

работодатель обращает внимание, являются пройденные курсы, сертификация, академическое и прикладное профессиональное образование [8 - 10].

Рассматриваемая высокооплачиваемая и перспективная вакансия подразумевает наличие высоких требований [2]. Среди обязанностей специалиста по бизнес-анализу можно выделить следующие положения:

– бизнес-аналитик обязан анализировать требования заказчика к товару, изучать стандарты отрасли и условия производства и совершенствования продукции, проводить сбор данных, реализовывать ее формализацию и согласование;

– бизнес-аналитик обязан быть уверенным пользователем ПК, уметь работать с бизнес-моделями, проводить составление, анализ, и обработку моделей [3];

– бизнес-аналитик обязан уметь работать с документами, составлять отчеты, презентации, строить графики и уметь представить свою работу аудитории (заказчикам, коллегам, начальству);

– бизнес-аналитик обязан разрабатывать эффективные методы для бизнеса и проводить сравнение достижений компаний интересующей его отрасли для более эффективного продвижения бизнеса.

Указанные специалисты используют данные для формирования бизнес-аналитики и дают советы по внесению изменений в компаниях. Они выявляют проблемы практически во всех сегментах организации, включая ИТ-процессы, организационные структуры или развитие персонала. Поскольку предприятия стремятся повысить эффективность и снизить затраты, бизнес-аналитика является важным компонентом их деятельности. На данный момент профессия является перспективной и высокооплачиваемой, она подразумевает высокие требования и широкую зону ответственности, однако считается интересной и выгодной. Профессия заслуживает рассмотрения обучающимися и соискателями.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки (на примере Новосибирской области) / Н.В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 496-498.

2. Казакова, Н. А. «Бизнес-аналитик» как современный востребованный профессиональный стандарт на рынке труда / Н. А. Казакова // Учет. Анализ. Аудит. – 2016. – №2. – С. 106-113. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/biznes-analitik-kak-sovremennyy-vostrebovannyy-professionalnyy-standart-na-rynke-truda (дата обращения: 21.12.2022).

3. Карманова, А. В., Третьякова, Н. В. Создание электронного контента по математике с использованием визуализации для дистанционного и смешанного обучения в вузе / А. В. Карманова, Н. В. Третьякова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 1. – С. 24.

4. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г. Автоматизация аналитических технологий / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // В сборнике: Актуальные проблемы экономической теории и практики. Сборник научных трудов. Под редакцией В. А. Сидорова. – Краснодар, 2018. – С. 213-221.

5. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Цифровизация и качество образования / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2020. – № 2 (174).– С. 33-38.

6. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Математическое моделирование в развитии сельскохозяйственного производства / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы XI международной научно-практической конференции: текстовое электронное издание. Под общей редакцией Е.В. Королюк. – 2020. – С. 223-227.

7. Сыродеева, В. Как аналитики влияют на улучшения в бизнесе / В. Сыродеева // Школа аналитики Changellenge Education, – 2022. URL: https://changellenge-education.com/ (дата обращения: 21.12.2022).

8. Третьякова, Н. В. К вопросу об организации профессионального обучения / Н. В. Третьякова // В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д. С. Лилякова. – 2018. – С. 58-60.

9. Третьякова, Н. В. Моделирование процесса подготовки конкурентоспособного специалиста /

Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2015. – № 4 (146). – С. 33-37.
10. Третьякова, Н. В. Роль информационно-образовательной среды в достижении нового качества образования / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2019. – № 5 (171). – С. 20-24.

УДК 004.7

# ПРИНЦИП РАБОТЫ ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В БИЗНЕСЕ

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
А. В. Малыхина, студентка
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** Статья посвящена исследованию принципа работы поисковых систем. Проведен анализ принципов, являющихся основой создания лучшего контента. Обоснована важность внедрения цифровых технологий для процветания бизнеса и развития всей экономики в целом.

***Ключевые слова:*** поисковые системы, бизнес, принцип работы, релевантность, экономика.

Развитие информационных технологий в корне меняет среду и образ жизни человека. Происходит цифровизация (внедрение цифровых технологий) всех сфер его жизни [1, 10]. Государство, бизнес и население становятся активными потребителями цифровых технологий (Интернет вещей; роботизация и киберсистемы; искусственный интеллект; обширные данные; безбумажные технологии; аддитивные технологии (3D-печать); облачные и туманные вычисления; беспилотные и мобильные технологии; биометрические, квантовые технологии; технологии идентификации; блокчейн и т.д.).

Сегодня цифровизация выступает одним из главных факторов роста мировой экономики, поскольку благодаря ей не только повышается производительность труда (прямое преимущество), но и происходит экономия времени, создается новый спрос на новые товары и услуги, новое качество и ценность (косвенное преимущество) и др. При этом использование цифровых данных как ресурса для производства обусловливает переход от традиционной рыночной экономики к цифровой экономике, которой будут пронизаны все сектора: государственный и частный, реальный, непроизводственный и финансовый, добывающий, обрабатывающий и сектор услуг [5, 9].

Поисковые системы стали неотъемлемой частью продвижения бизнеса в Интернете. Для бизнеса они фактически являются окном в Интернет. Каждый день поисковые системы собирает обширные гигабайты данных, что помогает пользователям найти товар или услугу, которые больше всего им по душе. Системы собирают колоссальные объемы информации на каждом веб-сайте, разбивают данные и определяют, насколько корректно веб-сайт отвечает на конкретный запрос, какой из них лучше всего соответствует тому или иному запросу. Для более эффективного поиска, классификации и ранжирования миллиардов страниц, составляющих Интернет, поисковые системы используют сложные алгоритмы, которые и определяют качество и релевантность статьи, товара или видеоролика. В таком процессе участвует огромное количество данных, и пользователь в конечном итоге увидит только самые подходящие результаты [4, 7].

Как осуществляется работа поисковых систем? Для эффективной работы поисковые системы должны точно обрабатывать необходимую информацию и представлять ее пользователям в доступном и понятном свете [3, 6]. В процессе выполняются следующие действия: сканирование, индексация и ранжирование.

Эти методы позволяют найти недавно опубликованный контент, сохранить его на серверах, сгруппировать для комфортного потребления пользователями.

1) Сканирование. В недавно созданные сайты и недавно отредактированный контент отправляются боты, которые занимаются просмотром контента. Посредством проверки так называемые боты-пауки анализирует контент и определяют его тип.

2) Индексация. Следующим шагом будет организация информации. Индексация занимается поиском сигналов ранжирования и отводит им отдельное место на серверах.

3) Ранжирование. Вследствие индексации поисковые системы отводят отдельное место просмотренному контенту на странице поиска. Распределение показываемого контента выполняется на основании определенного количества факторов и запросов пользователей.

В ходе такого трехэтапного сканирования информации компьютеры определяют, насколько той или иной контент полезен для каждого отдельного пользователя. Эти решения принимаются в ходе вышеуказанного алгоритма. Если опытный бизнесмен понимает принцип работы данного механизма, то у него есть все шансы сделать свой продукт более успешным, повысить его популярность, расширить клиентскую базу и т.д.

В каждой отдельно взятой системе алгоритм поиска отличается. Но в большинстве случаев достаточно знать алгоритм самых популярных платформ, чтобы товар имел успех на информационном поле.

Для примера рассмотрим принцип работы поисковой системы Google. На мировом рынке Google занимает первое место среди поисковых систем. Более 90 % Интернет-пользователей используют данную систему ежедневно, генерируя 3,5 млрд. запросов ежедневно. Алгоритмы этой поисковой системы устроены не самым простым образом, так, что у многих пользователей такой подход к приоритетной информации вызывает скептическое отношение (рис. 1).




Рисунок 1 – Соответствие требованиям поисковой системы Google

Ежедневно создаются сотни, а то и тысячи новых сайтов. Google до определенного момента не будет отображаться в поисковых запросах пользователей. Чтобы это произошло, необходимо добавить сайт в специальное приложение поисковой системы – Google Search Console. Тогда сайт станет частью общей базы Google, и его смогут просматривать другие пользователи.

Каковы приоритеты поиска?

Основные факторы, на которые опирается Google при поиске, следующие.

1) Запрос. Цель пользователя – найти искомую информацию, затратив при этом минимальное количество своего времени. Поисковая система анализирует запрос, берет за основу прошлые поиски людей.

2) Веб-страница и ее релевантность. После определения того, что конкретно нужно пользователю, система просматривает множество сайтов, определяя, какой из них

наиболее релевантен, т.е. полностью соответствует критериям запроса.

3) Качество контента. Следующим шагом будет подбор сайтов с наиболее качественной и емкой информацией.

4) Качество и удобство сайта. Поисковая система отдает предпочтение тем сайтам, страницы которых интуитивно понятны пользователю, либо же сайтам, на которых более высокий отклик и приятный дизайн.

Владея знаниями о скрытых закулисных процессах, которые имеют место в поисковых системах, компания понимает, почему определенные фрагменты контента имеют высокий рейтинг. Это предоставляет возможность создать новый контент с потенциально более высоким ранжированием.

Какими принципами нужно руководствоваться для создания лучшего контента [2, 8]? Перечислим их:

1) контент поисковой системы должен быть наиболее релевантен поисковому запросу пользователя;

2) контент должен содержать релевантные ключевые слова, которые помогут поисковым системам в нахождении и индексировании страницы;

3) важно знание целевой аудитории, ведь сопоставление ключевых слов потребует глубокого понимания клиентов и того, как они думают о вашем продукте и вашем рынке;

4) целью публикации нового контента или обновления существующего является повышение рейтинга сайта и авторитета бренда;

5) важным фактором, определяющим высокую ценность поисковой системы для пользователей, является количество авторитетных ссылок на страницу, что улучшает ее вид для поисковой системы.

Однако первостепенным здесь является понимание клиента. Ведь даже с самыми хорошими позициями контент не будет используемым, если он не отвечает интересам и потребностям целевой аудитории.

В заключении необходимо отметить следующее. Понимание того, как работает поисковая система на таких огромных платформах как Google, значительно облегчает работу многим бизнесменам и предпринимателям, рекламирующим или продающим товары и услуги на своих сайтах.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки (на примере Новосибирской области) / Н.В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 496-498.

2. Карманова, А. В., Третьякова, Н. В. Создание электронного контента по математике с использованием визуализации для дистанционного и смешанного обучения в вузе / А. В. Карманова, Н. В. Третьякова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 1. – С. 24.

3. Кондратенко, Л. Н., Шубенина, Е. И. Экономико-математические методы вычислений в задачах сельского хозяйства / Л. Н. Кондратенко, Е. И. Шубенина // Приднепровский научный вестник. – 2019. – Т. 8. – № 2. – С. 7-10.

4. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г. Автоматизация аналитических технологий / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // В сборнике: Актуальные проблемы экономической теории и практики. Сборник научных трудов. Под редакцией В. А. Сидорова. – Краснодар, 2018. – С. 213-221.

5. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Цифровизация и качество образования / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2020. – № 2 (174).– С. 33-38.

6. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Математическое моделирование в развитии сельскохозяйственного производства / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы XI международной научно-практической конференции: текстовое электронное издание. Под общей редакцией Е.В. Королюк. – 2020. – С. 223-227.

7. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Социальные сети как среда продвижения товаров и услуг /

Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Современные проблемы социально-гуманитарных и юридических наук: теория, методология, практика. Материалы VI международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 328-331.
8. Третьякова, Н. В. Компетентностный подход как условие формирования конкурентоспособности личности / Н. В. Третьякова // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2010. – № 2. – С. 81-87.
9. Третьякова, Н. В. Роль информационно-образовательной среды в достижении нового качества образования / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2019. – № 5 (171). – С. 20-24.
10. Шарыбар, С. В., Шахнович, Р. М., Гаврилец, Н. В. /Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края) / С. В. Шарыбар, Р. М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // В сборнике: Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе. материалы II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции. – 2016. – С. 426-435.

УДК 330.342.22

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ПОНЯТИЕ И НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
М. А. Борецкая, студентка
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье рассматривается понятие цифровой экономики, а также анализируются тенденции в социально-экономической жизни общества, вызванные развитием цифровой экономики. Цифровая экономика появилась в результате совершенствования средств производства, которые приобрели новый важнейший элемент – цифровой блок управления.

***Ключевые слова:*** цифровая экономика, мобильное решение, облачные вычисления, социальное влияние бизнеса.

Цифровая экономика – это экономические движения в цифре, продажа товаров и услуг с помощью сети, оптимизация уже имеющихся процессов, облегчение задач большому числу предпринимателей и даже правительству [2].

Известно высказывание министра нефтяного развития Саудовской Аравии в 70-х годах прошлого века, что «каменный век закончился не потому, что в мире кончились камни. Также и нефтяной век закончится не потому, что у нас кончится нефть… А потому, что у нас появятся новые технологии».

Положение в деловом мире изменилось благодаря промышленной революции, которая способствовала увеличению эффективности многих процессов за счет увеличения в сотни раз производительности. Технологии стали развиваться с настолько высокой скоростью, что все предприятия оказались охваченными ими, независимо от своей готовности. Всего 5 лет назад не наблюдалось ни наличие потребительского подхода в социальных сетях, ни использования мобильных телефонов в сфере бизнеса, ни облачных решений.

Рассмотрим воздействие на бизнес информационных технологий (рис. 1).

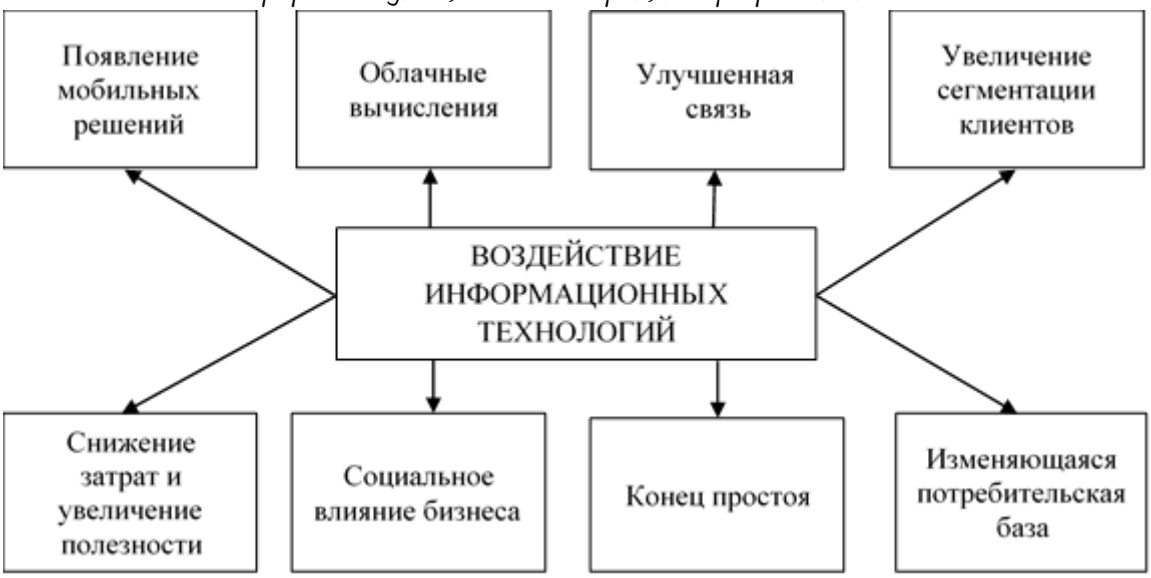



Рисунок 1 – Воздействие информационных технологий

Появление мобильных решений обеспечило широкую доступность от контент-маркетинга до отношений с клиентами, от продаж до выставления счетов и доставки.

Облачные вычисления сделали возможным передачу функций от предприятия третьей стороне, обрабатывание пакетов с переменными данными, быстрое расширение и использование мобильности предприятиям без боязни простоя и потери данных.

Увеличение сегментации клиентов привело компании к получению большей отдачи от своих денег вследствие дифференцирования компанией своих перспектив на более определенные группы. Так, наличие учетной записи Google может информировать компанию о месте пребывания пользователя, используемом браузере, способе обнаружения веб-сайта, действия на веб-сайте и даже о времени пребывания на нем.

Информационные технологии способствуют улучшению связи. Так, предоставляется возможность общения коллегам посредством видеочата, с помощью электронной почты осуществлять рассылку необходимых данных.

На снижение затрат и увеличение полезности ориентировано аппаратное и программное обеспечение, являющееся необходимым для создания программных решений. Все больше пользователей начинает разбираться в технологиях, что свидетельствует о процессе дальнейшего совершенствования технологий [8, 9]. В силу достаточной простоты и оптимальной стоимости предлагаемых решений предприятия не отягощены вложением в них серьезных денежных сумм, что также облегчает бизнес.

Изменяющаяся потребительская база имеет место в результате скорого включения в экономический процесс рабочей силы, подключенной к Интернету, технически подкованной, готовой покупать именно необходимую для себя продукцию, вследствие чего компании для процветания должны адаптироваться к этой новой клиентской базе.

В силу широкого распространения социальных сетей предприятия должны приложить дополнительные усилия для получения доброжелательных отзывов и хороших рекомендаций, т.е. работать над своим цифровым следом.

Конец простоя является негативным влиянием технологий, обусловленным постоянным обеспечением доступа человека к электронной почте, тексту, социальным сетям, от чего становится труднее просто отключиться.

Перемены в экономике и мире актуализовали формирование ее цифрового сектора. Главы учреждений, а также индивидуальные предприниматели, благодаря новейшим технологиям и платформам, заполучили шанс уменьшать трансакционные расходы взаимодействия в усиливающемся масштабе. Это предопределило развитие экономики на основе сетевых предложений – цифровых и электронных. Таким образом, цифровая

экономика обусловила новейшую стадию управления созданием продуктов и услуг, а также самим производством на основе сквозного применения современных технологий, начиная от «интернета вещей» и завершая электронным правительством [3, 10].

Цифровая экономика в собственном формировании насчитывает несколько периодов. В первоначальном автоматизируются уже имеющиеся процессы с помощью их перехода к информационным технологиям. Во втором периоде происходит цифровизация, улучшающая предпринимательские движения с помощью оптимизации. На этом этапе сначала происходит усовершенствование деловых заключений, нацеленных на оптимизацию действий, а затем осуществляется переход в «цифру». На третьем этапе происходит цифровая трансформация, которая меняет существующие модели деятельности на новые.

Стратегия развития информационного общества РФ на 2017 – 2030 годы закладывает цифровую экономику в качестве деятельности с такими основополагающими элементами производства, как данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа, которые обусловливают существенное повышение эффективности различных видов производства, что было недостижимо в условиях традиционных форм хозяйствования.

Главная роль в данном мероприятии принадлежит развитию науки, техники и технологий. В свою очередь, эксперты, специализирующиеся на исследовании цифры, предполагают цифровую экономику в черте работы, сосредоточенной на разработке, продвижении, а также применении цифровых технологий при исполнении сбора, хранения, обрабатывания, передачи, а также предоставления сведений в электронном варианте касательно всего актуального цикла товаров и услуг [4, 6]. «Оцифровка» экономики обусловливается методами понятия информации, ее качества, способами оценки, а также методом коммуникации вместе с покупателями. Защищенность цифровой экономики выполняется путем сбора, рассмотрения, передачи и применения данных для ее защиты.

Итак, возможно заключить, что как в нашей, так и в интернациональной практике нет унифицированного тезиса «цифровая экономика». Эксперты ведут разговор в отношении разработок и в отношении сопряженных с ними методах влияния финансовых агентов с помощью применения отмеченных технологий, и значением этого определения выступает перевод течений и областей воздействия в экономику. Данное служит доказательством восприятия цифровой экономики в качестве новейшего витка в формировании международной экономики, который посредством технологических изменений оптимизирует целые отрасли и сферы социальной жизни [5].

С целью формирования цифровой экономики государство акцентируют внимание на следующих тенденциях:

– формирование достоверной и неопасной инфраструктуры [1], которая будет базисом для новейших модификаций ведения предпринимательства, а также возведения академических и общественных сеток;

– уравнивание снижающего влияния условий в секторах цифровой экономики;

– увеличение степени обладания пользователей приборами цифровых технологий, в том числе подготовка и увеличение квалификации профильных специалистов [7];

– анализ рисков;

– увеличение способностей цифрового раздела экономики.

Необходимо выделить, что имеющийся на сегодняшний день период направленности ориентирован на развитие цифровой экономики, особенностями каковой будут:

– вездесущее применение способностей искусственного интеллекта;

– отказ от рабочей силы низкой квалификации;

– возможность деятельности нынешних технологий при необязательном присутствии человека.

В целом, сущность цифровой экономики состоит в активной обработке информации, которая освободит долю сотрудников учреждений от обыденной работы. В результате

цифровизации каждая сфера жизнедеятельности человека обязательно подвергнется фундаментальным преобразованиям. Наряду с формированием новых отраслей, технологии реализуют важную социальную роль, способствуя решению таких общественных проблем, как, например, экологические, изменение климата, старение населения, социальное расслоение.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки (на примере Новосибирской области) / Н.В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 496-498.
2. Дащенко, Ю. Ю. Цифровая экономика как экономика будущего / Ю. Ю. Дащенко // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – С. 18-19.
3. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Цифровизация и качество образования / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2020. – № 2 (174).– С. 33-38.
4. Молчанова А.С., Соловьева Н.А. Классификация и цели математического моделирования в экономических процессах / А. С. Молчанова, Н. А. Соловьева // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар, 2021. – С. 246-249.
5. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Математическое моделирование в развитии сельскохозяйственного производства / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы XI международной научно-практической конференции: текстовое электронное издание. Под общей редакцией Е.В. Королюк. – 2020. – С. 223-227.
6. Сухорукова, А. М., Соловьева, Н. А. О математических методах в экономике / А. М. Сухорукова, Н. А. Соловьева // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов. Отв. за выпуск Н. В. Третьякова. – Краснодар, 2022. – С. 323-326.
7. Третьякова, Н. В. К вопросу об организации профессионального обучения / Н. В. Третьякова // В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д. С. Лилякова. – 2018. – С. 58-60.
8. Третьякова, Н. В. Моделирование процесса подготовки конкурентоспособного специалиста / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2015. – № 4 (146). – С. 33-37.
9. Третьякова, Н. В. Подготовка конкурентоспособного специалиста в условиях реализации компетентностного подхода / Н. В. Третьякова // Дис. … канд. пед. наук. – Ростов н/Д., 2010. – 188 с.
10. Третьякова, Н. В. Роль информационно-образовательной среды в достижении нового качества образования / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2019. – № 5 (171). – С. 20-24.

УДК 631.14:316 (470-571)

# TO THE PROBLEM OF THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS
# К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

V.A. Turkina, student / В.А. Туркина, студентка
Supervisor: O.V. Ulyanova, senior lecturer /
научный руководитель: О.В. Ульянова, ст. преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** This article deals with the problems of the development of the rural areas across the Russian Federation. The authors tried to look at the history of the development of the Russian countryside, note the most important time points and define the problems that people living in the countryside face. The necessity of the development of the rural areas is determined. The future prospects are described.

***Keywords:*** agriculture, rural territories, development, natural conditions, agricultural equipment, harvest.

Attention to the problems of socio-economic development of rural areas on the part of the official authorities, economists and the scientific community in our country has always been paid to varying degrees, but mainly had a theoretical, sometimes point-practical nature. And the problems of rural development have always been acute: rural poverty and high unemployment, the deterioration of the demographic situation, the reduction of the network of social infrastructure institutions in rural areas, all this negatively affects the reproduction of labor resources as a fundamental basis for stable socio-economic development of rural areas.

In social sciences, the concept of "rural territories" is traditionally defined as an inhabited area outside of large cities with its natural conditions and resources, rural population and the materialized fruits of previous human labor. The term "rural", therefore, has a territorial emphasis regardless of the methods of land use, the degree of economic development and the predominance of any economic sector.

Practically throughout the development of Russian statehood, the village acted as a donor for the whole country. In the era of industrialization, despite the release of labor resources from the agricultural sector, the countryside remained an internal sphere of agriculture with poorly developed industry, services and other non-agricultural activities. Low incomes, unsatisfactory working and living conditions, the narrow scope of employment, as well as the policy of eliminating the "unpromising village" stimulated intensive migration of the population to large industrial centers. As a result, there was a constant process of reducing the number of rural settlements in rural areas, while society lost social control over territories of significant scale and economic potential.

Departmental disunity in the management of rural areas at the federal, regional and local levels highly influenced the decline in the standard of living in the village. Currently, the solution of certain tasks of the rural economy and infrastructure is dispersed across 13 federal programs, and there is no proper coordination between the ministries and departments responsible for their implementation. The Federal target Program "Social development of rural areas until 2010" adopted in 2002 is certainly a necessary document; however, it only affects the development of the social sphere, engineering infrastructure and information and consulting services in rural areas, but does not address the problems of rural poverty, does not provide a mechanism for increasing rural incomes, especially for subsidized regions.

The beginning of the transition of the Russian Federation to a model of sustainable development, providing a balanced solution to socio-economic problems and problems of preserving a favorable environment and environmental potential in order to meet the needs of current and future generations of people, was laid by Presidential Decree No. 440 of 01.04.1996

"On the concept of transition of the Russian Federation to sustainable development". A comprehensive solution to economic, social, demographic and other problems should be implemented in every region, including in every rural area. They are the objects of the introduction of the principles and mechanisms of sustainable development into Russian practice.

Sustainable development of rural territories according to the Concept of Sustainable Development of Rural Territories is understood as the stable development of the rural community, ensuring performing its national economic functions (production of food, agricultural raw materials, other non-agricultural goods and services, as well as public goods, provision of recreational services, preservation of rural lifestyle and rural culture, social control over the territory, preservation of historically developed landscapes, expanded reproduction of the population, increasing the level and improving the quality of its life; maintaining ecological balance in the biosphere.

For example, one of the works notes that the sustainable development of the region's economy is understood as a combination of legal, economic, social, industrial relations, as well as various kinds of resources, which expresses the ability of the region to stable functioning and self-improvement. At the same time, systematic increment of positive results and systematic reproduction of resources is mandatory.

In other words, the sustainable development of the region's economy is a process of dynamically increasing the potential of the territory, motivating economic agents to expand reproduction, increase competitiveness and, on this basis, consistently improve the standard of living of the population without using the resources of future generations. This interpretation is suitable for determining the essence of sustainable development of rural territories.

In general, the sustainable development of rural areas characterizes, on the one hand, external, the most important natural resource constraints that form a long-term perspective, and on the other hand, determine the possibilities of socio-economic development of rural communities, the development of economic entities, environmental management, and many others. This is a very wide range of problems, which in Russia and in a number of countries of the world is currently being considered from different positions.

In the developed countries of the world, where discussions have already taken place on the nature and direction of work and projects in rural areas, there has been a grouping of the problems of rural development in two directions, i.e. sustainable development and rural development.

Sustainable development refers to combining the goals of high quality of life, health and well-being with social justice and preserving the Earth's ability to support life in all its diversity. These social, economic and environmental goals are interdependent and mutually supportive.

Rural territory, by analogy with a higher-level taxonomic unit, can be represented as an open system, conditionally divided into three interacting blocks: natural resources (primary resources and the environment); economy (production system and infrastructure system); society. These three blocks form a kind of technological chain designed to ensure the achievement of a high quality of life in rural areas.

This position is quite logical, since the "economy" block contains the main parameters of rural development, including the composition, structure of its economic and many quantitative and qualitative indicators characterizing its development. The "population" block includes a number of parameters of the demographic situation of the territory, the welfare of the population, the level and quality of life, as well as patterns and trends of settlement. The "natural environment" block includes not only qualitative and quantitative indicators characterizing the state of the regional ecosystem, but also the characteristics of the natural resource potential.

This classical triad acquires an integral expression in the light of sustainable development (SD): all elements are considered in interrelation and interdependence, as well as new priorities: the goal is the well-being of living and future generations, the basis is natural and ecological life support systems, and the economy is the engine of development.

Ensuring the sustainable development of rural areas is a complex problem and is possible under the condition of macroeconomic stability and an increase in gross domestic product;

ensuring economic growth in agriculture; developing non-agricultural employment in rural areas; achieving socially equal conditions for income and public goods in rural areas; improving access for economic entities conducting business in rural areas, access to the markets of material, technical, credit, information, and other resources; formation of civil society institutions in rural areas that protect the economic and social interests of various groups of the rural population; implementation of programs to improve the environmental situation in rural areas.

Measures to ensure the sustainable development of rural areas implemented in the Russian Federation are as following: purpose content sources of financing diversification of rural economy development of non-agricultural activities in rural areas; formation of conditions for intensive development of small business and entrepreneurship in rural areas; increasing the level of employment of rural population by expanding the scope of non-agricultural activities in rural areas and fuller involvement in the economic turnover of rural labor resources, including workers released as a result of modernization agriculture; increasing the income level of the rural population, as well as expanding the taxable base of rural municipalities subsidies to the budgets of the subjects of the Russian Federation; improving the housing conditions of the rural population and providing housing for young families, young professionals in rural areas; improving the demographic situation in rural areas; meeting the needs of rural citizens in comfortable housing that meets the peculiarities of rural lifestyle; attracting and securing young specialists in rural areas social payments at the expense of budgets; development of social and engineering infrastructure in rural areas; improvement of territorial accessibility to rural population of social infrastructure facilities and increasing the level of engineering equipment of rural housing stock; development of preschool and general education in rural areas (construction and reconstruction in rural areas rural areas of preschool institutions, general education schools); improvement of medical services to the rural population and their involvement in physical culture and sports (construction and reconstruction of paramedic and obstetric stations, sports facilities and playgrounds in rural areas, sports games and competitions); development of cultural and leisure activities of the rural population (construction and reconstruction of cultural and leisure-type institutions, equipping district clubs and libraries with mobile specialized complexes); development of gasification; provision of drinking water to the rural population (construction of local water pipes in rural areas); increasing the level of energy supply to rural settlements based on the use of energy supply systems with renewable energy sources subsidies to the budgets of the subjects of the Russian Federation; support of local initiatives aimed at improving the living conditions of the rural population; mobilization of their own material, labor and financial resources of individual citizens and their associations, rural municipalities and economic entities operating on their territories for local development; improvement of rural settlements (laying of street roads and sidewalks, landscaping, lighting, construction of bridges, wells, artesian wells, etc.); ecological rehabilitation of rural territories; preservation and restoration of natural landscapes, historical and cultural monuments, temples; improvement of the social environment of the local community, promotion of a healthy lifestyle; labor, moral and patriotic education of rural youth, support for young families; conducting viewing competitions of folk art and amateur art groups, organizing activities of leisure centers and children's creativity grants in the form of subsidies on a gratuitous and irrevocable basis at the expense of federal and regional budgets.

In conclusion, it should be noted that the Russian Federation has very diverse conditions and opportunities for the development of rural areas within many of its subjects, the country as a whole. Therefore, it is impossible to ensure sustainable development of rural areas without assessing the potentials of specific territories. In this aspect, studies aimed at assessing the potentials of rural territories, as well as the effectiveness of the activities of state and local government bodies to ensure the sustainable development of the territories entrusted to them, become relevant.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипов А. Н., Федоров В. Н. Ландшафтно-гидрологическая организация территории. –

Новосибирск, 2000.
2. Антонов Д. П. Отчетность в области устойчивого развития - шаг к идеальному корпоративному отчету. // Корпоративная финансовая отчетность. Международные стандарты. – 2012. – № 2.
3. Коваленко Е.Г. Механизм устойчивого развития сельских территорий региона. // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2.
4. Меньщикова В. И. [и др.] Факторы устойчивого развития регионов России (монография). / под общ. ред. С. С. Чернова. – Новосибирск, 2011.
5. Меньщикова В. И., Аксенова М. А., Никулина А. С. Экономика региона: аспекты устойчивого развития. – Тамбов, 2008.
6. Мерзлов А. В. Переход к устойчивому развитию сельских территорий: теория, методология и практика. – М., 2006.

УДК 338.1

## ВОЗДЕЙСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ НА ДИНАМИКУ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

М.Ф. Ульянов, старший преподаватель
Н.В. Булычева, старший преподаватель
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

***Аннотация.*** В мире российская экономика занимает шестое место. Это составляет приблизительно 3% от мировой экономики. Подчинение государственному регулированию сильно мешает развитию экономических отношений в стране и за рубежом.

***Ключевые слова:*** динамика ВВП, индустриально-модернизированный прогноз, социально-ориентированный прогноз, импортозамещение, торгово-экономических отношений, инфляция.

Анализируя статистические данные, следует отметить, что в 2022 году рост российской экономики замедлился. В институте прикладных экономических исследований РАНХиГС разработали модель прогнозирования спада российской экономики. Согласно этой модели 2023 год для России будет намного сложнее в сравнении с 2022 годом.

Опираясь на исследования, авторы дали 6 прогнозных оценок потерь валового внутреннего продукта России. Это произойдет вследствие наложенных санкций, что скажется на стоимости нефти, ослабления среднегодового курса рубля, падения торговли с другими странами [1, 2].

Наряду с этим, российскую экономику ждет повышение инфляции, сокращение реальных доходов населения и повышенной ставки по кредитованию [3].




Рисунок 1 – Прогнозы развития российской экономики

По прогнозам Центрального банка, в период следующих трех лет, ожидается увеличение уровня инфляции и кризис на мировых рынках.

Начало 2022 года было неплохим. Но потом, со временем, эксперты начали упоминать о множестве факторов, ведущих экономику к спаду, таких как:

1) уход зарубежных компаний крупных мировых брендов из России;
2) множество разорений малого бизнеса;
3) санкции на поставки оборудования и технологий;
4) отток иностранного капитала [4].

В конце 2022 года отток капитала будет составлять около 250 миллиардов рублей, что является рекордным показателем в России.

Дмитрий Белоусов, руководитель направления анализа и прогнозирования макроэкономических процессов Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП), в своем докладе излагает пути развития экономики России.

В одном из таковых Россия должна будет производить все необходимое для своего развития самостоятельно. Это повлияет на уровень жизни населения страны [5].

В другом докладе отражены ситуация после проведения модернизации российской экономики. Бизнес и власти будут действовать совместно, роль государства расширится. Но баланс удержат частные компании. При этом должен быть обеспечен выход на всевозможные рынки. Но каким путём пойдет Россия, и при каком сценарии мы увидим рост, никто не знает, ведь благосостояние страны сильно зависимо от внешнего спроса и объемов экспортируемой продукции [6].

На политической арене мнения ведущих экономистов мира разделяются, и они порой высказывают абсолютно противоположные суждения по экономическому развитию России.

Движение экономики России, также как и других стран, может зависеть от любого фактора: стоимости энергоресурсов, развития Зеленой энергии в других странах и внешнеэкономического сотрудничества стран.

В качестве примера можно отметить что, Россия перенаправила свои энергетические потоки в страны Азии.

Резко возросла торговля Китая с Россией. Большую часть товаров из России

составляют нефть, природный газ, уголь, а также медь, древесина и морепродукты. Из Китая к нам поставляют смартфоны, промышленное оборудование, транспортные средства, компьютеры и многое другое [7].

Экономика России продолжает сильно зависеть от экспорта товаров. За 2022 год доходы от продажи нефти и продуктов, а также природного газа составили около половины федерального бюджета России. Это 63% от общего объема поставок.

Российский экспорт в октябре показал рост на 93,2%. За 10 месяцев этого года торговля составила 153,93 миллиардов долларов. Польза от этого сотрудничества видна и на макроэкономическом уровне.

Однако, во внешней торговле важен и баланс. Торговый баланс с Китаем остается в прибыли.

Россия в этом году не понизила экспорт, а даже увеличила нефтегазовый экспорт во многие регионы мира. Рекордный рост произошел в торговых отношениях с Индией, объем ежемесячной торговли вырос на 430%, с Бразилией - на 166%, а также с Турцией – 112%. Появляется перспектива строительства газового хаба в Турции.

Выполняя программу Президента РФ В.В. Путина по импортозамещению, Министерством экономического развития России было утверждено 216 проектов российского программного обеспечения на замену зарубежного. Для этих целей было выделено 28 миллиардов рублей. Новые проекты смогут быть задействованы в машиностроении, сельском хозяйстве, транспортной отрасли, металлургии. Результаты ожидаются уже в 2023 и 2024 годах.

Нельзя не упомянуть о том, что Россия входит в состав Международной организации БРИКС – Алжир, что будет способствовать расширению торгово-экономических отношений и, как следствие, улучшению экономической стабильности в России [8].

Несмотря на все это, в стране наблюдается жёсткий экономический кризис, который по прогнозам экономистов продлится как минимум до 2025 года. Выдающийся российский учёный – экономист, академик Абел Аганбегян, прогнозирует, что пик нынешнего кризиса придется на второй квартал 2023 года. В это время ВВП может упасть на 10%.

Но это общее экономическое состояние. Основной вопрос состоит в том, как ситуация отразится на доходах населения.

В результате исследований Центробанка РФ, средняя сумма стоимости покупок продуктов снизится. Это говорит о том, что малообеспеченная часть населения будет вынуждена заменять обычные потребляемые продукты более дешевыми аналогами [9].

Субъективно в депрессивные прогнозы пока не верится. Темпы роста инфляции замедлилась. Накопительная инфляция с начала года составила 12,5%.

Несмотря на то, что экономика России находится в состоянии «качелей», спрогнозировать дальнейшее её развитие нельзя, так как оно зависит от мировых, экономических и политических факторов [10].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колесова, О.С. Состояние и пути развития фондового рынка в России / О.С. Колесова, А.Б. Мартынушкин // Аграрная экономика: научное, кадровое и информационное обеспечение: Материалы национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 103-109. – EDN OQQIFS.

2. Мартынушкин А.Б. Продовольственные санкции как один из элементов процесса развития отечественного аграрного производства / А.Б. Мартынушкин // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты. – Курск: ЮЗГУ. 2016. - С. 35-38. – EDN XDXPNR.

3. Пути повышения показателей платежеспособности и финансовой устойчивости / М.В. Поляков, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.Ю. Пикушина // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 279-284. – EDN JMIMRO.

4. Шахнович, Р.М. Проблемы благосостояния населения региона / Р.М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. - С. 420-424. – EDN WGZVQT.
5. Фомина, Е.С. Необходимость модернизации материально-технической базы как неотъемлемый элемент восстановления отечественного сельского хозяйства / Е.С. Фомина, А.Б. Мартынушкин // Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 181-185. – EDN VLXQLH.
6. Оценка тенденции финансовых результатов и факторный анализ прибыли и уровня рентабельности / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: Материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 315-321. – EDN FOGGKI.
7. Актуализация стратегического управления производством в АПК / А.Б. Мартынушкин, О.В. Лозовая, Н.В. Барсукова, О.И. Ванюшина // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 308-312. – EDN YQGRDL.
8. Мартынушкин, А.Б. Продовольственная безопасность России в условиях международных санкций: перспективы и риски / А.Б. Мартынушкин // Юность и Знания - Гарантия Успеха – 2015: Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2015. - С. 127-130. – EDN UNFYQB.
9. Мартынушкин, А.Б. Направления развития аграрного сектора России в условиях зарубежных санкций / А.Б. Мартынушкин // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты. – Курск: ЮЗГУ, 2015. - С. 193-197. – EDN UYMIJV.
10. Юрковски, Т.С. Проблемы и направления развития отечественного сельского хозяйства / Т.С. Юрковски, А.Б. Мартынушкин // Юность и знания - гарантия успеха - 2019: сборник научных трудов 6-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 287-290. – EDN OOTTXR.

УДК 631.152

# ПРИРОДА РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК НА ПОСТОЯННЫЕ И ПЕРЕМЕННЫЕ

И.А. Уско, студент
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*
Т.В. Понуровская, студент
*Новосибирский государственный технический университет*

***Аннотация.*** В статье изложен подход к разделению издержек производства в сельскохозяйственных предприятиях на переменные и постоянные, представлено краткое описание каждого вида и способ его расчета.

***Ключевые слова:*** сельскохозяйственное предприятие, издержки производства, постоянные издержки, переменные издержки.

Исследование, разделение на более простые составные части и модернизация производственных издержек в сельскохозяйственных предприятиях является одной из важных задач развития экономики. В частности, задача исследования этих издержек решает проблемы получения доходов с дальнейшим их распределением среди участников производства, ценообразования на товары и ресурсы а также позволит провести оценку эффективности производства.

Актуальность данной тематики также подтверждает и то, что издержки являются

одним из основных показателей рационального потребления ресурсов сельскохозяйственным предприятием, от которых также зависит и его прибыльность. Для достижения наиболее эффективного использования ресурсов необходимо минимизировать издержки, величина которых, в свою очередь, зависит также от цен на потребляемые ресурсы.

Издержки производства – это затраты, которые предприятие несет в процессе производства продукции (работ, услуг), в стоимостном выражении это сумма, которую организация платит за производство. Так как процесс производства имеет комплексных характер, то существуют и различные виды издержек.

В рамках решения вышеописанной проблемы существенную роль играет разделение затрат на производство, транспортировку и хранение товаров на два типа: постоянные и переменные.

Постоянные издержки – это затраты, не оказывающие влияние на объем производимых товаров предприятием, т.е. издержки постоянных факторов изготовления продукции (Рис 1, Рис 2). В качестве примера к ним можно отнести начисления по амортизации, затраты на аренду оборудования или помещения, любые ссуды, займы, материальные обязательства, требующие оплаты. Следовательно, постоянные издержки – это денежные средства, которые обеспечивают непрерывный производственный процесс.

Для того, чтобы вычислить среднее значение постоянных затрат на единицу готовой продукции, необходимо разделить сумму постоянных издержек производства на общий объем производства.




Рисунок 1 – график отношения постоянных издержек к объему производства.

В свою очередь, для соотношения постоянных издержек к объему производства необходимо определить также и средние постоянные издержки, для этого необходимо разделить сумму постоянных издержек на объем производства, этот показатель позволяет выяснить долю регулярных затрат на единицу продукции (Рис. 2). Из этого следует, что чем большее число продукции будет производить и реализовывать сельскохозяйственное предприятие, тем меньший объем постоянных затрат будет приходиться на каждую единицу продукции. Подобный расчет позволит наиболее рационально составлять планы по производству, контролировать их выполнение, немаловажным фактором будет более точный расчет себестоимости [1].




Рисунок 2 – график зависимости средних постоянных затрат от объема произведенной продукции.

Переменные издержки – это изменяющиеся затраты предприятий, направленные на изготовление своей продукции в течении производственного цикла, которые напрямую влияют на выработку (Рис. 3). К ним относится сдельная оплата труда сотрудников предприятия, которые работают по сдельной системе, приобретение сырья либо материалов, упаковка, транспортировка и таможенные сборы (реализация готовой продукции), коммунальные платежи и тому подобное. Для выявления переменных расходов на единицу готовой продукции, необходимо разделить среднее значение переменных расходов на сумму всех издержек производства [1].




Рисунок 3 – график отношения переменных издержек к объему производства

За рубежом, а именно в западных странах обычно используется описанное выше деление издержек на переменные и постоянные, что позволяет довольно просто получить такой показатель, как добавленная стоимость (для нахождения величины добавленной стоимости, необходимо вычесть из суммы общей выручки предприятия сумму переменных издержек). Из этого следует, что добавленная стоимость состоит из постоянных издержек и чистой прибыли, что в свою очередь позволяет определить эффективность производства без учета переменных расходов, которые зависят напрямую от объема производства.

В России и странах содружества независимых государств подобное деление иногда применяется для расчета величины экономности производства относительно влияния технико–экономических факторов, что позволяет определить будущую плановую себестоимость готовой продукции от имеющейся фактической [3]. К

сожалению, подобный расчет не во всех случаях является рациональным, так как выполняется с учетом пропорционального роста расходов к объему производимой продукции.

Вывод

Исходя из проведенного анализа, определена природа разделения издержек на переменные и постоянные для сельскохозяйственных предприятий, а также определена значимость их расчета, приведены примеры применения различными странами описанного способа деления издержек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Седова А.В. Природа производственных издержек // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 2 (часть 2) – С. 326-332.
2. О Концепции развития аграрной науки и научного обеспечения АПК России до 2025 года / Приказ Минсельхоза России от 25 июня 2007 г. № 342.
3. Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов в сельскохозяйственных организациях / Приказ Минсельхоза РФ от 31.01.2003 г. № 26.

УДК 338.47

## РАЗВИТИЕ АВТОТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ

И.В. Федоскина, канд. экон. наук, доцент
Ю.А. Попов, старший преподаватель
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

***Аннотация.*** В 2022 году экономическое состояние российских автотранспортных предприятий после падения рубля и введенных в отношении нашей страны определенных санкций интернациональными сообществами, начала понемногу стабилизироваться, но несмотря на это, конъюнктура рынка до сих пор напряженная. Значительное воздействие на экономику страны оказывают действия политического, финансового и цивилизованного характера. Иностранные инвестиции и экспорт ставят под угрозу престиж России, а также замедляют развитие и темпы роста страны, тем самым формируют новые сложно выполнимые задачи для экономической ситуации в России. Анализ и оценку состояния предприятия (бизнеса) следует начинать с внешней по отношению к предприятию среды, выявляя ее наиболее существенные факторы, а затем проводить анализ и оценку потенциала предприятия и факторов, влияющих на потенциал предприятия.

***Ключевые слова:*** автотранспортная сфера, таможенно-тарифное регулирование, инвестиции, производительность труда.

Современное состояние экономики нашей страны усложняется из-за невысокой привлекательности инвестиционных проектов в сфере автомобилестроения. Данные проблемы являются актуальными в настоящее время и влекут за собой разные способы привлечения иностранного капитала в реальную экономику. Из-за нехватки финансирования повышается безработица, поскольку рабочих мест становится в разы меньше, зарплата остается прежний, несмотря на то, что цены в магазинах постоянно повышаются. Такая ситуация и приводит к сложному экономическому положению в стране. [1, 2]

Что же касается санкций, которые в большом количестве были наложены на Россию, то скорее всего они будут еще ужесточаться, но уже по поводу и без повода в любой

момент и это только из-за того, что Россия для Запада теперь является и воспринимается как угроза, а не как возможный партнер для политических и экономических взаимоотношений между странами.

Несмотря на всю ситуацию, экономика России до сих пор остается довольно открытой для других стран, поэтому если будет ухудшаться положение страны, то это будет влиять не только на государство и большие предприятия, но и на внутреннее положение в стране, а также на эффективность экономики. [3]

Изучив статьи экспертов, можно выделить достаточно большое количество проблем в экономическом потенциале стороны, тормозящие ее рост и развитие.

Первая проблема это привлечение иностранных инвестиций. Поскольку государство участвует в деятельности крупных компаний и мелких АТП, что определенным образом портит авторитет среди инвесторов, которые и так сильно напуганы санкциями. Сейчас индекс производственной активности довольно низок, что указывает на депрессивный настрой и негативные ожидания. [4]

Вторая проблема заключается в снижении производительности труда. Чтобы достичь желаемого результата необходимо увеличивать уровень автоматизации и повышать производительность труда. Правда такому процессу будет мешать геополитика сдерживания доходов населения, а также санкции, запрещающие передачу современных технологий.

Еще одной проблемой в экономике страны является развитие инфраструктуры. Развитие инфраструктуры является одним из основных этапов для экономического роста и требует внушительных инвестиций. Для привлечения финансирования из-за рубежа, на данный момент нужны новые подходы к строительству и эксплуатации инфраструктурных объектов. [5]

Управление автотранспортной отраслью сочетает в себе современные технологии и передовые методы формирования, управления и развития предпринимательства для достижения и поддержания конкурентного преимущества. [6] Регулирование производственного капитала АТП в контексте цифровой трансформации направлено на наиболее эффективное использование человеческого потенциала. Будучи основным ресурсом цифровой экономики, необходимо внедрить новые методы управления его развитием, принимая во внимание цифровые тенденции в социально-экономических отношениях.

Профессиональный и квалификационный состав, возрастная категория и назначение сотрудников оказывают большое влияние на потенциал сотрудников. В целом, это система управления человеческими ресурсами компании, которая направлена на решение трех основных задач: удовлетворение необходимых потребностей и избежание недостатка, реализация планов развития для поддержания необходимого уровня организационных продуктов и обеспечение карьерного роста, рост наиболее перспективных сотрудников АТП.

Импорт автомобилей из Китая представляет собой ввоз из-за границы машин на территорию Российской Федерации без обязательного обратного вывоза. В России данные экспортно-импортные операции подробно регламентированы в федеральных законах. Само регулирование проводится в рамках трёх направлений: таможенно-тарифного регулирования, нетарифного регулирования и частноправового регулирования отношений между сторонами договора межкультурной купли-продажи.

В таможенно-тарифном регулировании основным инструментом влияния на стороны внешнеторговой деятельности будет таможенные пошлины. Государство, устанавливая высокие или низкие таможенные пошлины, влияет на импорт и экспорт, делая их более или менее выгодными. [7]

Суть нетарифного регулирования купли-продажи автомобилей состоит в том, чтобы использовать административные методы взаимодействия для экспортно-импортных операций. К примеру, государство может ввести монополию в данной сфере, или же прямо

ввести полный либо частичный запрет на ввоз и вывоз каких-либо машин.

При частном регулировании отношений между сторонами государство определяет обязанности и права по договору между контрагентами, тем самым напрямую вмешиваясь в их отношения.

С 2014 года в связи с крупным экономическим кризисом и санкциями со стороны США, Евросоюза и государств Большой семёрки в России было издано Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». Оно определяло нацеленность государства на создание современных отечественных производств, способных конкурировать с зарубежными компаниями, выпуская товары, которые будут полностью замещать зарубежные аналоги. [8]

Такая политика дала двоякие результаты. В общем объеме продовольственных товарах с 2010 по 2021 года доля импорта существенно сократилась. В это же время на рынке непродовольственных товаров доля импорта росла.

На момент 2022 года в России импортозамещение в общих объёмах находится на уровне 30%. То есть все продукты, товары, а так же услуги, которые были произведены на территории Российской Федерации, занимают только 30% от всего того, чем пользуются все граждане и организации в стране. Всё остальное закупается за рубежом и ввозится на территорию государства, в том числе и посредством параллельного импорта [9]

В связи с началом специальной военной операции в Украине и после последовавших за этим экономических проблем, в начале марта многие страны перестали поставлять свои товары и услуги на территорию Российской Федерации. В тоже время отечественный рынок машиностроения и автомобилестроения находится в сильной зависимости от комплектующих из-за рубежа. Несмотря на то, что многие компании запустили процесс импортозамещения, они локализовали это до простейших элементов (металл, пластик, стекло). Сложные элементы, такие как двигатели и комплектующие, по-прежнему поставляют из-за рубежа. Эта отрасль нуждается во многом, например, в компонентах и оборудовании для производства в сфере роботостроения; в узловых компонентов, запчастей и элементов двигателей для автомобилей; в машинах и станках для промышленности и т.д.

Еще одной важнейшей проблемой является то, что экономика РФ на 90% зависит от импортного оборудования в сфере IT-технологий и ПО (программное обеспечение) для автомобилестроения. Спрос на отечественные IT-технологии в настоящее время крайне мал. Даже госзаказ не обеспечивает приток инвестиций в данную сферу.

В данной статье мы рассмотрели состояние отрасли автомобилестроения в нашей стране с точки зрения импортозамещения. В настоящее время населению приходится сталкиваться с постоянным ростом цен, и огромным количеством контрафактных товаров. Автомобильная промышленность также будет сталкиваться с колоссальными трудностями и спадом производства. [10]

Следует отметить, что все эти проблемы не могут быть решены мгновенно. Потребуется много времени для решения существующих трудностей социально-экономического развития отрасли автомобилестроения и формирования новой экономической модели.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проблемы экономического развития автотранспортной промышленности в условиях международных санкций / И.А. Приезжева, В.В. Терентьев, А.Б. Мартынушкин, А.В. Шемякин // Инновационные решения в области развития транспортных систем и дорожной инфраструктуры. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 242-247. – EDN QEHKVX.

2. Рудаков, В.С. Потенциал автотранспортного предприятия: оценка экономических показателей / В.С. Рудаков, А.Б. Мартынушкин // Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 103-

108. – EDN WGLEZN.
3. Матвеева, М.С. Сбор и систематизация общих данных и анализ внешней среды в процессе оценки деятельности АТП / М.С. Матвеева, А.Б. Мартынушкин // Совершенствование конструкций и эксплуатации техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2021. - С. 166-169. – EDN CFWNNB.
4. Влияние международных санкций на рынок автомобилей в Российской Федерации / Д.И. Полев, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2022. - № 3(16). - С. 142-148. – EDN VORYRA.
5. Голубина, А.С. Анализ конкурентоспособности российской экономики в условиях международных санкций / А.С. Голубина, Е.Р. Зенина, А.Б. Мартынушкин // Импортозамещение как фактор конкурентоспособности российской экономики в условиях действия международных санкций: материалы национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 42-48. – EDN XNDPTM.
6. Керимов, М. Особенности проведения анализа финансового состояния автотранспортного предприятия / М. Керимов, А.Б. Мартынушкин // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых-2019: Сборник научных статей 8-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 160-163. – EDN AWDFLV.
7. Основы маркетинговой деятельности на предприятиях автомобильного транспорта: Учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, Г.К. Рембалович, Г.Н. Бакулина, А.Б. Мартынушкин, А.Г. Красников, К.П. Андреев, В.В. Терентьев. – Рязань: РГАТУ, 2022. – 166 с. – EDN ZXEJDE.
8. Информационно-коммуникационные технологии на транспорте / И.Н. Горячкина, А.Б. Мартынушкин, В.В.Терентьев, О.А. Тетерина // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы 73-й международной научно-практической конференции. – Рязань, 2022. – С. 175-179. – EDN GJFMJH.
9. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие / А.А. Долгушин, Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, Н.М. Иванов, А.В. Пискарев, С.А. Голубь, А.Ф. Курносов, В.В. Тихоновский, С.П. Фёдоров. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. - 424 с. – EDN DXQQKL.
10. Гридасова, А.Д. Экономические характеристики выполнения плановых показателей в АТП по прибыли и рентабельности / А.Д. Гридасова, А.Б. Мартынушкин // Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 118-124. – EDN NULXFH.

УДК 338.43

## КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Н. Г. Филимонова д-р экон. наук, доцент
М. Г. Озерова д-р экон. наук, доцент
*Красноярский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Раскрывается необходимость перехода ответственного сельского хозяйства к концепции зеленой экономики, определяется содержание концепции, включающее цели и критерии, задачи и принципы, направления и инструменты сложного трансформационного процесса.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, устойчивое развитие, зеленая экономика, концепция развития.

Традиционная модель экономики, основанная на обеспечении экономического роста за счет вовлечения в оборот большого количества ресурсов, развития производств, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, и способствующая глобальным климатическим изменениям, чрезмерному количеству выбросов парниковых

газов, потери биоразнообразия земли, истощению и дефициту природных ресурсов, полностью исчерпала себя. С конца XX века в экономической среде все более часто поднимается вопрос перехода к новым принципам и видам экономической деятельности, которые способствовали бы повышению благосостояния человека, не подвергая при этом будущие поколения значительным экологическим рискам в непригодной для жизни окружающей среде.

Немалую роль в построении зеленой экономики должно сыграть сельское хозяйство, поскольку является основным потребителем природных ресурсов и согласно классификации ООН входит в пятерку отраслей по уровню ущерба, наносимого природной среде [1]. По данным Института комплексных стратегических исследований в Российской Федерации на долю сельского хозяйства приходится 2,49% выбросов от стационарных источников, загрязняющих атмосферу, 4,11% – в сбросах загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, 0,65% – в образовании отходов производства и потребления [2]. Доля сельского хозяйства в выбросах парниковых газов в 2020 году составила около 8% [3].

Современная нормативно-правовая база, направленная на решение экологических проблем и способствующая устойчивому развитию экономики, включает большой массив документов как национального, так и отраслевого уровней. Так, в Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (2012) определена стратегическая цель как «решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности» [4]. В свою очередь Стратегия экологической безопасности (2017) определяет цели, основные задачи, приоритетные направления и механизмы реализации государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности [5]. В новой Стратегии национальной безопасности РФ (2021) экологическая безопасность и рациональное природопользование закреплены в качестве важнейшего национального приоритета [6]. Долгосрочный прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 (2018), составленный с учетом ожидаемых тенденций, нацеливает сельхозтоваропроизводителей на активное развитие производства органической продукции, как системы, которая поддерживает здоровье почв, экосистем и людей. При этом определяя, что ускоренный переход к «новой модели развития и, соответственно, снижение негативного воздействия на окружающую среду, существенно зависят от объема инвестиций в разработку и внедрение ресурсосберегающих и экологически эффективных технологий, формирования технологической базы и финансовых инструментов ликвидации прошлого экологического ущерба, развитие индустрии утилизации и вторичного использования отходов производства и потребления» [7].

В сельском хозяйстве основополагающий закон «О развитии сельского хозяйства» (2006) в качестве основной цели государственной аграрной политики определяет «сохранение и воспроизводство используемых для нужд сельскохозяйственного производства природных ресурсов» [8]. В современной редакции Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (2012) определены формы и порядок предоставления государственной поддержки на проведение агротехнических работ и повышение уровня экологической безопасности производства [9].

Несмотря на то, что цели, задачи и направления социально-экономического развития страны и отрасли на основе экологизации определены, четкой модели эволюционного перехода к концепции зеленой экономики в сельском хозяйстве не сформулировано.

Построение концепции зеленой экономики должно начинается с определения цели

(рис. 1). На современном этапе она связана с динамическим процессом трансформации отрасли, при котором обеспечение страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем, осуществляется посредством согласования экономических и социальных процессов развития с динамикой окружающей природной среды. Мерилом оценки преобразовательных процессов будет являться долговременное устойчивое развитие отрасли, то есть способность системы обеспечивать гарантированное воспроизводство ее структурных элементов, предупреждать возникновения комплексных угроз и дестабилизирующих факторов [10, 11].

Достижение поставленной цели требует решения связанных с друг другом задач, которые предусматривают как принятие в отрасли нормативно-правовых актов и организационно-управленческих изменений, задающих общий вектор на пути к построению зеленой экономики в сельском хозяйстве, так и определяют трансформацию производственных процессов, изменения в поведении всех хозяйствующих субъектов.

Сегодня трансформация должна идти по пути гармонизации производственно-хозяйственных процессов посредством перевода производственных мощностей на альтернативную энергетику, декарбонизации сельского хозяйства, перехода к органическому земледелию, внедрения ресурсосберегающих природоохранных, природоподобных технологий, развития сетевых и кластерных форм взаимодействия сельскохозяйственных товаропроизводителей на основе кооперации и интеграции, повышения экологической компетентности и развития «зеленых» навыков у сельскохозяйственных товаропроизводителей, а также немалую роль играет развитие экологического образования и просвещения, внедрение модели бережливого потребления. Каждое из направлений должно рассматриваться не как обособленная деятельность, а как единое целое, способствующее выработке инструментария экономических преобразований. Формирование инструментария может осуществляться опираясь на отечественный и мировой опыт, включая прямые и косвенные меры поддержки субъектов аграрной системы, вступивших на путь «зеленой» экономики. При этом функционально инструментарий может быть налоговым, денежно-кредитным, инвестиционным, информационным, организационно-управленческим и пр. При выборе сочетания инструментов, поддерживающих развитие зеленой экономики, главным является достижение кумулятивного эффекта, основанного на соотнесении возможности государства с потребностями и нуждами общества.

Реализация представленной концепции будет способствовать повышению конкурентоспособности отрасли, ее устойчивому экономическому развитию, повышению благосостояния и качества жизни населения при одновременном сохранении экологического баланса, снижении влияния человечества на существующего экосистему.

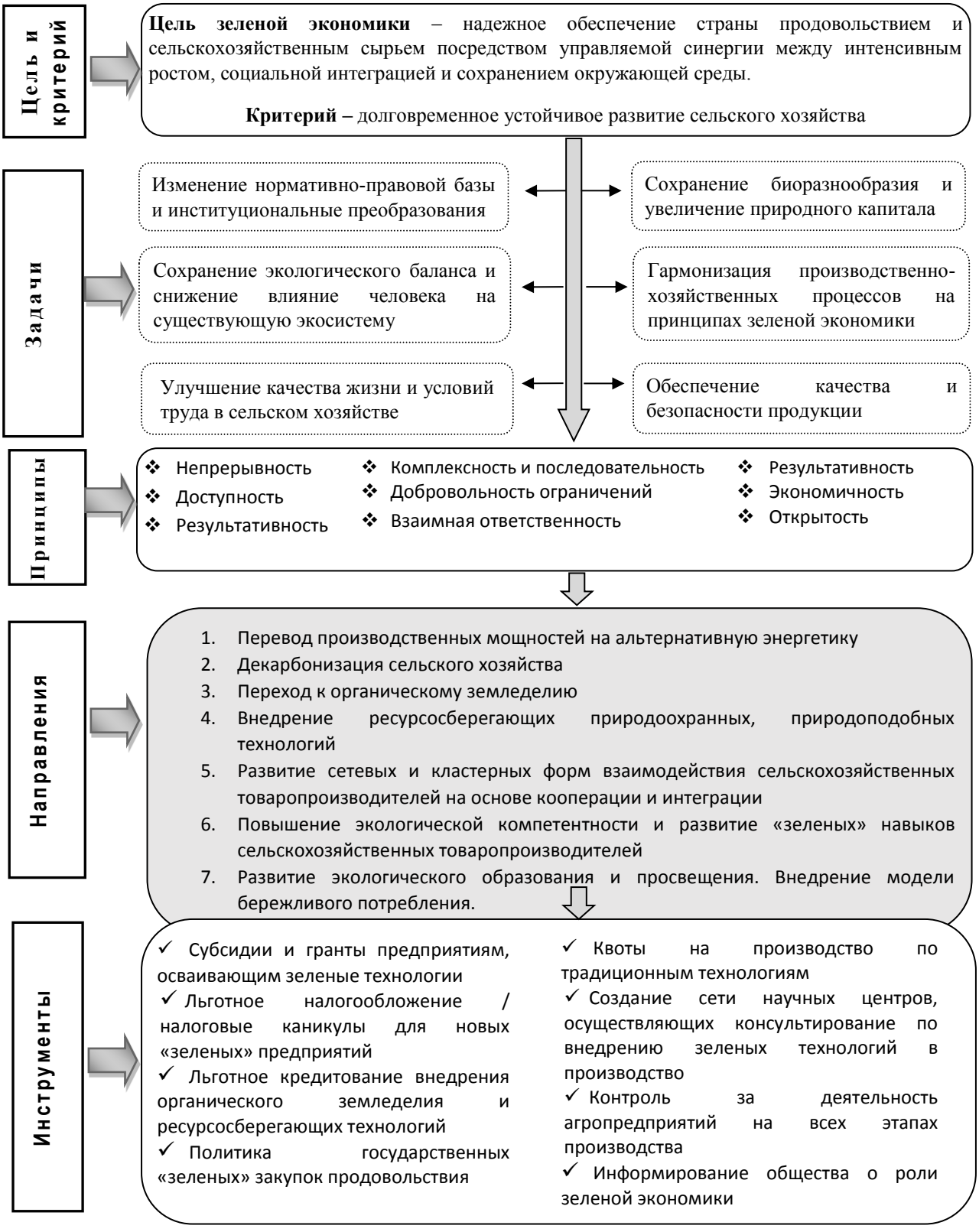



Рисунок 1 – Концепция зеленой экономики в сельском хозяйстве

СПИСОК ЛИТЕРАУРЫ

1. Water and Agriculture in the Green Economy. Information brief / https://www.un.org/waterforlifedecade/green_economy_2011/pdf/info_brief_water_and_agriculture_eng.pdf

2. Кулистикова, Т. Агросектор должен позеленеть / Т. Кулистикова // Агроинвестор, 2021. – № 8. – URL: https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/36279 (дата обращения: 18.02.2023).

3. Охрана окружающей среды в России. 2022: Стат. сб. / Росстат. – М., 2022. – 115 с.
4. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года: утв. Президентом РФ 30.04.2012. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129117/ (дата обращения: 18.02.2023).
5. О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года: Указ Президента РФ от 19.04.2017. № 176. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215668/ (дата обращения: 18.02.2023).
6. О стратегии национальной безопасности Российской федерации: Указ Президента РФ от 02.07.2021. № 400. – URL: – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (дата обращения: 18.02.2023).
7. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года: разработан Минэкономразвития РФ. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/a5f3add5deab665b344b47a8786dc902/prognoz2036.pdf (дата обращения: 18.02.2023).
8. О развитии сельского хозяйства: ФЗ от 29.12.2006. №264-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930/ (дата обращения: 18.02.2023).
9. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717. – URL: https://base.garant.ru/70210644/ (дата обращения: 18.02.2023).
10. Филимонова, Н.Г. Структурные преобразования в сельском хозяйстве региона: сущность, оценка, направления реализации / Н.Г. Филимонова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 346 с.
11. Озерова, М.Г. Декарбонизация сельского хозяйства России: основные аспекты / М.Г. Озерова, Н.Г. Филимонова // Научно-практические аспекты развития АПК: материалы национальной научной конференции. Красноярск, 2021. – С.135-137

УДК- 331.101.6

## ФАКТОРЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

М.А. Фраинд, студент
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*
Т.В. Понуровская, студент
*Новосибирский государственный технический университет*

***Аннотация.*** Производительность труда – это показатель эффективности работы сотрудников предприятия, продуктивность их производственной деятельности. В данной публикации рассматриваются мероприятия по повышению производительности труда работников.

***Ключевые слова:*** производительность труда, работник, трудовые ресурсы.

Производительность труда на сегодняшний день является самой актуальной проблемой, ведь каждое предприятие старается сделать более успешной работу кадров, развить высокие способности и улучшить мотивацию работников к выполнению поставленных задач, стоящих перед данной организацией. Следовательно, это должно вести к увеличению ценности людских ресурсов организации, а значит к повышению их производительности.

Содержание в штате предприятия неэффективного сотрудника приводит к неоправданному расходованию средств предприятия.Отдел, который показывает плохие результаты, мешает компании развиваться. Расчет и анализ производительности труда поможет:

- оптимизировать рабочий процесс;

- сократить сотрудников за невыполнение планов и снизить расходы на зарплату;
- реорганизовать работу подразделений;
- уменьшить время на выполнение задач и производство.

Расчет помогает выявить «узкие места» и определить способы устранения неэффективных методов работы.

Для того чтобы деятельность сотрудника стала наиболее производительной необходима его квалифицированная ориентация и приспособление в корпоративной команде. Приходя в коллектив, новый сотрудник приносит с собой навыки и убеждения, которые могут гармонировать или нет с устоями предприятия. В случае если менеджер не принимает участие в выстраивании отношений группы, работники могут испытать разочарование из-за несбыточности собственных ожиданий, будут руководствоваться опытом, приобретенным на предыдущей работе, или придут к другим неправильным заключениям.

Поэтому при анализе и планировании производительности труда важной задачей является выявление факторов, влияющих на её уровень, а также определение резервов роста, то есть конкретных возможностей повышения.

Факторы роста производительности труда — это движущие силы или причины, под влиянием которых изменяется ее уровень. В качестве таких факторов выступают: технический прогресс, совершенствование организации производства, управления и труда.

Высокая производительность – это залог развития компании. Повышение показателей производительности труда позволяет получить ряд преимуществ:

- стать более конкурентоспособными;
- развивать и расширять бизнес;
- уменьшить число ресурсов для получения результатов;
- увеличить прибыль предприятия и повысить уровень рентабельности.

При повышении производительности труда улучшается состояние национальной экономики. Это отражается на социальной политики государства: увеличиваются пенсии и пособия, строятся социальные объекты. При росте производительности труда можно производить больше товаров или сделать акцент на качестве.

На уровне организации можно выделить пять групп факторов роста производительности труда:

1) регионально-экономические (природно-климатические условия, их изменения; сбалансированность рабочих мест и трудовых ресурсов) и экономико-географические факторы (наделенность территории ресурсами, свободными ресурсами рабочей силы, электроэнергии, воды; рельеф местности; расстояние до коммуникаций, уровень инфраструктуры и т.п.);

2) факторы структурных сдвигов (изменение спроса на покупаемые изделия и полуфабрикаты, относительное сокращение численности работающих в связи с ростом объемов производства);

3) факторы ускорения НТП (внедрение новых поколений высокоэффективной техники; применение прогрессивных технологий, использование автоматизированных систем, роботизация);

4) экономические факторы (современные формы организации и стимулирования труда; рост квалификации работников; совершенствование распределительных отношений, планирования и управления кадрами);

5) социальные факторы (человеческий фактор; уменьшение объемов монотонного, вредного и тяжелого труда; улучшение условий труда).

К сожалению, с переходом на рыночные отношения на многих предприятиях не уделяется должного внимания вопросу повышения производительности труда: не ведется анализ, не разрабатываются и не внедряются мероприятия по её росту.

В тоже время пути роста производительности труда многочисленны и конкретны

для каждой отрасли промышленности. Однако общими для них будут следующие.

1. Улучшение качество перерабатываемого сырья и обеспечение достаточного его количества для полной загрузки производственных мощностей при наличии спроса на выпускаемую продукцию.

2. Снижение затрат сырья и полезных веществ на всех этапах производственного цикла. Увеличивая объем сырья и полезных веществ в нем, соответственно увеличивается и количество вырабатываемой продукции, и как следствие, повышается производительность труда.

3. Механизация, автоматизация и роботизация производственных процессов как основных, так и вспомогательных. Это напрямую высвобождает численность, а значит и повышает производительность труда.

4. Масштабное внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий и техники. При том растет объём выпускаемой продукции, а, следовательно, и повышается производительность труда.

5. Применение трудосберегающей техники и технологий. Снижение трудозатрат обеспечивает рост производительности труда. Использование более производительного оборудования повышает производительность труда.

6. Рост масштабов производства, концентрация производства. Производительность труда растет за счет условно-постоянной численности, то есть тех категорий работников, численность которых мало зависит от роста объемов производства (административно-управленческий персонал, охрана и т.д.). С удвоением объёма производства, как правило, в любой отрасли промышленности производительность труда возрастает в полтора раза.

7. Рост до оптимального уровня специализации, кооперирования и комбинирования производства.

8. Совершенствование организации управления, труда и производства.

9. Материальное и моральное стимулирование повышения производительности труда. Хотя сам рынок является универсальной стимулирующей системой, но в рамках отдельных отраслей, фирм и предприятий должны быть и свои стимулирующие системы с учетом конкретных условий их функционирования.

10. Внедрение научно-обоснованного нормирования труда и научной организации труда.

В каждой конкретной отрасли промышленности имеются свои конкретные факторы, резервы и пути роста производительности труда. Они определяются спецификой отрасли, характером добываемого и перерабатываемого сырья, производимой готовой продукции, используемой организации производства, труда и управления, применяемой системы машин, аппаратов, технологии в целом.

На государственном уровне и уровне отдельной компании выделяют три основные проблемы повышения производительности труда:

- плохая организация труда;
- недостаточная квалификация кадров;
- отсутствие мотивации у сотрудников.

Решить проблемы можно с помощью грамотного управления внутри компании. Менеджмент должен отладить производственные процессы, сформировать команду и удержать сотрудников, поддерживать конкурентный уровень зарплаты, следить за обстановкой внутри коллектива [4].

Производительность труда – это экономический показатель, который считают разными методами. Производительность труда показывает эффективность работы отдельного сотрудника, предприятия или отрасли. Оценивают уровень производительности труда с помощью расчета показателей – выработки и трудоемкости. Повышение производительности труда увеличивает конкурентоспособность предприятия и страны на мировой арене и влияет на благосостояние государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
1. «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период 2030 года». (разработан Минэкономразвития России).
2. Новашина Т. С., Карпунин В. И., Леднев В.А, Экономика и финансы предприятия: Учебник» под ред. Т. С. Новашиной) 2-е издание, переработанное и дополненное («Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2014
3. Гребенюк А. А. «Проблемы повышения производительности труда и сокращения потребности в иностранной рабочей силе в РФ» / Российский стат. ежегодник. 2011: Стат. сб. М.: Росстат. 2011
4. Хазин М., О проблемах повышения производительности труда в России, 2014 — [Электронный ресурс]- режим доступа http://worldcrisis.ru (дата обращения 15.01.2015г.
5. Серб Елена, Пути повышения производительности труда. / статья /15.12.2012г Кибанов А. Я. управление персоналом организации. — М.: Изд-во ИНФРА-М, 2010.

УДК 332

## РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИИ

Е. В. Хатеева, студент
Научный руководитель: Т.А. Афанасьева, канд. экон. наук, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В виду ухода иностранных брендов с российского рынка, власти сейчас акцентируют внимание на замене ввозимой продукции отечественными аналогами и продумывают новые формы государственной поддержки импортозамещения. В статье освещены вопросы импортозамещения в Новосибирской области и отмечена роль государства в этом процессе.

***Ключевые слова:*** импортозамещение, МСП, импортонезависимость, поддержка, государственная программа, целенаправленная политика, ограничение импорта.

Запрет на ввоз в Россию отдельных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, происходящих из зарубежных стран в ответ на санкции, введенные в отношении России, безусловно, оказывает негативное воздействие на экономику страны, но при этом стимулирует рост объемов производства импортозамещающей продукции и развитие аграрного сектора в стране.

С.Д. Бодрунов предлагает следующее определение: «Импортозамещение представляет собой тип экономической стратегии и промышленной политики государства и хозяйствующих субъектов, направленной на защиту внутреннего производителя путем замещения импортируемых промышленных товаров и технологий продуктами национального производства, имеет цель повышения конкурентоспособности отечественной продукции за счет стимулирования модернизации производства, повышения его эффективности и освоения новых видов».

Специфика импортозамещения заключается как раз в том, что это – целенаправленная политика, вызываемая причинами экзогенного характера. Причины же эти бывают обусловлены либо геополитическими обстоятельствами (военные конфликты, санкции, обострение меконфессиональных противоречий и др.), либо ухудшением макроэкономической ситуации (изменение правил международной торговли, перемещение магистральных потоков товаров, услуг, капиталов и рабочей силы, резкие скачки показателей в сфере международных валютных отношений) [1, С. 923].

Наступившие трудные времена в экономике России предопределяют важность поиска ресурсов для преодоления возникшей стагнации. То, что с введением санкций в отношении РФ из-за событий на Украине и обрушением цен на нефть ситуация в

российской экономике резко ухудшилась – это реальный факт. Однако не следует забывать, что торможение экономического роста и постепенное втягивание в стагнацию начались уже в 2012 г., что завершилось рецессией в 2016–2017 гг. Этим подтверждается, что модель экономического роста, основанная на экспортно-сырьевом ее варианте, окончательно исчерпала свой ресурс. Санкционная политика стран Запада в отношении РФ и высокие риски в условиях обострения геополитического противостояния в мире внесли лишь дополнительную лепту, хотя и значимую, в ухудшение экономической ситуации в нашей стране, ускорив действие негативных тенденций.




Рисунок 1 – Механизм импортозамещения

Механизмы импортозамещения можно классифицировать по трем основным категориям:

1. Ограничение импорта (тарифное регулирование: введение новых таможенных пошлин, повышение таможенных тарифов; нетарифное регулирование: квоты, эмбарго, лицензирование импорта, внутренние стандарты).

2. Стимулирование местного производства (нефинансовая поддержка: благоприятный деловой климат, развития образования и науки, финансовая стабильность; финансовая поддержка: прямая – субсидии, гранты, софинансирование; косвенная – снижение налогового бремени, государственные закупки).

3. Стимулирование потребления отечественной продукции (продвижение отечественной продукции, закупки компаниями с госучастием, компенсация расходов на отечественное сырье, оборудование и т.д.).

В апреле 2022 года в г. Новосибирске прошла стратегическая конференция «Импортонезависимость», где обсуждались вопросы, которые помогут отказаться от импорта в IT-отрасли. Она прошла при поддержке министерства цифрового развития России и регионального правительства. На конференции присутствовало более 300 человек из разных регионов страны. Были выдвинуты различные решения, направленные на поддержку отечественных компаний, производящих аппаратно-программные комплексы, а также обсуждены другие немаловажные вопросы: создание сильного искусственного интеллекта, разработка новых методов и алгоритмов обработки массивов больших данных, развитие систем компьютерного зрения, отечественной компонентной базы, средств защиты

информации, беспилотных наземных и летательных аппаратов, антропоморфных устройств и многое другое.

Одним из важных направлений импортозамещения в регионе является агропромышленный комплекс, состояние которого напрямую предопределяет уровень продовольственной безопасности в стране. В этой сфере помощь аграриям оказывают ученые. Целый ряд проектов планируется к запуску в рамках Сибирского биотехнологического научно-образовательного центра (СибБиоНОЦ).

«В рамках деятельности научно-образовательного центра разработана система дифференцированного внесения жидких удобрений. Одна из компаний совместно с новосибирским аграрным университетом разработала региональную систему оценки генетического потенциала крупного рогатого скота, что поможет получать продуктивное потомство. Большой проект у производственного объединения «Сиббиофарм» по расширению производства ферментных препаратов – это тоже важное направление импортозамещения», – отметил в ходе пресс-конференции 17 мая министр науки и инновационной политики Новосибирской области Вадим Васильев [2].

На данный момент в России продолжает успешно действовать Программа импортозамещения – государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», запущенная 15 апреля 2014 года. Документом утверждены планы развития импортозамещения для каждого вида промышленности вплоть до 2024 года. На реализацию проекта ежегодно выделяются миллиарды рублей (например, в 2021 году – более 330 млрд руб.).

В процессе работы была изучена государственная цифровая платформа поддержки предпринимателей МСП (мсп.рф). На данной платформе можно найти государственные услуги, бизнес-сервисы, программы по обучению и статистику – все для старта и развития своего дела на одной платформе с универсальным онлайн-доступом. Просто, бесплатно, с персональным подбором и поддержкой на каждом этапе развития бизнеса. Платформа разработана Корпорацией МСП совместно с Минэкономразвития России. Изучив данную платформу, можно убедиться в том, что роль государства в импортозамещении высока, что проявляется, например, в региональных мерах поддержки для начинающих предпринимателей. Выбрав в строке поиска Новосибирскую область, появляются различные меры поддержки: имущественная, инновационная, информационная, консультационная, образовательная и финансовая.

Помимо помощи от региона, на сайте представлены другие сервисы, которые легко и быстро помогут начать вести отечественный бизнес: конструктор документов; покупка программного обеспечения со скидкой 50%; статистика для бизнеса; производственная кооперация и сбыт; получение кредита и т.д.

В 2022 году продолжает увеличиваться число предприятий Новосибирской области, участвующих в нацпроекте «Производительность труда». Их опыт используется для реализации программы импортозамещения. Об этом говорили участники форума Общественной палаты РФ «Сообщество». Они подчеркнули - импортозамещение становится основой экономической и социальной безопасности страны.

В ходе дискуссии было отмечено, что в столице Сибири успешно работают предприятия - участники национального проекта «Производительность труда». Например, компания «ФайберТрейд» (производит волоконно-оптические трансиверы). Эти изделия используются в составе оборудования для передачи данных – ранее они закупались за рубежом. «Новосибирский электровозоремонтный завод» заменил детали концерна Siemens AG на комплектующие российских аналогов. Компания «Вармекс» - единственный производитель в РФ терморамки для стеклопакетов. «Новосибирский завод резки металла» имеет собственное производство рам, кузовов, корпусов для грузовой, складской и агротехники. Компания «Лиссиб» работает по импортозамещению в направлении вентиляционного оборудования. Новосибирская область вошла в число регионов – лидеров по реализации нацпроекта «Производительность труда» [5].

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что импортозамещение – это процесс замещения зарубежных товаров товарами отечественных производителей. Ряд средних по размеру российских производителей и некоторые небольшие новые компании смогут занять освободившиеся места на рынке, прежде всего за счет того, что уход более крупных производителей освободит более мелких от ценового прессинга. Российские компании смогут закрепиться в своих стоимостных нишах. Конечно, чтобы всё это произошло, крайне важна роль государства в импортозамещении: различные меры поддержки, льготы и прочее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берсенёв В. Л. Экономические и правовые аспекты политики импортозамещения в аграрной сфере // Журнал экономической теории. – 2020. – Т. 17. – № 4. – С. 922-931
2. Как наука поможет аграриям пережить санкционную войну? [Электронный ресурс] / Сайт ksonline.ru, 2022: Режим доступа: https://ksonline.ru/454148/v-novosibirskoj-oblasti-zapuskaetsya-ryad-novyh-proizvodstvennyh-proektov-po-importozameshheniyu-v-agrarnom-sektore/ (дата обращения: 02.11.2022).
3. Предприятия Новосибирска стали флагманами импортозамещения [Электронный ресурс] / Сайт vn.ru, 2022: Режим доступа: https://vn.ru/news-predpriyatiya-novosibirska-stali-flagmanami-importozameshcheniya/ (дата обращения: 02.11.2022).

УДК 657

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ, ПОКУПАТЕЛЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ

И.Г. Целуйко, канд. экон. наук, доцент
Б.З. Мусаева, канд. экон. наук
И.А. Максимов, студент
Н.Н. Еремеева, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются методические аспекты учета расчетов с поставщиками и подрядчиками, покупателями и заказчиками, включающие организацию синтетического и аналитического учета, формирование резервов по сомнительным долгам.

***Ключевые слова:*** бухгалтерский учет, расчеты, поставщики, подрядчики, покупатели, заказчики, резервы по сомнительным долгам, первичный учет, синтетический учет, аналитический учет.

В процессе коммерческой деятельности экономические субъекты вступают в различные расчетные отношения. Организации оплачивают счета поставщиков и подрядчиков за приобретенные у них товары, работы и услуги. Покупатели и заказчики, наоборот, создают входящий денежный поток, оплачивая проданные им товары (выполненные работы, оказанные услуги). Как считает А.Т. Стадник, и другие отечественные экономисты, все чаще звучат призывы пересмотреть устоявшиеся подходы, слабо соответствующие требованиям конкурентной среды [1, с. 121].

В современных условиях тщательно поставленный учет и контроль расчетов с поставщиками и покупателями способствует укреплению договорной и расчетной дисциплины, выполнению обязательств по поставкам продукции (выполнению работ, оказанию услуг), оказывает значительное влияние на ускорение оборачиваемости оборотных средств и способствует своевременному поступлению денежных средств.

К основным функциям учета расчетов с поставщиками и подрядчиками, покупателями и заказчиками относят оценку, контроль и представление информации для

управленческих задач.

Цель бухгалтерского учета расчетных операций с поставщиками и покупателями состоит в обеспечении необходимой информацией для принятия обоснованных управленческих решений участников хозяйственных связей, а также контролирующих деятельность хозяйствующих субъектов органов.

Следуя поставленной цели, к задачам бухгалтерского учета расчетных операций с поставщиками и покупателями относят:

- правильную организацию, законное и своевременное осуществление расчетов с поставщиками и покупателями по выбранной форме расчетов;
- контроль соблюдения установленных в договорах наличной и безналичной форм расчетов;
- исключение просроченной задолженности путем своевременной выверки расчетных операций с поставщиками и покупателями;
- обеспечение своевременного погашения кредиторской задолженности и взыскания дебиторской задолженности.

Как отмечают О.Б. Якк и другие авторы, бухгалтерский учет расчетов с контрагентами «позволяет обобщать информацию о задолженности контрагентов и вовремя принимать решения о погашении долгов не только денежными, но и иными способами, разрешенными законом» [2, с. 624].

Е.Ю. Давыдова подчеркивает значительную роль первичной документации в бухгалтерскому учете, указывая, что «документация хозяйственных операций компании – одна из основных частей бухгалтерского учета. Она является не только формой отражения деятельности организаций, но и средством обоснования совершения операций» [3, с. 45]. Это в полной мере относится и к расчетам с поставщиками и подрядчиками, покупателями и заказчиками – каждый аспект взаимоотношений с контрагентами, подлежащий отражению в учете, должен быть оформлен соответствующим первичным документом. Это могут быть товарные накладные, акты, счета-фактуры, для субъектов малого предпринимательства – универсальные передаточные документы.

Особого оформления требуют сверки взаиморасчетов и инвентаризации задолженности, для чего составляются соответствующие акты.

Для учета расчетов с поставщиками и подрядчиками в бухгалтерском учете используется счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками». Данный счет предназначен для накопления информации о всех хозяйственных операциях, в который принимают участие поставщики или подрядчики. Так же на данном счете можно наблюдать движение информации по тому или иному поставщику или подрядчику. Счет 60 в балансе является активно-пассивным.

По кредиту счета отражается кредиторская задолженность, возникающая по поступившим товарно-материальным ценностям, полученным услугам, выполненным работам. По дебету счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» отражаются операции по перечислению поставщику денежных средств в виде предоплаты (аванса) или погашения задолженности перед поставщиком. К данному счету открываются субсчета: 60.01 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»; 60.02 «Расчеты по авансам выданным»; 60.03 «Векселя выданные». Перечень субсчетов может быть расширен организацией, например, если она ведет расчеты с поставщиками в валюте.

Счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» кредитуется в корреспонденции со счетами 10 «Материалы», 41 «Товары» на сумму поступивших товарно-материальных ценностей, а также в корреспонденции со счетом 19 «Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям» на сумму входящего НДС. При приобретении внеоборотных активов счет 60 кредитуется в корреспонденции со счетом 08 «Вложения во внеоборотные активы». Также могут иметь место и другие операции по кредиту счета, например, при возврате уплаченных авансов, тогда корреспондирующими счетами будут счета учета денежных средств.

Дебетуется данный счет в корреспонденции со счетами учета денежных средств (50 «Касса», 51 «Расчетный счет» и др.) на сумму оплаты поступивших ценностей (или аванса за них). Может иметь место и корреспонденция со счетами 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» и самим счетом 60 при взаимозачетах, зачетах авансов и т.д.

Кроме того, и по дебету, и по кредиту счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» может корреспондировать со счетом 91 «Прочие доходы и расходы». Если имеют место прочие доходы, например, при начислении пени поставщику за несвоевременную поставку, счет 60 дебетуется, а счет 91 кредитуется. Если же, наоборот, организация несет расходы (например, в виде штрафов в связи с несвоевременной оплатой поставщику), то счет 60 кредитуется, а счет 91 дебетуется.

Для обобщения информации о расчетах с покупателями и заказчиками предназначен счет 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» (активно-пассивный). К данному счету могут быть открыты субсчета: 62.01 «Расчеты с покупателями и заказчиками»; 62.02 «Расчеты по авансам, полученным»; 62.03 «Векселя полученные». Как и в случае со счетом 60, перечень субсчетов к счету 62 может быть расширен при учете расчетов в иностранной валюте (тогда количество субсчетов будет зависеть от количества иностранных валют). Кроме того, могут быть введены отдельные субсчета для учета расчетов с оптовыми и розничными покупателями. Счет 62 является активно-пассивным счетом, то есть по дебету и по кредиту могут быть остатки. Так, по дебету счета отражается остаток задолженности покупателей, по кредиту счета отражается остаток по предоплате за ценности, отгрузка по которым еще не осуществлялась. Счет 62 дебетуется в корреспонденции со счетами 90 «Продажи», 91 «Прочие доходы и расходы» на суммы, на которые предъявлены расчетные документы. Кроме того, по дебету данного счета могут иметь место корреспонденции со счетами учета денежных средств в случаях возврата излишне уплаченных сумм покупателями, а также при возврате покупателям авансов. При зачете ранее уплаченного аванса составляется корреспонденция по дебету и кредиту счета 62, но с разными субсчетами: дебет 62.02 кредит 62.01. По кредиту счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» отражаются суммы оплаты, полученные от покупателей, в корреспонденции со счетами учета денежных средств (51 «Расчетные счета», 50 «Касса» 52 «Валютные счета» и др.).

Кроме того, могут иметь место взаимозачеты задолженностей (дебет 60 кредит 62). Для синтетического учета расчетов с поставщиками и подрядчиками, покупателями и заказчиками в автоматизированной форме учета предусмотрены такие виды отчетов, как анализ счетов 60 и 62, оборотно-сальдовая ведомость, главная книга. Анализ счета позволяет увидеть информацию по всем счетам, которые задействованы при корреспонденции с учетом по поставщикам и подрядчикам (или покупателям и заказчикам) за тот период, который необходим бухгалтеру. С помощью данного отчета, можно быстро и легко проверить ввод данных первичных документов исполнителем. Аналитический учет расчетов с поставщиками и подрядчиками, покупателями и заказчиками ведется по контрагентам, договорам и документам расчетов с контрагентами.

Организации с установленной периодичностью производят сверки взаиморасчетов, а также инвентаризацию расчетов учета с поставщиками и подрядчиками, покупателями и заказчиками, в ходе которой проверяются суммы на счетах 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» и 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», а также достоверность дебиторской и кредиторской задолженности.

В ходе данных проверок может быть выявлена сомнительная задолженность, что обязывает организацию сформировать соответствующий резерв. Для отражения операций, связанных с формированием и списанием данного резерва, планом счетов предназначен счет 63 «Резервы по сомнительным долгам». Аналитический учет на счете 63 ведется по каждому конкретному сомнительному долгу. Бухгалтерские записи по формированию и изменению резерва по сомнительным долгам представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Бухгалтерские записи по формированию и изменению резерва по сомнительным долгам

| Содержание операции | Дебет | Кредит |
|---|---|---|
| Сформирован (или увеличен) резерв по сомнительным долгам | 91.02 | 63 |
| Уменьшен резерв по сомнительным долгам при оплате долга | 63 | 91.01 |
| Списан безнадежный долг | 63 | 62 |

В бухгалтерском учете резервы обеспечивают достоверность бухгалтерской отчетности, т. е. сомнительные долги отражаются в балансе за минусом созданного резерва. За счет этого в отчетности остается реальная к получению дебиторская задолженность.

Зарезервированные суммы включают в состав прочих расходов в отчете о финансовых результатах. Нераспределенная прибыль организации уменьшается, а отчет отражает реальный финансовый результат [4, с. 199-200].

Для определения путей совершенствования учета расчетов с поставщиками и подрядчиками, покупателями и заказчиками, следует выявить и свести к минимуму недостатки учета в организациях. Как отмечают К.А. Косарева, И.Г. Целуйко, правильно сформированная учетная политика дает возможность обеспечить наиболее эффективное взаимодействие всех участников учетного процесса [5, с. 234].

Как правило, недостатком системы учета экономического субъекта является недостаточный контроль над деятельностью бухгалтерии со стороны ответственных лиц и руководства организации. В таком случае руководитель не получает бухгалтерской информации в нужном объеме и в нужное время. Еще одной серьезной проблемой является вопрос управления дебиторской и кредиторской задолженностью. С одной стороны, организациям выгодно расширение рынков сбыта продукции, привлечение новых покупателей.

С другой стороны, использовать систему расчетов, предусматривающую отсрочку платежа, с новыми клиентами не всегда верно. Необходимо уделять внимание проверке платежеспособности потенциальных покупателей, для недопущения возникновения задолженности, нереальной к взысканию, а также применять гибкую ценовую политику в отношении надежных клиентов – использовать системы скидок, карт лояльности и т. д. Следовательно, требуется индивидуальный подход к контрагентам, внесение изменений в типовые договоры, разработка кредитной политики. Вместе с тем С.А. Шелковников и др., отмечают, что «…сложность проведения проверки заключается в большом объеме операций и соответственно большом массиве первичной учетной документации, подлежащей проверке» [6, с. 665].

Как считает И.Г. Целуйко, и другие отечественные и международные аналитики, российский рынок вступил в ту стадию, когда отсутствие разработанной стратегии мешает организациям выйти на производство конкурентоспособной продукции[7, с. 8]. Необходимо внедрять в организациях современные отечественные бухгалтерские программные продукты, а также внедрять доступные современные российские технологии, которые положительно отразятся на качестве ведения бухгалтерского учета и позволят сделать работу пользователей эффективнее.

В частности, использование систем электронного документооборота позволяет сократить сроки оформления документов, избежать ошибок при оформлении типовых документов. Использование систем автоматизации учета позволяет организациям установить автоматический контроль за наступлением сроков платежей по договорам, избегая возникновения просроченной задолженности перед поставщиками, а также контролировать задолженность покупателей. Реализация мероприятий позволит организациям не только повысить степень финансовой устойчивости, но улучшить финансовое состояние в целом [8, с. 971].

Таким образом, бухгалтерский учет расчетов с поставщиками и подрядчиками,

покупателями и заказчиками организуется на соответствующих счетах бухгалтерского учета: 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками», 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», 63 «Резервы по сомнительным долгам». Формирование информации на этих счетах осуществляется на основе данных первичных документов. Аналитический учет расчетов ведется по каждому контрагенту, договору, выставленному счету, а при формировании резервов – по каждому сомнительному долгу. Бухгалтерский учет расчетов с поставщиками и подрядчиками, покупателями и заказчиками позволяет обобщать информацию о задолженности контрагентов и своевременно принимать решения о погашении задолженности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Система стратегического управления затратами в аграрных организациях / А. Т. Стадник, Ж. Л. Шалунова, И. Г. Целуйко, С. Г. Чернова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2010. – № 4(16). – С. 121-127. – EDN OZHYKT.
2. Якк О.Б. Нормы регулирования и особенности учета дебиторской и кредиторской задолженностей / О.Б. Якк, И.Г. Целуйко, Б.З. Мусаева // Теория и практика современной аграрной науки: сб. III национальной (всероссийской) науч. конф. с междунар. участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 621-625.
3. Давыдова Е.Ю. Роль первичной документации в бухгалтерском учете / Е.Ю. Давыдова, А.А. Пушкина // Проблемы и перспективы развития учетно-аналитического, финансового и контрольного обеспечения деятельности экономических субъектов: Материалы национальной (всероссийской) научно-практической и методической конференции. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 44-47.
4. Малова В.А. Резерв по сомнительным долгам: бухгалтерский и налоговый учет / В.А. Малова, Ю.А. Капустина // Социально-экономические аспекты развития сельских территорий: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической интернет-конференции, посвященной 60-летию экономического факультета. – Нижний Новгород: ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», 2021. – С. 198-200.
5. Косарева, К. А. Сущность и значение учетной политики / К. А. Косарева, И. Г. Целуйко // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–23 октября 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 232-234. – EDN ZVVMDV.
6. Шелковников, С. А. Актуальные вопросы бухгалтерского учета и методики аудита движения основных средств в сельскохозяйственных организациях / С. А. Шелковников, И. Г. Целуйко, И. В. Трубчанинова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 11(58). – С. 665-670. – EDN XNJJLN.
7. Целуйко И.Г. Формирование системы стратегического управления затратами в аграрном производстве: автореф. дис. … канд. экон. наук:08.00.05/ Новосибирск: НГАУ, 2009. - 27 с.– EDN NLGRKR.
8. Шелковников С.А. Отдельные аспекты методики анализа финансовой устойчивости организаций оборонно-промышленного комплекса / С. А. Шелковников, И. Г. Целуйко, А. С. Бурова // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 8(133). – С. 967-971. – DOI 10.34925/EIP.2021.133.8.184.

УДК 338.43

# ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

В.В. Цынгуева, старший преподаватель
Б.Ц. Цынгуев, обучающийся
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Актуальность исследования определяется тем, что сельское хозяйство занимает важное место в жизни любого общества, так как непосредственно здесь производится наибольшее количество продуктов питания, наличие которых считается самым необходимым условием жизни человека. Животноводство как важнейшая составляющая сельского хозяйства вносит существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности и России в целом.

***Ключевые слова:*** сельское хозяйство, животноводство, продуктивность, поголовье, интенсификация.

В сложившейся обстановке экономических ограничений политика Российской Федерации направлена на становление и укрепление сельского хозяйства для обеспечения продовольственной безопасности страны и реализации политики импортозамещения, прежде всего на внутреннем рынке сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

Сельское хозяйство является важнейшей составной частью экономики России, где производится жизненно важная для населения продукция. В учебной литературе отмечается, что «при нормальном функционировании сельского хозяйства создаются рабочие места в других отраслях экономики. Так, один занятый в сельском хозяйстве дает возможность трудиться в среднем семи работникам других отраслей, которые производят для него средства производства, обслуживают, перерабатывают и реализуют продукцию» [1]. Сельское хозяйство является базой для развития многих других отраслей. Кроме того, существуют и другие обстоятельства, позволяющие считать развитие этой сферы важным.

Актуальность исследования определяется тем, что сельское хозяйство занимает важное место в жизни любого общества, так как непосредственно здесь производится наибольшее количество продуктов питания, наличие которых считается самым необходимым условием жизни человека. Преобразования, осуществляемые в аграрном производстве, включающие в себя создание фермерского сектора обеспечат социально-экономический рост, так как общество достигает социально-экономического прогресса тогда, когда оно способно обеспечить себя продуктами питания. Поэтому дальнейшее развитие собственной продовольственной базы важнейшая социально-экономическая задача [2].

Животноводство как важнейшая составляющая сельского хозяйства вносит существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности России и в целом и отдельных регионов. Роль эффективного животноводства возрастает в условиях санкционной экономики.

Индексы производства продукции животноводства по категориям хозяйств по России представлены таблице 1 (в сопоставимых ценах; в процентах к предыдущему году) [3].

При наличии определенного уровня нестабильности выявлены положительные тенденции. По предварительным данным за 2022 г. положительная динамика, объем производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий вырос на 7,3 % по сравнению с 2017 г. За 2017-2021 гг. объём производства продукции сельского хозяйства снизился на 3,3 %.

*Таблица 1*

Производство продукции животноводства по категориям хозяйств в России

| | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г | 2020 г. | 2021 г. | 2022* г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Хозяйства всех категорий | | | | | | |
| Продукция сельского хозяйства | 102,9 | 99,8 | 104,3 | 101,3 | 99,6 | 110,2 |
| в том числе животноводства | 102,6 | 101,1 | 101,9 | 101,9 | 100,0 | 102,4 |
| Сельскохозяйственные организации | | | | | | |
| Продукция сельского хозяйства | 105,6 | 100,0 | 106,6 | 103,1 | 99,9 | 112,8 |
| в том числе животноводства | 106,1 | 103,4 | 103,9 | 103,6 | 101,3 | 105,5 |
| Хозяйства населения | | | | | | |
| Продукция сельского хозяйства | 95,7 | 100,2 | 97,8 | 96,5 | 97,8 | 98,2 |
| в том числе животноводства | 96,5 | 97,1 | 97,9 | 98,0 | 97,0 | 96,7 |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства | | | | | | |
| Продукция сельского хозяйства | 110,1 | 97,7 | 110,4 | 103,8 | 101,7 | 120,1 |
| в том числе животноводства | 106,7 | 102,3 | 104,9 | 105,3 | 103,0 | 100,0 |

*Предварительные данные

Наибольшего производства основных сельскохозяйственных продуктов Россия достигла в 1986-1990 гг. В это время было произведено (в среднем за год) 9671 тыс. т. скота и птицы в убойной массе, в том числе 4096 тыс. т говядины, 3347 – свинины, 369 – баранины, 54 млн т молока, 104 млн т зерна, 47,9 млрд шт. яиц [4].

Более стабильные значения индекса продукции животноводства подтверждают эффективность отрасли. Объем производства продукции животноводства остался практически на прежнем уровне.

За 2017-2022 гг. объем производства продукции в сельскохозяйственных организациях вырос 7,2 %, в хозяйствах населения – на 2,5 %, в фермерских хозяйствах – на 10 %.

Динамика производства отдельных видов продукции животноводства представлена в таблице 2.

*Таблица 2*

Индексы производства отдельных видов продукции животноводства в России [3]

| | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Молоко | 99,7 | 101,3 | 101,4 | 102,4 | 102,8 | 100,4 |
| Яйца | 102,4 | 103,0 | 100,2 | 99,9 | 100,1 | 100,0 |
| Шерсть | 100,9 | 101,3 | 97,8 | 90,5 | 102,9 | 92,6 |
| Мед | 103,1 | 94,1 | 99,8 | 97,7 | 104,4 | 96,8 |

За 2016-2021 гг. произошло снижение объемов производства продукции в птицеводстве, овцеводстве и пчеловодстве. Незначительный прирост наблюдается в производстве молока.

Для уточнения выявленных тенденций рассмотрены факторы, определяющие уровень эффективности животноводства в России, в частности, показатели продуктивности скота и птицы (табл. 3), поголовье скота и птицы.

При положительной динамике продуктивности скота и птицы можно уверенно говорить о перспективах роста эффективности животноводства в России. За 2016-2021 гг. надой молока в расчете на 1 корову выросла на 1637 кг (+30,4%), средняя яйценоскость осталась на прежнем уровне и составила 308 штук, средний настриг шерсти практически не изменился. В 2021 г. по сравнению с 2020 г. средняя яйценоскость сократилась на 4 штуки, средний настриг шерсти уменьшился на 0,3 кг.

*Таблица 3*

Продуктивность скота и птицы в сельскохозяйственных организациях России (кг) [3]

| | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Надой молока на 1 корову | 5370 | 5660 | 5945 | 6290 | 6728 | 7007 |
| Средняя яйценоскость 1 курицы-несушки, штук | 308 | 311 | 305 | 311 | 312 | 308 |
| Средний настриг шерсти с 1 овцы | 2,2 | 2,2 | 2,6 | 2,1 | 2,6 | 2,3 |

Поголовье скота и птицы является количественным фактором, определяющим результаты деятельности в животноводстве (табл.4).

*Таблица 4*

Поголовье скота и птицы в хозяйствах России, тыс. гол. [3]

| | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Крупный рогатый скот | 18346,1 | 18294,2 | 18151,4 | 18126,0 | 18027,2 | 17649,6 |
| коровы | 7966,0 | 7950,6 | 7942,3 | 7964,2 | 7898,3 | 7783,6 |
| Свиньи | 21924,6 | 23075,5 | 23726,6 | 25163,2 | 25850,1 | 26192,9 |
| Овцы и козы | 24716,9 | 24389,1 | 23129,3 | 22617,6 | 21659,9 | 20959,3 |
| Овцы | 22662,4 | 22347,3 | 21136,4 | 20655,0 | 19785,4 | 19148,2 |
| Козы | 2054,5 | 2041,8 | 1992,9 | 1962,6 | 1874,5 | 1811,1 |
| Лошади | 1216,4 | 1238,6 | 1283,0 | 1310,9 | 1302,9 | 1298,6 |
| Птица | 550169 | 555827 | 541447 | 544691 | 519779 | 539097 |
| Северные олени | 1787,6 | 1838,7 | 1779,9 | 1734,4 | 1649,9 | 1569,8 |
| Кролики | 3625,7 | 3744,7 | 3562,1 | 3587,6 | 3445,4 | 3430,1 |
| Пчелосемьи, тыс. шт. | 3317,0 | 3182,4 | 3093,9 | 2982,5 | 2889,7 | 2790,0 |

За 2016-2021 гг. поголовье крупного рогатого скота уменьшилось на 696,5 тыс. гол. (–3,79%), овец и коз – на 3757,6 тыс. гол. (–15,2%), птица – на 11,72 тыс. гол. (– 2,01%), северные олени – на 217 тыс. гол. (– 12,1%), кролики – на 195,6 тыс. гол. (– 5,39%), пчелосемьи – 3047 тыс. шт. (– 15,88%). Но при этом имеет место быть прирост свиней на 4268,3 (+19,46%), лошади – 82,2 тыс. гол. (+6,75%).

Важнейшим фактором, определяющим продуктивность скота и птицы, является уровень расхода кормов, их структура и качество.

К началу января 2023 г. обеспеченность скота кормами в расчете на 1 условную голову скота в сельскохозяйственных организациях была на 8,5% выше, чем на соответствующую дату предыдущего года.

*Таблица 5*

Наличие кормов в сельскохозяйственных организациях на 1 января [3]

| | 2023 г. | Справочно | |
|---|---|---|---|
| | | 2022 г. | 2021 г. |
| Наличие кормов, млн т кормовых единиц | 14,0 | 12,4 | 14,0 |
| в том числе концентрированных | 5,4 | 4,3 | 4,7 |
| в расчете на 1 условную голову скота, ц корм. единиц | 6,7 | 6,2 | 7,2 |

В 2022 г. снижение наличия кормов составило 1,6 млн т кормовых единиц, в том числе концентрированных 0,4 млн т кормовых единиц.

Динамика показателей интенсификации сельскохозяйственного производства представлена в таблице 6.

*Таблица 6*

Показатели интенсификации сельскохозяйственного производства в России [3]

| | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
|---|---|---|---|
| Инвестиции в основной капитал (в фактически действовавших ценах), млрд руб. | 431,7 | 469,7 | 466,0 |
| в процентах от общего объема инвестиций | 3,2 | 3,2 | 3,0 |
| Доильные установки и агрегаты, тыс. шт. | 22,4 | 21,9 | 21,3 |
| Пресс-подборщики, тыс. шт. | 19,6 | 19,5 | 18,7 |
| Тракторы, тыс. шт. | 211,9 | 206,7 | 203,6 |
| Комбайны кормоуборочные | 12,3 | 11,8 | 11,4 |

Резерв роста эффективности животноводства России определяется повышением уровня технического оснащения производства. Инвестиции в основной капитал выросли в 2020 г. по сравнению с 2018 г. на 34,3 млрд руб. (+7,9%). Но при этом уменьшилось количество доильных установок и агрегатов (–1,1 тыс. шт.), пресс-подборщиков (– 0,9 тыс. шт.), тракторов (– 8,3 тыс. шт.), комбайнов кормоуборочных (– 0,9 тыс. шт.).

В ходе проведенного исследования выявлены как положительные, так и отрицательные тенденции в животноводстве. А именно, увеличение объема производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий, в том числе продукции животноводства.

В животноводстве можно выделить увеличение производства молока, прирост поголовья свиней и лошадей, рост обеспеченности кормами.

Отрицательная тенденция заключается в снижении объемов производства продукции птицеводства, овцеводства и пчеловодства, на что влияет в том числе снижение поголовья птицы, овец и коз, количество пчелосемей. Перспективы роста эффективности животноводства обеспечены кормами и, как результат высоким уровнем продуктивности в молочном скотоводстве и птицеводстве яичного направления.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щербаков В.А. Территории опережающего социально-экономического развития и другие зоны со льготным режимом предпринимательской деятельности: сравнительный анализ // Юрист. 2017. № 2. С. 22–27, Алексеенко, А. П. Инвестиции в сферу сельского хозяйства ДФО: правовой аспект / А. П. Алексеенко // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2019. – Т. 11. – № 1. – С. 17-27.
2. Цынгуева, В. В. Роль сельскохозяйственного производства в развитии региона / В. В. Цынгуева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1048-1052. – EDN SFYZIB.
3. https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 23.02.2023).
4. Продовольственная самообеспеченность России: проблемы, перспективы / М. С. Вышегуров, А. В. Завальнюк, С. Л. Кириллов, Н. И. Вахневич // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2015. – № 1(34). – С. 143-149. – EDN TRZTIV.

УДК 338.436.33

# ACTUAL PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR OF RUSSIA

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Chekin N. A., student / Чекин Н. А., студент
Dolganova A.F., senior lecture / Долганова А.Ф., ст.преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** The article discusses the main difficulties of the agro-industrial complex of Russia. Without a developed agriculture and a progressive agro–industrial complex, a positive formation of the economy and an increase in the welfare of the company is impossible. To solve the tasks of the agro-industrial complex, comprehensive support from the state is necessary, since the functioning of this section of the economy is aimed at solving important socio-economic problems to ensure the country's food security.

***Key words:*** agro-industrial complex, agriculture, state support, indicator, development problems.

Agriculture in Russia is the basic complex-forming branch of the agro-industrial complex, which, in addition to agriculture, includes the food and processing industries, industries and processes that support and coordinate agriculture, such as agricultural machinery, production of fertilizers and protective equipment, logistics, income and others.

The agricultural complex of the Russian Federation over the past year has shown that the sphere is still seriously dependent on weather conditions, is slowly turning towards new technologies, and is losing profitability. However, the ongoing initiatives and current trends allow us to count on the fact that this is a temporary phenomenon, and the inclusion of new devices will allow the industry to regain its leading position in the country's economy. The productive embargo, which has been in effect since August 2014, has traditionally been extended, and the industry, instead of import substitution, has received a new strategic task – to double exports by 2024 and bring it to 45 billion rubles. $. The reorientation from import substitution to the active development of export in 2018 took on a real appearance in the form of the national project "Export of agricultural products".

The term of the current state program for the development of agriculture (2013-2020) has been extended until 2025, it includes federal projects "Development of export of agricultural products", "Digitalization of agriculture" and "Creation of a system of support for farmers and agricultural cooperation".

An important event for the food market was the introduction of a system of mandatory electronic veterinary certification, which is an important link in the system of tracking livestock products. Also, the industry has intensified work on the large-scale practical implementation of digital technologies and accelerated modernization, the development of domestic breeding and seed production.

The Government of the Russian Federation has adopted an updated version of the State Program for the Development of Agriculture, extending it until 2025. In the new version, the total budget of the program has almost quadrupled – from 2.2 trillion rubles up to 8.2 trillion rubles. Allocations have been significantly increased in 2019 (from 297 billion rubles to 793 billion rubles from budgets of all levels). In 2021-2025, the volume of financing of the state program will amount to 4.2 trillion rubles, including 2.33 trillion rubles from the federal budget. Since 2018, the project stage of the State Program has been implemented. Its goals are to ensure food security, increase value added, ensure export growth, and investment in fixed assets. The production of

agricultural products at comparable prices by 2025 is planned to increase by 16.3% to the level of 2017, including crop production - by 18.0%, animal husbandry – by 11.0%, and food production – by almost 30.0%. The profitability of agricultural producers all these years is planned to be at least 10.0%.

According to the presidential decree signed in May 2018, by 2024 the export of Russian agricultural products should increase to $ 45 billion, including grain exports expected to increase 1.5 times to 11.4 billion. $, fat and oil products – 2.8 times to $ 8.6 billion, food and processing products – 2.5 times to $ 8.6 billion, fish and seafood – 1.9 times to 8.5 billion. $, meat and dairy products – 4.7 times to $ 2.8 billion. Financing of the project "Export of agricultural products" created to achieve this goal by 2024 will amount to 406.8 billion rubles, including 38.8 billion rubles in 2019[1].

For many years, the agro-industrial complex of Russia has been facing a number of problems that hinder effective activity and systematic development. First of all, it is the weak provision of agricultural machinery and the processing industry of the agro–industrial complex. It should be borne in mind that most enterprises still operate obsolete agricultural machinery and equipment, while the degree of wear is often more than 50.0%. It is worth noting that the availability of machinery per unit of cultivated area in Russia is at a very low level and amounts to no more than 60.0% of the required technological needs. This leads to an increased load on the equipment and an increase in the coefficient of disposal of equipment due to failure. As a result of processing, quite high losses are still characteristic. For example, the loss of harvested grain can be up to 30.0% of the harvest, and vegetables up to 40.0%. At the same time, most enterprises simply do not have the funds for modern equipment and machinery. The central problem of the restoration and development of fixed assets is investment. A high level of investment contributes to the growth of fixed assets. Unfortunately, investments in fixed assets of the agricultural sector have remained insufficient in recent years, although there has been an annual increase in fixed assets of agricultural organizations both at the federal level and at the regional level. In this regard, it is the support of investment activities of agricultural enterprises, the activation of innovative activity in the industry that is necessary at the present stage of the development of agriculture in the Russian Federation. Thus, Russian state support per hectare of farmland is 6 times less than in countries such as the USA, 10 times in China, and 14 times in the EU [2].

Secondly, the agricultural sector is absolutely unprotected in front of other industries. The problems of finding a sales market and the aggressive policy of intermediaries have led to a multiple decrease in the share of agricultural producers in the retail price of the finished product. At the same time, it is worth noting that the problem of sales for a domestic manufacturer is significantly complicated by high competition from foreign manufacturers, who, in addition to production, are ahead of domestic companies in terms of marketing and sales technologies. The situation is aggravated by the underdevelopment of agricultural markets and artificial regulation of product prices.

Thirdly, the key problem of the agro-industrial complex was and remains the weak social development of villages and villages, which are the main motivators of the development of agriculture. The standard of living in villages and villages is still significantly inferior to urban, while having a negative impact on the economy of the agro-industrial complex. There are no opportunities to attract and train young specialists, which leads to the migration of residents and the extinction of entire villages and villages. As a result, agriculture in the region is also dying, as it is the only source of income for the majority [3].

Fourth, the problem of the agro-industrial complex is the heterogeneity of industries. In the agro-industrial complex, there is a relatively stable food industry aimed at the end consumer, and agriculture, which is in a difficult situation.

In recent years, serious changes have taken place in the agrarian policy of Russia, due to the fact that agriculture is classified as a priority industry. Agriculture is an integral basis of the agro-industrial complex of the state. In the agricultural sector, it was possible to reverse the situation for the better, providing a noticeable increase in production. The investment process has

noticeably intensified, and the technical re-equipment of agriculture is also gaining momentum. In 2017, the growth of the agricultural sector was 2.5%. This was due to a number of factors, including a rather serious, large harvest. 2018 also showed a dynamic increase in agricultural production. At the same time, from January to August there was an increase, in August-September there was a slight decrease: in August there was a decrease of 11.0%, in September – 6.0%. In 2020, the task is to continue the trend for the growth of agricultural production in our country. The main indicators of the agro–industrial complex for 2018 are 18 million tons of oilseeds, which is 1.5 million tons more than in 2017. Also, the beet harvest exceeded 41 million tons, 6.7 million tons of potatoes were dug, 4.2 million were harvested. tons of open-ground vegetables and almost 1 million tons of closed-ground vegetables, more than 1 million tons of fruits and berries. The resulting harvest will allow both to meet the domestic demand of the Russian Federation for food, and to direct the planned volumes for export. The export potential for grain crops will amount to 39 million tons, of which 34 million will be wheat. The total volume of agricultural exports, by the end of this year, will amount to about 26 billion US dollars. In 2018, sowing of winter crops was carried out on an area of more than 17.5 million hectares, in 2017 the indicator was half a million hectares lower. Quite serious attention is paid to the market of socially significant food necessities, prices for these products are regularly monitored. Accordingly, weekly producer prices for bread and bakery products are monitored. Wholesale prices for rye flour bread and a mixture of rye and wheat flour – at the level of 2018, Wholesale milk prices can also be compared with last year's prices. At the same time, there is a certain deviation in wholesale sugar prices [4].

Comprehensive measures to support the agricultural sector are aimed at increasing the supply of agricultural products, raw materials and food on the agri-food market, as well as supporting the profitability of agricultural producers and increasing the growth rate of exports of agricultural products.

## LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курмаева, И.С. Основные элементы организационно-экономического механизма государственного регулирования сельского хозяйства / И.С. Курмаева // Сборник Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА. – 2014. – С. 195 – 200.

2. Набиева, Л.Г. Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса России / Л.Г. Набиева // Вестник экономики, права и социологии. – 2015. – № 2/ [электронный ресурс]. URL: file:///C:/Users/user/Downloads/problem-i-perspektivrazvitiya-agroprom-shlennogo-kompleksa-rossii.pdf

3. Фудина, Е.В. Развитие сельского хозяйства и продовольственная безопасность России / Е.В. Фудина // Успехи современной науки. – 2015. – № 5. – С. 55-57.

4. Фудина, Е.В. Теоретические аспекты конкурентоспособности организации /Фудина Е.В. // Сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции «Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы». – 2015. – С. 162-165.

УДК 339.137.2 (470-571)

# COMPETITION IN THE RUSSIAN MARKET
# КОНКУРЕНЦИЯ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

V.V. Chernova, student / В.В. Чернова, студентка
Supervisor: O.V. Ulyanova, senior lecturer /
научный руководитель: О.В. Ульянова, ст. преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Rapid and profound changes are taking place in the modern world economy: the market is being globalized, multidimensional competition is developing, and economic processes are being transformed.

This article deals with the problems of the competition and its significance for the Russian economy. The authors tried to study the concept and essence of competition, describe the functions, signs and types of competition. The authors determined the theoretical foundations of competition and its modern features and analyzed the competition in the Russian market.

***Keywords:*** competition, market economy, monopoly, manufacturers, consumers, profit.

It is believed that the concept of competition is one of the main characteristics of a market economy. Moreover, in the economic literature, "competition" is a multidimensional concept that has not yet received a unified approach to determining its essence. The analysis of the competitiveness of economic entities is possible only on the basis of the essence of the concept of "competition". There are many different interpretations of this concept, which clearly indicates the importance of competition as an economic category.

In a broad sense, competition is considered as "rivalry or collision of two or more persons." The evolution of research in the economic theory of the concept of "competition" covers scientific approaches starting from Adam Smith.

Competition as a concept, due to its multidimensional nature, should be considered from different sides and approaches as a multidimensional category.

Competition is the struggle of entrepreneurs for the most favorable conditions for the production and sale of goods in order to maximize profits. The Law of the Russian Federation "On Competition and Restriction of Monopolistic Activity in Commodity Markets" gives the following definition of competition: "competition is the competitiveness of economic entities when their independent actions effectively limit the ability of each of them to unilaterally influence the general conditions of circulation of goods in the relevant commodity market."

There are four main approaches to the definition of competition in the scientific literature.

Firstly, competition can be defined as competition in the market for achieving the highest results in production activities. Secondly, competition can be considered as an element of market equilibrium. According to the classical economic theory of A. Smith, who called competition the "invisible hand" of the market, with its help, the activities of economic entities in the market are coordinated, the ratio of supply and demand, the equilibrium price is established. According to the third approach, competition is the criterion by which the type of industry market is determined. The basis of this approach is the modern theory of market differentiation, which determines the type of market, taking into account the degree of perfection of competition due to certain behavior of economic entities. In this case, competition is considered not as rivalry, but as the level of dependence of market conditions on the behavior of economic entities. Finally, competition can act as the most important factor that increases the efficiency of the economic system, contributes to the "purification" of the market from inefficient enterprises, rational use of resources, constant innovation, to increase competitiveness. In the process of competition, goods on the market are selected, during which only those products that consumers are willing to buy remain. The rest of the goods remain unclaimed, and their production is reduced.

Competition is a complex and multifaceted phenomenon, which creates difficulties in giving a single definition of competition. As an economic category, competition covers the entire economy as a whole, while covering both micro and macro levels. At the same time, being a prerequisite for the normal functioning of the market mechanism.

In order to stand in the competition, an entrepreneur must produce exactly what the consumer prefers. This means that resources (factors of production) are also directed to those industries where there is the greatest need for them. Through competition, income is distributed in accordance with the contribution and efficiency of the use of factors of production. Efficient use of resources allows producers to earn high incomes, with inefficient use of resources they incur losses and can be forced out of the market.

The main conditions for the emergence of competition are the economic isolation of market entities and their dependence on its conjuncture. Then, the goal of competition will be to attract buyers and maximize profits. The subject of competition will be a product or service that will be consumed or used by the maximum number of buyers. The object of competition is the consumer or buyer, whose location competitors are trying to achieve. In the process of fighting for consumers, they try to lower the prices of their products, reduce production costs while improving the quality of goods and services.

Economists distinguish between the following functions of competition: placement function which manifests itself in the allocation of resources and their direction to the industries, goods and services that are in the greatest demand; innovative function manifested through improving the quality of products through the use of new production technologies; distribution function that creates conditions for successful enterprises to make a profit and leads to the closure of an enterprise whose goods are not in demand; adaptive function which shows the adaptation of enterprises to external and internal conditions, for the possible expansion of the sphere of economic activity; control function that regulates the behavior of market participants in order to limit the existence of a monopoly in the markets.

The most important features of the market system are independence and economic freedom of market subjects, which implies, in particular, the freedom of the manufacturer to choose the type, volume, and price of products. But if everyone has the right to freely produce and sell their product, then there are many manufacturers (sellers) on the market and there is an objective competition between them.

According to the methods of rivalry economists speak of price and non-price types of competition. According to the state of the market perfect competition, imperfect competition and adjustable competition are distinguished.

In order to ensure the best sales opportunities for their products, sellers use different methods of competition. First of all price competition exists, when a manufacturer, in order to create more favorable conditions for its products on the market and undermine the competitor's position, reduces the price by reducing production costs. If the seller occupies a dominant position in a particular market, then he can set a monopolistically low price for products and without changing production costs. Its direct opposite is non-price competition in which producers improve the technical level, product quality, new products, create substitute products, improve after-sales service, advertising. In the modern world, non-price competition is the most common.

All these are methods of honest, fair competition; they are "legal" in nature. Fair competition leads to the consumer's gain (they get more diverse products, better quality, at lower prices).

Competition can also be unfair, dishonest. Such competition is understood as ways to strengthen the market position of the company, not related to improving the quality of products and reducing the costs of its production, but using methods such as sale at a price below the cost price; establishment of discriminatory (different for different buyers) prices or commercial terms; establishing the dependence of the supply of specific goods on the adoption of restrictions on the production of competing goods; industrial espionage; poaching of leading specialists from rival

firms, etc.

Imperfect (unfair) competition is prohibited by the legislation of most countries with market economies, civil and criminal codes. The Law of the Russian Federation "On Competition and Restriction of Monopolistic Activity in Commodity Markets" does not allow unfair competition, including dissemination of false, inaccurate or distorted information that can cause losses to another business entity or damage its business reputation; misleading consumers about the nature, method and place of manufacture, consumer properties, quality of goods; incorrect comparison by an economic entity of the goods produced or sold by it with the goods of other economic entities; sale of goods with illegal use of the results of intellectual activity; obtaining, using, disclosing scientific, technical, industrial or trade information, including trade secrets, without the consent of its owner.

Perfect competition is a type of market structure that most closely corresponds to the basic principles of the organization of a market economy, a "clean", unmodified market. The main features of the perfect competition market are a significant number of sellers and buyers in a particular market; the volume of production and the supply of an individual manufacturer make up such an insignificant share in the total supply that an individual firm cannot influence the price. In case of perfect competition all sellers offer homogeneous, standard, unified products; all market participants (sellers and buyers) have the same information about the market situation; all resources are mobile, assuming freedom of entry into and exit from the industry: any firm can start production of this product or leave the market unhindered.

Today, one of the complex mechanisms consisting of many different structures is the market economy. The modern market economy implies a set of economic relations, which are based on exchange operations between the producer of products and the consumer. All this is united by one concept - the market.

A distinctive feature that reveals the advantages of a market economy over an economy with centralized planning is competition. Actually, it contributes to the progress of a market society and the movement of civilization. Competition is the most important mechanism that contributes to the functioning of the market economy in the modern economy. It is a key element of the system of market relations. Competition includes the representation of a struggle between market participants for more profitable and economic results of the production and sale of goods, for the quality of goods and services exchanged.

For Russia, the study of the central aspects of the theory of competition is particularly relevant in connection with the implementation of economic policy, which ensures the development of market relations while maintaining the essential role of the state in certain sectors of the economy.

Competition is a necessary and determining condition for the normal functioning of a market economy. It can be said that competition is a complex multifaceted phenomenon, this component of the economy should be assessed as the vital and most powerful force of economic development. The presence of competition encourages manufacturers to do better, faster, more efficient. A manufacturer that satisfies the customer's requests and desires makes a profit. On the one hand, it is an incentive for the development of enterprises, and on the other hand, it protects the interests of consumers. After all, in fierce competition, few people will allow themselves to make goods for the sake of money, spitting on the interests of the buyer.

Competition in the Russian market is needed in order to establish the fair market value of the goods; to regulate labor in the market; to equalize individual profits, depending on the production capabilities of the enterprise.

The Russian market can be called average in terms of the level of competition. However, if in 2017 the prefix "strong" was valid, then in 2020, rather, "moderate". The share of businesses that feel weak competition or no competition at all has grown from 21 to 27 percent in three years, and 46 percent of business representatives called high competition in their fields against 53 in 2017. This conclusion was reached by the Analytical Center under the Government of the Russian Federation, which conducted an online survey of more than 1.3 thousand entrepreneurs (mainly

small and microbusiness, age - more than five years).

There are fewer and fewer players in the domestic market who observe a reduction in the number of competitors: in 2017, almost a quarter of respondents said this, now 22.5 percent. Among the reasons for the reduction in the number of competitors, the business calls anticompetitive actions of the authorities, changes in the regulatory framework and the actual withdrawal of players from the market.

More than half of the entrepreneurs admitted that their business is under pressure from the dominant market participants from time to time. Most often, producers of electricity, gas and water pay attention to this - this was stated by 3/4 of the industry representatives. In the construction materials market and in the financial sphere, infringement of rights by large businesses is less (63-64 percent), the situation is similar in the wholesale and retail trade, as well as in the chemical industry.

Representatives of natural monopolies are often caught in violations, but almost everyone is interested in the development of competition. Only four percent of entrepreneurs do not resort to methods to increase the competitiveness of their products, which, however, has not changed for four years.

Every third entrepreneur is faithful to the postulates of economic theory, according to which competition is useful for business development. This applies to the textile and food industries, the production of building materials and the IT sector. A slightly smaller share - 28 percent - falls on entrepreneurs who do not note the positive impact of competition, which was recognized as fair by representatives of the production chain in the field of non-metallic products and the fuel and energy sector.

Entrepreneurial lack of initiative is most often explained by the lack of money for development, high costs and saturation of sales markets: for example, competition abroad is sometimes so high that there is neither sense nor need to fit into a new geographical framework. This is partly true for the Russian jewelry market, which, at the level of associations, agitates for the entry of domestic brands into new markets, but at the level of a business that, in theory, is able to invest in the development of such a direction, no one is doing this. As a result, in a passive struggle for their piece of the domestic market, companies adapt to today's consumer without thinking about tomorrow.

The role of competition in the Russian market is that it dissipates the power of one or several leading producers of a particular product, limits their influence and profits, so that no buyer or seller can significantly influence the value of goods.

Thus, competition is a boon for society as a whole, because it is competition that forces manufacturers to take into account the needs of society, improve the quality of products, reduce production costs, introduce achievements of scientific and technological progress, etc. Competition is the struggle of entrepreneurs for the most favorable conditions for the production and sale of goods in order to maximize profits. The subject of competition will be a product or service that will be consumed or used by the maximum number of buyers. The object of competition is the consumer or buyer, whose location competitors are trying to achieve. In the process of fighting for consumers, they try to lower the prices of their products, reduce production costs while improving the quality of goods and services.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азоев Г.Л. Конкурентные преимущества фирмы/ Г. Л. Азоев, А. П. Челенков. – М.: ОАО «Типография «НОВОСТИ», 2020. – 121 с.
2. Фасхиев Х. А. Как измерить конкурентоспособность предприятия? / Х. А. Фасхиев, Е.В.Попова // Маркетинг в России и за рубежом. –2018. –№4.
3. Фахциев Х.А. Определение конкурентоспособности предприятий // Менеджмент в России и за рубежом. – 2019. – №6.
4. Роль конкуренции в развитии экономики // [Электронный ресурс]. - URL: https://memosales.ru/konkurenciya/znachenie-v-razvitii-ekonomiki

5. Роль конкуренции в развитии рыночной экономики // [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-konkurentsii-v-razvitii-rynochnoy-ekonomiki
6. Конкуренция и ее роль в современной экономической системе // [Электронный ресурс]. - URL: https://scienceforum.ru/2018/article/2018005176

УДК 664.6/ 664.87

# СОСТОЯНИЕ ПРОСРОЧЕННОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ, РФ)

Г.П. Чуянова, студентка
Д.Р. Баетова, доцент, канд. экон. наук
*Омский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена исследованию просроченной задолженности организаций Омской области. Основываясь на данных статистики, проведен анализ структуры и динамики просроченной задолженности. Результаты анализа показали, что предприятия и физические лица в омской области имеют ежегодное повышение просроченной задолженности. С целью сокращения просроченной задолженности рекомендовано использование различных способов реструктуризации.

***Ключевые слова:*** заработная плата, виды экономической деятельности, просроченная задолженность, реструктуризация.

В современных реалиях с целью эффективной деятельности организаций необходимо проводить постоянное изучение экономических показателей. Организации различных отраслевых рынков вступают во взаимоотношения, как с другими организациями, так и с банками, с государством. Вследствие заключенных договоров между ними периодически возникают обязательства.

Те обязательства, которые обусловлены договором и регулируются правовыми актами, являются кредиторской задолженностью. Если последняя не погашена в срок, установленный договором, то она является просроченной задолженностью [1].

Просроченная задолженность представляет собой многогранный источник внешнего финансирования. Отсроченное время платежей поставщикам, периодическое непогашение обязательных платежей в бюджет в виде налогов, несвоевременная выплата заработной платы персоналу организаций служат эффективным инструментом для покрытия потребности в денежных средствах [3].

Структура и динамика просроченной задолженности организаций Омской области представлены в таблице 1. Подчеркнем, что периодическое отслеживание просроченной задолженности инициирует эффективное использование как собственных, так и заемных денежных средств организации [4].

*Таблица 1*

Просроченная кредиторская задолженность по видам экономической деятельности на конец октября 2022 года, млн. руб.

| | Просроченная задолженность | из нее | | |
|---|---|---|---|---|
| | | поставщикам | в бюджеты всех уровней | в государственные внебюджетные фонды |
| А | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Всего по области** | 5136,1 | 4135,1 | 196,0 | 118,3 |
| из нее по видам экономической деятельности: | | | | |
| **сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство** | 740,3 | 726,1 | … | - |
| **обрабатывающие производства** | 518,3 | 293,1 | 74,8 | … |
| из них: | | | | |
| производство пищевых продуктов | 135,6 | 132,4 | - | - |
| **обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха** | 3078,8 | 2529,0 | 72,9 | 83,3 |
| в том числе: | | | | |
| производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха | 2583,0 | 2131,8 | 72,9 | 83,3 |
| **водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений** | 368,5 | 268,2 | 22,0 | 18,8 |
| **строительство** | … | … | - | - |
| **транспортировка и хранение** | 104,6 | 79,6 | … | - |
| из нее: | | | | |
| деятельность сухопутного и трубопроводного транспорта | 52,8 | 32,4 | - | - |
| **деятельность по операциям с недвижимым имуществом** | 60,5 | … | … | … |
| **образование** | 25,7 | … | … | … |

Из таблицы 1 мы видим, что основная доля просроченной задолженности у организаций наблюдается в сфере обеспечения электричеством, газом и составляет 3078.8 млн руб. На втором месте – производство и перераспределение горячей воды. Просроченная задолженность в этом секторе составляет 2583,0 млн руб. Самая малая доля задолженности в сфере образования – 25,7 млн руб. А всего по области просроченная задолженность составляет 5136,1 млн руб [4].

Просроченной задолженностью по заработной плате являются начисленные суммы заработной платы, но не выплаченные в срок, установленной договором, заключенным с банком [2].

Просроченная задолженность по заработной плате в организациях видов экономической деятельности на 1 декабря 2022 года составляла 8,1 млн рублей, и увеличилась по сравнению с 1 декабря 2021 года на 0,3 млн рублей (на 4,3 %), по сравнению с 1 ноября 2022 года уменьшилась на 2,9 млн рублей (на 26,3 %)[ 4].

*Таблица 2*

Динамика просроченной задолженности по заработной плате на 1 число месяца, млн. руб.

| | Просроченная задолженность по заработной плате | | из нее из-за отсутствия собственных средств | | Численность работников, перед которыми организации имели просроченную задолженность по заработной плате, человек |
|---|---|---|---|---|---|
| | тыс. рублей | в % к предыдущему месяцу | тыс. рублей | в % к предыдущему месяцу | |
| **2021 год** | | | | | |
| январь | 11287 | 90,7 | 11287 | 90,7 | 153 |
| февраль | 13379 | 118,5 | 13379 | 118,5 | 293 |
| март | 13585 | 101,5 | 13585 | 101,5 | 248 |
| апрель | 12153 | 89,5 | 12153 | 89,5 | 156 |
| май | 12538 | 103,2 | 12538 | 103,2 | 198 |
| июнь | 8255 | 65,8 | 8255 | 65,8 | 219 |
| июль | 8003 | 96,9 | 8003 | 96,9 | 181 |
| август | 6804 | 85,0 | 6804 | 85,0 | 182 |
| сентябрь | 6430 | 94,5 | 6430 | 94,5 | 115 |
| октябрь | 7668 | 119,3 | 7668 | 119,3 | 199 |
| ноябрь | 7593 | 99,0 | 7593 | 99,0 | 191 |
| декабрь | 7751 | 102,1 | 7751 | 102,1 | 195 |
| **2022 год** | | | | | |
| январь | 5158 | 66,5 | 5158 | 66,5 | 137 |
| февраль | 9368 | 181,6 | 9368 | 181,6 | 165 |
| март | 5478 | 58,5 | 5478 | 58,5 | 133 |
| апрель | 11012 | в 2,0 р. | 11012 | в 2,0 р. | 271 |
| май | 10441 | 94,8 | 10441 | 94,8 | 306 |
| июнь | 17752 | 170,0 | 17752 | 170,0 | 637 |
| июль | 11234 | 63,3 | 11234 | 63,3 | 380 |
| август | 11503 | 102,4 | 11503 | 102,4 | 383 |
| сентябрь | 7866 | 68,4 | 7866 | 68,4 | 278 |
| октябрь | 7321 | 93,1 | 7321 | 93,1 | 294 |
| ноябрь | 10970 | 149,8 | 10970 | 149,8 | 382 |
| декабрь | 8085 | 73,7 | 8085 | 73,7 | 279 |

Из общей суммы просроченной задолженности по заработной плате на 1 декабря 2022 года 6,4 млн рублей (79,7 %) приходилось на задолженность, образовавшуюся в 2022 году, 0,3 млн рублей (3,4 %) - в 2021 году, 1,4 млн рублей (16,9 %) – в 2020 году и ранее. Просроченная задолженность по заработной плате лицам, уволенным из организаций в 2021 году и ранее, составляла 1,6 млн рублей, или 20,4 процента от общей суммы задолженности [4].

*Таблица 3*

Просроченная задолженность по заработной плате по видам экономической деятельности на 1 декабря 2022 года

| | Просроченная задолженность по заработной плате | из нее из-за отсутствия у организаций собственных средств |
|---|---|---|
| **Тысяч рублей** | | |
| **Всего по области** | 8085 | 8085 |
| в том числе: | | |
| обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха | 584 | 584 |
| водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений | 4831 | 4831 |
| строительство | 869 | 869 |
| транспорт | 473 | 473 |
| в том числе: | | |
| деятельность сухопутного и трубопроводного транспорта | 473 | 473 |
| управление недвижимым имуществом за вознаграждение или на договорной основе | 323 | 323 |
| образование | 1005 | 1005 |
| в том числе образование дополнительное | 1005 | 1005 |
| **В процентах к 1 ноября 2022 года** | | |
| **Всего по области** | 73,7 | 73,7 |
| в том числе: | | |
| водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений | 99,8 | 99,8 |
| строительство | 88,9 | 88,9 |
| транспорт | 50,0 | 50,0 |
| в том числе: | | |
| деятельность сухопутного и трубопроводного транспорта | 100,0 | 100,0 |
| управление недвижимым имуществом за вознаграждение или на договорной основе | 81,4 | 81,4 |
| образование | 131,7 | 131,7 |
| в том числе образование дополнительное | 131,7 | 131,7 |

Анализ показал, что экономические субъекты Омской области имеют низкую финансовую устойчивость, что аргументируется постоянным повышением просроченной задолженности.

Подчеркнем, что риски просроченной задолженности инициируют дополнительные расходы, обусловленные штрафными санкциями и судебными издержками. В этой связи представляется очевидной необходимость оптимизации задолженности и просрочки уплаты по ней, что создаст повышение эффективности деятельности экономических субъектов региона [4].

В целях стабилизации финансового положения предприятий Омской области, можно рекомендовать реструктуризацию кредиторской задолженности – т.е. изменение условий договора в рамках действующего законодательства путем получения уступок от кредитора, направленных на сокращение размера задолженности, в том числе просроченной. С целью корректного определения способа реструктуризации, нужно проанализировать просроченную задолженность отдельно по каждому кредитору, и включить все долговые платежи, в которые входит основная сумма долга, проценты, пеня [3].

В результате исследования можно сделать следующие выводы. В современных реалиях с целью эффективной деятельности организаций необходимо проводить постоянное изучение просроченной задолженности. Это обусловлено тем положением, что просроченная задолженность представляет собой многогранный источник внешнего финансирования. Отсроченное время платежей поставщикам, периодическое непогашение обязательных платежей в бюджет в виде налогов, несвоевременная выплата заработной платы персоналу организаций служат эффективным инструментом для покрытия потребности в денежных средствах. Анализ показал, что экономические субъекты Омской области имеют низкую финансовую устойчивость, что аргументируется постоянным повышением просроченной задолженности. Подчеркнем, что риски просроченной задолженности инициируют дополнительные расходы, обусловленные штрафными санкциями и судебными издержками. В этой связи представляется очевидной необходимость оптимизации задолженности и просрочки уплаты по ней, что создаст повышение эффективности деятельности экономических субъектов региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурлуткин Т.В. Анализ источников финансирования малых предприятий // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2020. № 3. С. 243–246.
2. Сарунова М.П. Актуальные аспекты списания дебиторской и кредиторской задолженности // Экономика и предпринимательство. 2016. № 12–1 (77–1). С. 1214–1218.
3. Коокуева В.В. Финансы малого бизнеса. Научно-образовательный курс. Элиста, 2020. - 240 с.
4. Чалая И.Л. Социально-экономическое положение Омской области за январь-ноябрь 2022 года: доклад. – URL : https://omsk.gks.ru/publication_collection/document/27263

УДК 65

## РОЛЬ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МОТИВАЦИЮ ПЕРСОНАЛА

А.Е. Шаркова, студент
В.Р. Понуровская, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*
Т.В. Понуровская, студент
*Новосибирский государственный технический университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается роль корпоративной культуры в управлении персоналом и его влияние на мотивацию персонала. Она посвящена корпоративной культуре и ее роли в управлении персоналом. Выделены основные компоненты и свойства корпоративной культуры. Доказана роль корпоративной культуры, как важнейшего фактора в достижении эффективности работы компании.

***Ключевые слова:*** корпоративная культура, организационная культура, мотивация персонала.

В последнее время в обществе наблюдается рост интереса к феномену корпоративной культуры организации (синоним - организационная культура). Вероятно, это возможно объяснить тем, что у руководителей и менеджеров появилось понимание

значения и степени влияния, которое корпоративная культура оказывает на эффективность деятельности всей компании в целом. На практике, именно успешные компании отличаются высоким уровнем корпоративной культуры, которые формируются в результате продуманных и совместных усилий всех заинтересованных в деятельности компании субъектов.

Рассмотрим понятие «корпоративная культура» с целью определения ее роли и влияния на управление организацией. Культура – это совокупность коллективно разделяемых ценностей, убеждений, эталонов поведения индивида, группы, общества в целом. Корпоративная культура в широком смысле — это междисциплинарное направление исследований, находящееся на стыке нескольких наук, таких как менеджмент, психология, организационное поведение, социология и культурология.

Построить сильную корпоративную культуру нелегко, но те, кто смог, обладают большим конкурентным преимуществом. До недавнего времени работодатели не обращали абсолютно никакого внимания на культуру, сейчас же все больше и больше компаний стали обращать на это внимание и ценить. Нормы, ценности, традиции, униформа, стиль общения – все это непременно влияет на мотивацию штата. Чтобы нам выяснить каким образом культура влияет на мотивацию, следует разобраться, что именно поднимает мотивацию у персонала.

Причины, по которым люди изо дня в день ходят на работу, можно разделить на 6 мотивов:

1. Игра – это когда работник замотивирован рабочим процессом, он получает от этого удовольствие.

2. Цель – когда личность полностью совпадает с результатами его деятельности. Он работает, потому что глубоко ценит важность и необходимость, того, чем он занимается и как это влияет на окружающих и какую пользу он им приносит.

3. Возможность – когда человек работает ради дополнительных преимуществ или выгод. Работа позволяет усилить, раскрыть и реализовать его скрытый потенциал.

4. Эмоциональное давление – когда человек испытывает страх, воздействие со стороны сверстников, вину, стыд и работает под угрозой его личности какой-то внешней силы, чтобы не разочаровать себя или других.

5. Экономическое давление – когда человек работает ради получения зарплаты или во избежание наказания.

6. Инерция – человек не понимает, почему он работает. Он приходит на работу, потому что он приходил вчера, позавчера и т.д.

Исследования доказали, что первые три мотива повышают производительность сотрудников, так как они непосредственно действуют на продуктивную деятельность, а последние три наоборот понижают, так как человек отвлечен и думает о разочаровании, вознаграждении или как ему скучно, но только не о работе. Компании, у которых сильная корпоративная культура, усиливают мотивы, цели и возможности, и понижают эмоциональное, экономическое давление и инерцию [1].

В тоже время необходимо отметить, что корпоративная культура, сложившаяся в компании, формирует принципы, благодаря которым компания развивается:

1. Создание корпоративной культуры среди сотрудников (ведь сотрудники — это центр компании, главный актив);
2. Создание бизнес стратегии с использованием сильных сторон компании и с учетом корпоративной культуры;
3. Найм людей, которые подходят культуре организации;
4. Проведение опросов среди сотрудников насчет соответствия культуры их ценностям и убеждениям с целью узнать о необходимости изменений и совершенствования культуры.

Чтобы определить степень влияния корпоративной культуры на управление персонала организации необходимо пролить свет на ее свойства:

1. Динамичность, свойственная любой развивающейся культуре;
2. Системность, указывающая на то, что корпоративная культура представляет собой достаточно сложную систему, объединяющую отдельные элементы в единое целое;
3. Строгая структурированность элементов, составляющих корпоративную культуру;
4. Неоднородность: внутри корпоративной культуры может быть много местных культур, отражающих дифференциацию культуры по уровням, отделам, подразделениям, возрастным группам, национальным группам и другим признакам и называемых субкультурами.
5. Разделяемость: любая корпоративная культура существует и эффективно развивается лишь благодаря тому, что ее заповеди, нормы и ценности разделяются персоналом;
6. Адаптивность корпоративной культуры, т. е. «…способность оставаться устойчивой и противостоять негативным воздействиям, с одной стороны, и становится частью положительных изменений, не теряя своей эффективности, с другой стороны.

Поэтому на основании изложенного можно сделать следующие выводы и обобщения.

Во-первых, корпоративная культура дает сотрудникам организационную идентичность, определяет, как компания рассматривается в группе, и является важным источником организационной стабильности и преемственности.

Во-вторых, знание основ организационной культуры компании поможет новобранцам правильно интерпретировать события, происходящие в организации, и выделить все самое важное и существенное.

В-третьих, организации, не занимающиеся формированием корпоративной культуры, в дальнейшем обречены на провал, поскольку в современных рыночных условиях могут развиваться только организации со сплоченными коллективами.

В-четвертых, способствует поддержанию доверительных отношений внутри коллектива. Это часто является сильным мотиватором для сотрудников организации. Это снижает текучесть кадров и обеспечивает эффективную работу людей на благо организации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бухалков, М. И. Управление персоналом: учебник / М. И. Бухалков. — М.: ИНФРА-М, 2012. — С. 74.
2. Беляева, М. И. Корпоративная культура вуза как ресурс организационного развития / М. И. Беляева // Alma mater. — 2013. — № 4. — С.45-48.
3. Дементьева, А. Г. Управление персоналом: учебник / А. Г. Дементьева. — М.: Магистр, — 2014. — С. 274.

УДК 351.712

# АНАЛИЗ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

К.А. Шевцова
Научный руководитель: И.Э. Толстова, канд. пед. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В настоящей статье проведен анализ современного состояния и существующих проблем развития малого и среднего предпринимательства в России. Представлены критерии отнесения субъектов рыночной экономики к малому и среднему бизнесу. Описана роль малого и среднего предпринимательства в рыночной экономике.

***Ключевые слова:*** малое и среднее предпринимательство, проблемы развития, роль в рыночной экономике.

Малый и средний бизнес в нашей стране является активным участником рынка товаров и услуг, а, как следствие, субъектом, пополняющим государственный бюджет, в том числе через систему налоговых платежей. В тоже время, являясь неотъемлемым элементом экономики любого государства, малый и средний бизнес представляет собой довольно сложный механизм, выражающийся как в особенностях его формирования, так и деятельности.

Субъекты малого и среднего предпринимательства выступают важным элементом, обеспечивающим экономическую безопасность всех регионов Российской Федерации [4, с. 17]. Именно малый бизнес подвержен минимальному влиянию изменений экономической и политической ситуации на международном уровне, а значит, в отличие от крупных компаний, может быть стабильным источником пополнения региональных бюджетов налоговыми поступлениями.

Субъекты малого и среднего предпринимательства образуют крупнейшую сеть, работающих в основном на местных рынках предприятий. Роль субъектов малого и среднего бизнеса выражается в возможности наиболее быстро и экономно решать проблемы реструктуризации экономики, формирования и насыщения рынка потребительских товаров и услуг в условиях нестабильности российской экономики и ограниченности финансовых ресурсов [3].

В настоящее время, основным законодательным актом в РФ, регулирующим деятельность субъектов малого и среднего предпринимательства, является Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [1]. Именно в этом нормативно-правовом акте установлены критерии, относящие того или иного субъекта к малому и среднему бизнесу (предпринимательству).

Критерии малых предприятий на 2022 год представлены в таблице 1.

Кроме представленных критериев, существует несколько требований к акционерным обществам, по которым они так же могут быть отнесены к субъектам малого или среднего предпринимательства. Малые предприятия представляют собой значительную силу, которая способна воздействовать на общую структуру рынка.

Малый и средний бизнес выступает в роли локомотива экономического развития, составляя основную долю налоговых поступлений в бюджет, способствует повышению уровня занятости населения. Однако в настоящее время малый бизнес в нашей стране находится в критическом, а можно даже сказать катастрофическом положении, что определено рядом факторов.

*Таблица 1*

Критерии малых и средних предприятий на 2022 год

| Общие критерии для субъектов малого предпринимательства | | |
|---|---|---|
| Максимальная численность работников | - 15 человек – для микропредприятий;<br>- 16-100 человек – для малых предприятий;<br>- 101-250 человек – для средних предприятий | п. 2 ч. 1.1 ст. 4 Закона от 24 июля 2007 № 209-ФЗ [1] |
| Максимальная величина выручки | - 120 млн. руб. – для микропредприятий;<br>- 800 млн. руб. – для малых предприятий;<br>- 2000 млн. руб. – для средних предприятий | п. 3 ч. 1.1 ст. 4 Закона от 24 июля 2007 № 209-ФЗ [1]<br>Постановление Правительства РФ от 04 апреля 2016 № 265 [2] |
| Дополнительные критерии для обществ с ограниченной ответственностью | | |
| Суммарная доля участия в уставном (складочном) капитале (паевом фонде) организации | Не более 25% принадлежит:<br>- государству, субъектам РФ;<br>- муниципальным образованиям;<br>- общественным и религиозным организациям;<br>- благотворительным и иным фондам | подп. «а» п. 1 ч. ч. 1.1 ст. 4 Закона от 24 июля 2007 № 209-ФЗ [1] |
| | Не более 49% принадлежит:<br>- иностранным организациям;<br>- организациям, которые не являются субъектами малого и среднего предпринимательства | |

В последнее время, одной из проблем, является общее сокращение количества субъектов малого предпринимательства на территории РФ в целом. Несомненно, такая тенденция несет негативные последствия для экономики страны. Динамика количества субъектов малого предпринимательства в РФ представлена на рисунке 1.

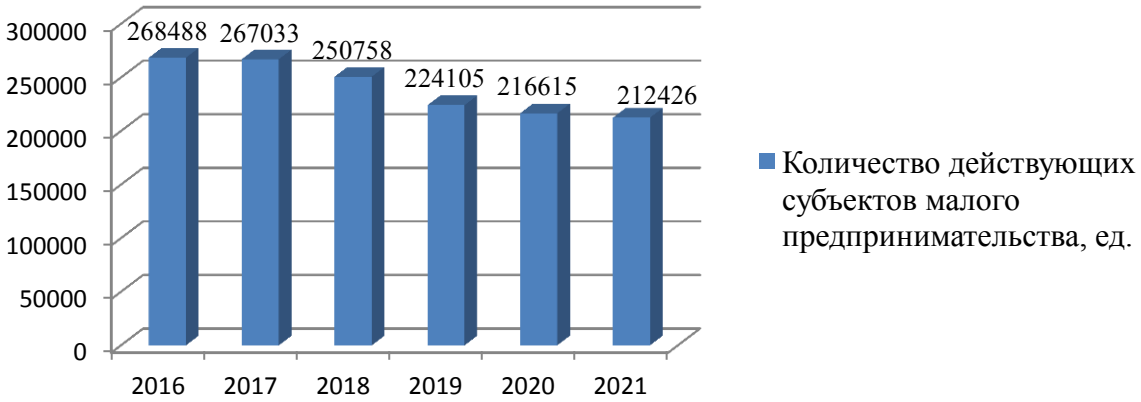



Рисунок 1 - Динамика количества действующих малых предприятий в Российской Федерации в 2016-2021 гг., (единиц) [5]

Основными проблемами развития малого и среднего предпринимательства в нашей стране, вызванные, в том числе, введением санкций, падением курса рубля и прочими

экономическими проблемами, возникшими в феврале 2022 года, являются:

1. Общее снижение занятости населения в секторах малого и среднего предпринимательства, вызванное, в том числе переходом рабочей силы в более крупные субъекты хозяйствования [6, с. 84]. Если рассматривать более подробно данную ситуацию и причины ее возникновения, то необходимо обратиться к отрасли «торговля». В частности, монополизация рынка такими крупными торговыми ретейлерами, как: Магнит, Пятерочка, Ашан и т.д., привела к закрытию большого количества торговых точек субъектов малого бизнеса, а часть бывших предпринимателей перешла на работу именно в крупные магазины, т.е. были вынуждены, устроится на работу по найму.

2. Высокий уровень налоговой нагрузки [6, с. 84]. Несмотря на то, что Правительством РФ в 2022 году принято достаточно большое количество мер государственной поддержки бизнеса, величина налоговой нагрузки на отдельные сферы бизнеса существенно возросла. В частности, отмена ЕНВД вынудила предпринимателей перейти на другие режимы налогообложения, в том числе на УСН и патентную систему, что существенно увеличило налоговое бремя [7]. Кроме того, остается открытым вопрос о снижении страховых ставок для субъектов малого и среднего бизнеса, внесенных в реестр СМП, а именно критерии предоставления данных скидок в зависимости от установленной величины заработной платы в рамках МРОТ.

3. Падение платежеспособного спроса [6, с. 85]. В условиях введения ограничений, довольно большая часть населения потеряла существенную долю доходов, что отразилось на уровне спроса на рынке. В таких условиях замедляется цикл экономических отношений, представленных формулой «товар-деньги-товар».

Таким образом, малое и среднее предпринимательство представляет собой определенный вид деятельности, направленный на получение прибыли. Характеризуется такими условиями как годовой доход, численность занятости и т.д. В настоящее время имеется ряд существенных проблем и ограничений, способствующих развитию малого и среднего бизнеса в РФ, которые необходимо решать на местном, региональном и федеральном уровнях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. - URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 14.05.2022г.).
2. Постановление Правительства РФ от 04.04.2016 № 265 «О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. - URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 14.05.2022г.).
3. Быковская Ю.В., Иванова Л.Н., Сафохина Е.А. Малое и среднее предпринимательство в современной России: состояние, проблемы и направления развития // Вестник Евразийской науки. – 2018. - № 5.
4. Лайпанова З.М. Малое предпринимательство: понятие, цель и значение / З.М. Лайпанова // International Agricultural Journal. - 2020. - Т. 63. - № 1. - С. 17.
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. - URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 14.05.2022г.).
6. Шевцова В.В. Развитие малого предпринимательства в России // Международный научный журнал «Актуальные исследования». – 2022. - № 5 (84). – С. 83-87.
7. Экономика 2022: актуальные вопросы теории и практики: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2022. – 130 с.

УДК 657:658

# АНАЛИЗ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ (на материалах ООО «САЛЮС» г.Кемерово)

Е.В. Шелкоплясова, обучающийся
Научный руководитель: Е.Б. Денисенко, канд. экон. наук, доцент
*Сибирский университет потребительской кооперации*

***Аннотация***. В данной статье рассматриваются результаты анализа платежеспособности конкретного предприятия – ООО «САЛЮС» г. Кемерово, проведенного на основе данных бухгалтерской отчетности за 2020-2021 годы.

***Ключевые слова***: финансовое состояние, платежеспособность, бухгалтерская отчетность, анализ, ликвидность, финансовая устойчивость.

В процессе организации деятельности, любое коммерческое предприятие сталкивается с необходимостью осуществления различных видов расчетов. Денежные средства предприятий постоянно находятся в обороте, отдельные финансовые обязательства со стороны контрагентов, формируют дебиторскую задолженность, а финансовые обязательства самой компании, формируют кредиторскую задолженность. Все эти показатели прямо влияют на уровень ликвидности бухгалтерского баланса и платежеспособность самого экономического субъекта.

Уровень платежеспособности предприятия является одной из ключевых характеристик его финансового состояния. В практике экономического и финансового анализа деятельности организации, сложились различные подходы к проведению анализа ликвидности бухгалтерского баланса и платежеспособности организации. Такие подходы различаются, как методами проведения анализа, так и использованием различного спектра показателей.

ООО «САЛЮС» – единственное нефтехимическое предприятие на рынке Кузбасса – Кемеровской области, занимающееся производством нефтяных растворителей уже более десяти лет.

В таблице 1 представлены основные экономические показатели деятельности ООО «САЛЮС» за 2019-2021 годы.

*Таблица 1*

Основные экономические показатели деятельности ООО «САЛЮС» за 2019-2021 гг.

| Показатели | 2019г. | 2020 г. | 2021г. | Отклонение (+,-) | | Темп роста, % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2020г./ 2019г. | 2021г./ 2020 г. | 2020г./ 2019г. | 2021г./ 2020 г. |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
| Выручка, тыс. руб. | 386655 | 396549 | 482301 | 9894 | 85752 | 102,56 | 121,62 |
| Себестоимость продаж, тыс. руб. | 322254 | 347727 | 433995 | 25473 | 86268 | 107,9 | 124,81 |
| Валовая прибыль, тыс. руб. | 64401 | 48822 | 48306 | -15579 | -516 | 75,81 | 98,94 |
| Коммерческие расходы, тыс. руб. | 4376 | 11307 | 20246 | 6931 | 8939 | 258,39 | 179,06 |
| Управленческие расходы, тыс. руб. | 11230 | 14552 | 14798 | 3322 | 246 | 129,58 | 101,69 |
| Прибыль от продаж, тыс. руб. | 48795 | 22963 | 13262 | -25832 | -9701 | 47,06 | 57,75 |
| Дебиторская задолженность, тыс. руб. | 44870 | 50813 | 41763 | 5943 | -9050 | 113,24 | 82,19 |

*Окончание табл. 1*

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кредиторская задолженность тыс. руб. | 66931 | 79835 | 107135 | 12904 | 27300 | 119,28 | 134,2 |
| Чистая прибыль, тыс. руб. | 44266 | 44259 | 44998 | -7 | 739 | 99,98 | 101,67 |
| Среднесписочная численность работников, чел. | 57 | 51 | 52 | -6 | 1 | 89,47 | 101,96 |
| Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб. | 20906 | 17992 | 15165 | -2914 | -2828 | 86,06 | 84,28 |
| Производительность труда, тыс. руб. / чел. | 6783,4 | 7775,5 | 9275 | 992,05 | 1499,55 | 114,62 | 119,29 |
| Среднегодовая стоимость оборотных активов, тыс. руб. | 175629 | 240255 | 206287 | 64626 | -33968 | 136,8 | 85,86 |
| Фондоотдача, руб./руб. | 18,5 | 22,04 | 31,8 | 3,54 | 9,76 | 119,17 | 144,3 |
| Годовой фонд оплаты труда, тыс. руб. | 16880 | 20579 | 21055 | 3699 | 476 | 121,91 | 102,32 |
| Среднемесячная заработная плата 1 работника, тыс. руб. | 24,68 | 33,63 | 33,74 | 8,95 | 0,12 | 136,25 | 100,35 |
| Рентабельность основных средств, % | 233,4 | 127,6 | 87,5 | -105,78 | -40,17 | 54,68 | 68,52 |
| Рентабельность продаж, % | 12,62 | 5,79 | 2,75 | -6,83 | -3,04 | 45,89 | 47,49 |
| Рентабельность продукции, % | 15,14 | 6,6 | 3,06 | -8,54 | -3,55 | 43,61 | 46,27 |

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что, несмотря на рост объемов деятельности компании, эффективность этой деятельности снижается.

Анализ финансовой устойчивости организации – результаты которого представлены в таблице 2 показал, что исходя из показателей обеспеченности запасов источниками их формирования финансовое состояние ООО «САЛЮС» можно оценить как неустойчивое. У компании недостаточно собственных средств для формирования запасов, поэтому она вынуждена прибегать к заимствованиям.

*Таблица 2*

Анализ финансовой устойчивости ООО «САЛЮС» за 2019-2021 гг.

| Показатели | Значения показателя на конец года, тыс. руб. | | | Абсолютное отклонение (+,-) 2021 г. к 2019г. тыс. руб. |
|---|---|---|---|---|
| | 2019г. | 2020г. | 2021г. | |
| Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств | -59725 | -51844 | -79772 | -20047 |
| Излишек (+) или недостаток (-) собственных и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат | -53350 | -47272 | -76288 | -22938 |
| Излишек (+) или недостаток (-) общей величины собственных и заемных источников формирования запасов и затрат | 48325 | 67067 | 57554 | 9229 |
| Трехкомпонентный показатель финансовой устойчивости | (0,0,1) | (0,0,1) | (0,0,1) | - |

Ухудшение ситуации в течении 2019-2021 годов также наглядно демонстрируют

относительные показатели финансовой устойчивости, представленные в таблице 3. Значения большинства показателей к концу 2021 года ниже рекомендуемых значений.

*Таблица 3*

Показатели финансовой устойчивости ООО «САЛЮС» за 2019-2021 гг.

| Показатели | Рекомен-дуемое значение | Значения показателя на конец года, коэф. | | | Отклонение (+,-) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2020г./ 2019г. | 2021г./ 2020г. |
| Коэффициент соотношения заемных и собственных средств | ≤0,7 | 0,88 | 0,71 | 6,95 | -0,17 | 6,23 |
| Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных активов | - | 0,09 | 0,06 | 0,10 | -0,03 | 0,04 |
| Коэффициент маневренности собственного капитала | 0,2-0,5 | 0,84 | 0,90 | 0,30 | 0,06 | -0,60 |
| Коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными источниками финансирования | ≥0,1 | 0,49 | 0,56 | 0,04 | 0,07 | -0,52 |
| Коэффициент автономии | 0,5-0,7 | 0,53 | 0,58 | 0,13 | 0,05 | -0,46 |
| Коэффициент обеспеченности собственными средствами | >0,1 | 0,49 | 0,56 | 0,04 | 0,07 | -0,52 |
| Коэффициент обеспеченности запасов собственными средствами | 0,8-0,10 | 0,63 | 0,74 | 0,07 | 0,11 | -0,67 |
| Коэффициент постоянного актива | - | 0,16 | 0,10 | 0,70 | -0,06 | 0,60 |

Проведенный анализ ликвидности баланса (см. табл. 4) позволяет говорить о том, что бухгалтерский баланс ООО «САЛЮС» является недостаточно ликвидным и указывает на имеющиеся у компании проблемы с ликвидностью и платежеспособностью.

*Таблица 4*

Оценка платежного излишка/недостатка показателей баланса ООО «САЛЮС» за 2019-2021 гг., тыс. руб.

| Показатели | Значения показателя на конец года, тыс. руб. | | | Отклонение (+,-) | | Темп роста, % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2019г. | 2020 г. | 2021г. | 2020г./ 2019г. | 2021г./ 2020 г. | 2020г./ 2019г. | 2021г./ 2020 г. |
| А1 - П1 | -66873 | -79820 | -106821 | -12947 | -27001 | 119,36 | 133,83 |
| А2 - П2 | 10125 | 16309 | 15056 | 6184 | -1253 | 161,08 | 92,32 |
| А3 - П3 | 159895 | 213912 | 97701 | 54017 | -116211 | 133,78 | 45,67 |
| А4 - П4 | -103148 | -150401 | -5936 | -47253 | 144465 | 145,81 | 3,95 |

На это же указывают значения коэффициентов ликвидности, представленные в таблице 5. В течении анализируемого периода они снижаются и к концу 2021 года ниже рекомендуемых значений.

Сложившаяся ситуация недостаточной платежеспособности компании обусловлена, по нашему мнению, неэффективным управлением предприятием и изменениями в составе имущества и источников его формирования.

*Таблица 5*

Показатели платежеспособности ООО «САЛЮС» за 2019-2021 гг.

| Показатели | Рекомендуемое значение | Значения показателя на конец года, коэф. | | | Отклонение (+,-) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2020г./ 2019г. | 2021г./ 2020г. |
| Коэффициент абсолютной ликвидности | 0,2-0,7 | 0,001 | 0 | 0,002 | 0 | 0 |
| Коэффициент быстрой ликвидности | 1 | 0,442 | 0,445 | 0,314 | 0 | -0,13 |
| Коэффициент текущей ликвидности | 1-2 | 2,077 | 2,355 | 1,07 | 0,28 | -1,29 |

Следует отметить, что в составе имущества организации преобладают оборотные активы, значительную долю в которых занимают запасы (см. табл. 6). Также в течении 2019-2021 годов отмечается рост дебиторской задолженности.

*Таблица 6*

Структура показателей баланса ООО «САЛЮС» за 2019-2021 гг.

| Показатели | Значения показателя на конец года, тыс. руб. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2019 г. | | 2020 г. | | 2021 г. | |
| | тыс. руб. | уд. вес, % | тыс. руб. | уд. вес, % | тыс. руб. | уд. вес, % |
| Актив баланса | | | | | | |
| 1. Внеоборотные активы всего, в т.ч. | 19489 | 8,45 | 16495 | 5,77 | 13834 | 8,81 |
| 1.2 Основные средства | 19489 | 8,45 | 16495 | 5,77 | 13834 | 8,81 |
| 2. Оборотные активы всего, в т.ч | 211198 | 91,55 | 269312 | 94,23 | 143262 | 91,19 |
| 2.1 Запасы | 162873 | 70,60 | 202245 | 70,76 | 85708 | 54,56 |
| 2.2 НДС | 397 | 0,17 | 1057 | 0,37 | 5289 | 3,37 |
| 2.3 Дебиторская задолженность | 44870 | 19,45 | 50813 | 17,78 | 41763 | 26,58 |
| 2.4 Денежные средства и эквиваленты | 58 | 0,03 | 15 | 0,01 | 314 | 0,20 |
| 2.5 Прочие | 3000 | 1,30 | 15182 | 5,31 | 10188 | 6,49 |
| Валюта баланса | 230687 | 100 | 285807 | 100 | 157097 | 100 |
| Пассив баланса | | | | | | |
| 3. Собственный капитал, в т.ч. | 122637 | 53,16 | 166896 | 58,39 | 19770 | 12,58 |
| 3.1 Уставный капитал | 20 | 0,01 | 20 | 0,01 | 20 | 0,01 |
| 3.2 Нераспределенная прибыль | 122617 | 53,15 | 166876 | 58,39 | 19750 | 12,57 |
| 4. Долгосрочные обязательства, в т.ч. | 6375 | 2,76 | 4572 | 1,60 | 3484 | 2,22 |
| 4.1 Долгосрочные заемные средства | 6375 | 2,76 | 4572 | 1,60 | 3484 | 2,22 |
| 5. Краткосрочные обязательства, в т.ч. | 101675 | 44,07 | 114339 | 40,01 | 133842 | 85,20 |
| 5.1 Заемные средства | 34745 | 15,06 | 34504 | 12,07 | 26707 | 17 |
| 5.2 Кредиторская задолженность | 66931 | 29,01 | 79835 | 27,93 | 107135 | 68,2 |
| Валюта баланса | 230687 | 100 | 285807 | 100 | 157097 | 100 |

Негативным фактором в деятельности ООО «САЛЮС» также является то, что в течении анализируемого периода наблюдается рост заемного капитала, обусловленный ростом кредиторской задолженности и существенное уменьшение собственных средств. По сути в течении 2021 года компания проедала накопленный капитал.

В целях повышения платежеспособности ООО «САЛЮС» необходимо реализовать мероприятия по более эффективной инкассации дебиторской задолженности, тщательно подходить к формированию запасов, осуществлять строгий контроль накопления

задолженностей, работать с более выгодными поставщиками и пр.

УДК 32.019.5

# ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЗАРУБЕЖНОЙ КООПЕРАЦИИ

Т.Ю. Ширяева, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
*Сибирский государственный университет водного транспорта*

***Аннотация.*** Изучение мирового опыта развития кооперации и его трансформация в российских условиях позволит избежать ошибок, совершенных кооперативами других стран и в то же время учесть положительный опыт их развития. В статье проводится анализ тенденций развития кооперации зарубежных стран. С использованием созданной методики структурно-факторного анализа установлены и исследуются основные факторы, приводящие к кризисам в национальных кооперативных движениях, описаны юридические, экономические, и социальные формы, и отношения, определяющие место кооперации в мировом сообществе, экономике государства. Выявлены внутренние организационно-экономические проблемы деятельности кооперативов. Доказывается, что кооперация – это структурно сложное образование, состоящее из кооперативов различных типов, в том числе и кооперативов предпринимателей, но обладающих рядом общих черт и характеристик, которые позволяют объединить их в единую систему как целостное явление. Зарубежный опыт кооперативного движения отражает интеграционные процессы, в основе которых заложены тенденции развития различных форм кооперации.

***Ключевые слова:*** кооперация, система, факторы, управление, контроль, экономика, конкуренция, цели, капитал, организационно-правовые формы, роль государства, мировой кооперативный опыт.

Мировой кооперативный опыт свидетельствует о том, что кооперация – неотъемлемая часть современной экономической системы, кооперативы — это не только тип производства или форма хозяйствования, а экономически обоснованная идеология выживания, прежде всего сельхозпроизводителя, в жестких условиях рыночной экономики. Опыт мирового развития показывает, чем многообразнее структура хозяйствования, тем эластичнее экономика, тем легче ею воспринимаются изменения

В мировом масштабе кооперация трансформируется в широкую сеть различных кооперативных форм и объединений. Особенно актуальна проблема развития кооперативов в развивающихся странах, так как их деятельность позволяет снизить уровень бедности и безработицы. Так, в Венесуэле с 1998 г. по 2005 г. количество кооперативов увеличилось с 800 до 84000, число кооперативов на Филиппинах за период с 1975 г. по 1993г. увеличилось в 7,5раза[3].

Изучение литературных источников по кооперации, таких как коллективная монография «Потребительская кооперация России», «Кооперация в контексте мирового экономического развития, подготовленные профессорско-преподавательским составом Белгорода и Новосибирска и зарубежных источников, где обобщена роль и ценность кооперативного движения, наблюдение за практической деятельностью кооперативов в таких странах как Швейцария, Италия, Германия, Австрия, Финляндия, Норвегия, Швеция позволяют выделить основные факторы, влияющие на общие тенденции развития национальных кооперативных движений.

Исходя из задач нашего исследования, к таким факторам можно отнести юридические, экономические, и социальные формы, и отношения, определяющие место кооперации в обществе и экономике государства. К первой группе факторов относим:

- правовые формы кооперативов;
- организационно-правовые формы предприятий кооперативов;
- отношения государство-кооператив.

Вторая группа факторов, касается внутренних проблем кооперативов и включает в себя:

- образование капитала и распределение результатов с ним;
- управление и контроль;
- производство

Как показывает исследование, в большинстве стран наблюдается тенденция к изменению правовых форм экономических субъектов: частные предприятия преобразуются в кооперативы, а кооперативы в акционерные общества или частные предприятия. Это объясняется динамикой приоритетов целей владельцев предприятий и стабильностью целей государства и населения. Члены успешно действующих кооперативов хотят иметь возможность получать не ограниченную уставными документами кооперативов прибыль и преобразуют их в другие правовые формы, не имеющие этих ограничений.

Государство, в свою очередь, стараясь снизить безработицу и социальную напряженность в обществе, и повысить жизненный уровень населения, поддерживает кооперативы, в том числе и образующиеся из обанкротившихся предприятий другой правовой формы. Так, потребительские кооперативы Европы, наталкиваясь на конкуренцию со стороны крупных транснациональных сетей, вынуждены либо прекращать свою деятельность, либо объединяться путем концентрации и укрупнения своих предприятий. Таковы тенденции в Австрии, Бельгии, Франции, Голландии, Швейцарии. Большое распространение во всех странах мира получили кооперативы предпринимателей[5].

Предполагается, что успешное массовое развитие кооперации невозможно без становления вертикальной воспроизводственной системы, которая должна охватывать производство необходимого сырья или его заготовку, снабжение производственных, торговых, и обслуживающих кооперативов сырьем, материалами, оборудованием и всеми необходимыми средствами: транспортом, кредитом, рекламой и т.д. Формирование такой «цепи» происходит на основе вертикальной интеграции при создании экономически сильных и независимых кооперативных союзов различных видов путем слияния кооперативов, одна страна - один кооператив, например Е - кооператив в Финляндии – электронный кооператив.

Кроме того, создаются смешанные кооперативно – акционерные общества, где кооператив превращается в холдинг, поручая всю коммерческую деятельность частным фирмам. Или образуется единый потребительский кооператив, например, в Австрии «Конзум-Австрия». Стратегия развития норвежской кооперации заключается в использовании внутрисистемной интеграции. По форме структуры Центральный Союз норвежской потребительской кооперации ближе к союзу акционерных обществ[4].

В большинстве стран кооперативы придерживаются федеративного типа организации, при которой первичные кооперативы с индивидуальным членством сотрудничают на различных уровнях, создавая кооперативные объединения.

Что касается организационно-правовых форм кооперативных предприятий, традиционно выделяют три основные разновидности.

- «чистые кооперативы», в которых установлено равенство прав пайщиков, как в управлении, так и в распределении прибыли;
- «кооперативы акционерного типа», в них преобладают элементы акционерного общества, прибыль распределяется в виде дивидендов пропорционально величине пая и обычно ограничена верхним пределом при равенстве прав в управлении. Наиболее характерные примеры США Бельгия. Такие кооперативы не пользуются поддержкой государства, так как незначительно отличаются от акционерных обществ.

- кооперативы, занимающие промежуточное положение между «чистыми кооперативами» и «кооперативами акционерного типа» [2].

Деятельность «чистых кооперативов» осуществлялась на ранних этапах развития кооперативного движения и была направлена в первую очередь на удовлетворение потребностей членов кооператива. Решения принимались на общем собрании и требовалось обязательное согласие всех пайщиков.

В современном кооперативном мире в обстановке острой конкурентной борьбы наблюдается устойчивая тенденция перехода к акционерной форме организации, что обеспечивает компетентность руководства и позволяет решать проблемы накопления и мобилизации финансовых ресурсов, модернизировать предприятия и менять их структуру. Акции таких кооперативов на рынок ценных бумаг не поступают.

В случае слияния кооперативных предприятий с предприятиями другой правовой формы, как правило, создаются акционерные общества с ограниченной ответственностью или общества на паевой основе. Кооперативные предприятия используют наемный труд, управляются наемными менеджерами под общим руководством и контролем кооперативной организации Механизм изменения правовых форм определяется захватом власти топ-менеджерами кооператива при ослаблении контроля. Конкурентная борьба, снижение темпов роста производительности труда, рост издержек обращения, характеризует современную кооперацию. Выходом из создавшейся экономической ситуации зачастую становится  укрупнение кооперативов, причем интеграция приводит к сокращению абсолютного числа кооперативных организаций, что произошло, например, со швейцарскими кооперативами. Из 468 потребительских обществ, функционирующих в 60-е годы, в результате укрупнения сформировалось 41 общество.

В процессе концентрации хозяйственной деятельности шведские кооператоры провели структурную интеграцию, сократив количество потребительских обществ в три раза, но при этом увеличив число членов и долю рынка.

Стремление сохранить кооперативы, предотвратить их реорганизацию в акционерные общества поддерживается государством. Так, например, законодательство Италии предусматривает:

- дивиденды, выплачиваемые пайщику, не превышают 5 % от суммы пая;
- не менее 20 % прибыли зачисляется в резервный капитал;
- в случае ликвидации кооператива, его фонды направляются на общественные нужды [7].

Итак, отношения государство – кооператив.

В подавляющем большинстве стран государство регулирует деятельность кооперативов как правовыми, так и экономическими методами. Выяснено, что кооперативы имеют сходные цели с государством, и в большинстве стран государство заинтересовано в развитии кооперативов, оказывая финансовую и иную поддержку:

- частично финансирует кооперативы, образованные на базе разорившихся частных фирм;
- реализует систему государственных заказов, прибыль от выполнения, которых не облагается налогом;
- устанавливает льготное налогообложение, особенно для «чистых» кооперативов»
- осуществляет кредитование кооперативов, создает государственные фонды финансирования кооперации.
- оказывает помощь кооперативам в подготовке управляющего персонала и повышении квалификации работников.

Вместе с тем, чтобы получить налоговые льготы кооперативы должны не менее 60 % бюджета тратить на возмещение стоимости рабочей силы, заработную плату и выплаты в фонд социального страхования. При соблюдении этих условий кооператив полностью освобождается от уплаты местного подоходного налога. Если зарплата составляет 40-60 % бюджета, выплачиваются все положенные налоги [1].

Внутренние проблемы современных кооперативов вытекают из противоречивости целей: защиты интересов пайщиков и необходимостью соблюдать законы рыночной экономики. Одна из таких проблем образование капитала и распределение результатов работы с ним. Она проявляется в том, что заинтересованность пайщиков в распределении прибыли препятствует созданию фондов развития кооператива и резервных фондов; Размер собственного капитала колеблется в зависимости от числа членов.

Так как каждый член кооператива имеет только один голос, то приобретение нескольких кооперативных паев не вызывает интереса. Если из кооператива выбывают его члены и получают свой пай обратно, то ссобственный капитал кооператива, а вместе с ним и кредитная основа уменьшаются при выходе его членов, так как они забирают свой пай. Нестабильность кредитоспособности кооператива затрудняет привлечение заемного капитала негосударственных банков.

Особенно мелкие кооперативы на рынке капитала не пользуются доверием, что определяет высокую кредитную ставку. Государство оказывает финансовую поддержку кооперативам в рамках определенных программ, выдавая льготные кредиты, но в некоторых странах большинство кооперативов в эти программы не входят.

Проблемы управления и контроля:

- сравнительно низкая заработная плата не позволяет нанимать высокопрофессиональных менеджеров в управленческий аппарат;
- применяемый в кооперативах принцип демократического управления не всегда обеспечивает требуемую дисциплину производства;
- некомпетентность большинства пайщиков в финансовой и производственной политике кооператива, порождает неэффективные решения общего собрания;
- кооперативы, в силу своей консервативности, неохотно идут на риск, что снижает их эффективность.

Проблемы производства:

- техника и технологии, используемые большинством кооперативов, находятся на более низком уровне, чем в акционерных обществах из-за своей высокой стоимости;
- условия труда, особенно на предприятиях производственных кооперативов хуже, чем на частных и государственных предприятиях;
- средний уровень квалификации рабочего персонала в кооперативах ниже из-за невысокой заработной платы.

Тем не менее, кооперативы имеют свои преимущества.

Преимущества кооператива определяются их целями:

- удовлетворение экономических потребностей пайщиков;
- совпадение социальных целей государства и кооперативов;
- снижение социальной напряженности в обществе, вызываемой деятельностью частных предприятий.

Кроме того, кооперативы показывают:

- высокий уровень гибкости и способности приспосабливаться к меняющимся условиям;
- могут накапливать собственные ресурсы, что обеспечивает им самостоятельность, способность выживать и конкурировать;
- первыми сталкиваются с нуждами местного населения, несут ответственность перед ним и могут опираться на знание местных условий.

Кооперация структурно достаточно сложное образование, которое состоит из кооперативов различных видов, различающихся по характеру и видам деятельности, но в то же время — это единая система рассматривается как целостное явление, имеющее общие проблемы и пути их решения. Выявленные проблемы, характерные для кооперативов большинства европейских стран не умаляют их значения.

Кооперативные формы хозяйствования, используемые мировым кооперативным движением, с их особым экономическим механизмом и правовым статусом, представляют

собой уникальные объединения в системе рыночного предпринимательства, сочетая права частной собственности с коллективными организационно-экономическими основами ее практического использования.

Это форма коллективного предпринимательства с социальной направленностью, где результаты хозяйствования принадлежат членам кооператива и распределяются между ними таким образом, чтобы исключить возможность наживы одних за счет других. Зарубежный опыт кооперативного движения отражает интеграционные процессы, в основе которых заложены тенденции развития различных форм кооперации, формируется специфический сектор, где возможность диверсифицированного развития поддерживается взаимовыгодными партнерскими отношениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорова,Т.В. Кооперация в контексте мирового кооперативного движения: монография / Григорова,Т.В Ефремова, Г.М., Ватлина Л.В., Невматулин А.М.- Караганда: КЭУК, 2010.- 220 с.
2. Ефремова, Г.М. Роль кооперативных принципов в сохранении целостности национальных кооперативных систем // Кооперация Сибири: история и современное состояние: сборник научных трудов.- Вып.5.- / Российская академия наук, Сибирское отделение, институт истории, Сибирский университет потребительской кооперации.- Новосибирск, 2006.- 256 с.
3. Потребительская кооперация России: монография / Науч. ред.: Л.П. Наговицина, Е.Е. Тарасова.- Белгород: Издательство БУКЭП, 2016.- 657 с.
4. Cooperativ enterprises: globalization and local development.- Brussels 16 April 2002 Coference Reports, 2002.
5. Economic and other benefits of the entrepreneurs coogerativ as a specific form of enterprise cluster / Goler von Ravensburg, Nicole; Internatonal Labour Office.- Das es Salaam: ILO, 2010.
6. Hakelius K. Paths of Change for Farmer Co-operatives. International Conference: «Value and Adding Value in a Global Context», Cork, 1998.
7. Setzer J. The consumer co-operatives in Italy.: «Consumer co-operatives in a Changing World», Geneva: International Cooperativ Alliance, 1998.

УДК 338.43

## ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2017-2021 ГГ.

Е.В. Эссауленко, канд. экон. наук, доцент
С.А. Шелковников, д-р экон. наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Сумма инвестиций в основной капитал сельскохозяйственных организаций Российской Федерации в оценке по фактически действовавшим ценам непрерывно увеличивается. Однако использование сопоставимых цен свидетельствует о существенно меньших темпах роста и даже фактах сокращения физического объёма инвестиций. Доля инвестиций в сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство в инвестициях по всем видам экономической деятельности сокращается. Анализ нормативных, программных документов позволяет констатировать наличие ряда противоречий, несоответствий в целевых ориентирах.

***Ключевые слова:*** инвестиции в основной капитал, физический объём инвестиций, государственная программа, ведомственный проект.

Инвестиции в основной капитал являются одним из факторов развития экономики любого государства. В Российской Федерации за анализируемый период 2017-2021 гг. наблюдался непрерывный рост инвестиций в основной капитал как по всем видам экономической деятельности, так и в сельском, лесном хозяйствах, охоте, рыболовстве и

рыбоводстве (рис. 1).

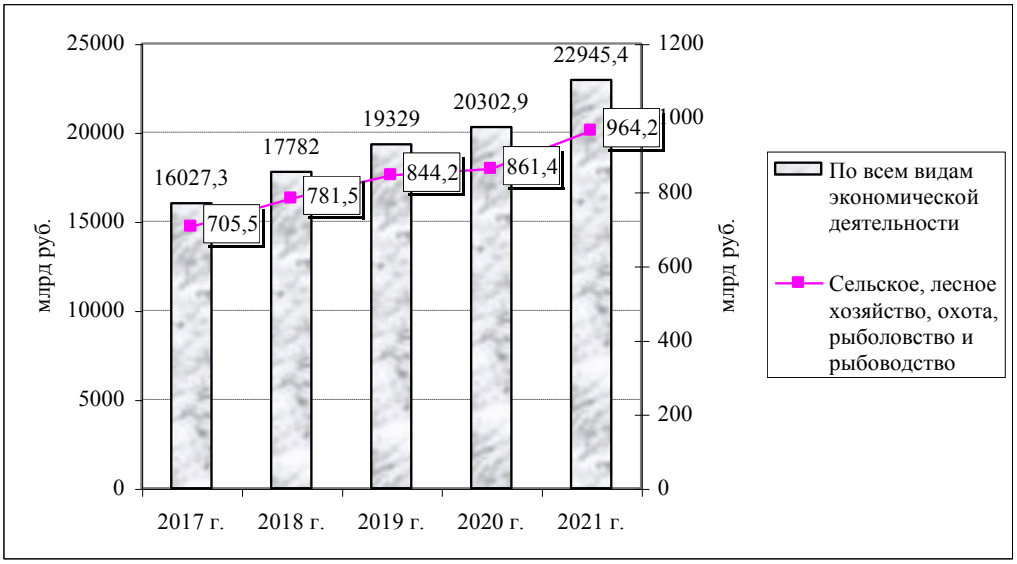



Рис. 1. Динамика инвестиций в основной капитал в Российской Федерации по всем видам экономической деятельности, в сельском, лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбоводстве за 2017-2021 гг. [1, 2]

В целом по экономике инвестиции в основной капитал выросли с 16027,3 млрд руб. до 22945,4 млрд руб., т.е. на 6918,1 млрд руб. или 43,16%. Интенсивность роста инвестиций в основной капитал в коммерческих организациях Российской Федерации была неоднородной. Так, по итогам 2018 г. инвестиции выросли с 16027,3 млрд руб. до 17782 млрд руб., т.е. на 1754,7 млрд руб. или 10,95%. Однако, по итогам 2019 и 2020 гг. величины и темпы прироста существенно замедлились: по итогам 2019 г. сумма инвестиций в основной капитал составила 19329 млрд руб., что 1547 млрд руб. или 8,70% больше прошлогоднего уровня; в 2020 г. сумма инвестиций превысила 20 трлн руб. и составила 20302,9 млрд руб., что соответствует приросту в 973,9 млрд руб. или 5,04%. По итогам 2021 г. негативная тенденция была преодолена – сумма инвестиций достигла 22945,4 млрд руб., что больше значения за 2020 г. на 2642,5 млрд руб. или 13,02% (наибольшие значения в анализируемом временном диапазоне).

Инвестиции в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство также непрерывно увеличивались, однако интенсивность этого роста была по ряду лет, а также в целом за весь анализируемый период существенно ниже. Общая сумма инвестиций в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство выросла с 705,5 млрд руб. по итогам 2017 г. до 964,2 млрд руб. по итогам 2021 г., т.е. на 258,7 млрд руб. или 36,67%. Разрыв в темпах роста инвестиций в основной капитал по всем коммерческим организациям и сельскохозяйственным организациям составил 6,5 процентных пунктов.

По итогам 2018 г. инвестиции в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство достигли 781,5 млрд руб., прирост составил 76 млрд руб. или 10,77%, что, однако, всё равно ниже отмечавшегося выше темпа роста инвестиций в основной капитал по всем видам экономической деятельности (10,95%) (разрыв 0,18 процентных пункта). Темп роста инвестиций в основной капитал в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство в 2019 г. (108,02%, увеличение до 844,2 млрд руб., т.е. на 62,7 млрд руб.) отличался от темпа роста по всем видам экономической деятельности уже на 0,68 процентных пункта. Максимальный разрыв темпов роста инвестиций по всем видам экономической деятельности и в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство зафиксировано по итогам 2020 г. – 105,04% против 102,04%, т.е. на 3 процентных пункта. Инвестиции в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство за этот год составили 861,4 млрд руб. (прирост на 17,2 млрд руб.). По итогам 2021 г. инвестиции в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство

достигли максимальных 964,2 млрд руб., прирост в этих условиях составил 11,93% или 102,8 млрд руб. (максимальные значения).

При этом необходимо отметить, что использование индексов физического объёма инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах (табл. 1) существенно снижает позитивные оценки динамики инвестиций в основной капитал как по всем видам экономической деятельности, так и в части инвестиций в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство, а по итогам 2020 г. и вовсе приходится констатировать сокращение инвестиций в основной капитал.

*Таблица 1*

Индексы физического объёма инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах, % [1, 2]

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|---|---|
| По всем видам экономической деятельности | 104,8 | 105,4 | 102,1 | 99,5 | 107,7 |
| Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство | 109,7 | 106,1 | 100,4 | 95,6 | 104,1 |

По итогам 2017 и 2018 гг. индексы физического объёма инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство опережали индексы физического объёма инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах по всем видам экономической деятельности – на 4,9 процентных пункта (109,7% против 104,8%) по итогам 2017 г. и на 0,7 процентных пункта (106,1% против 105,4%) по итогам 2018 г. В дальнейшем имела место уже обратные соотношения – даже, исключая ценовой фактор, используя индексы физического объёма инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах, наличествует менее интенсивный рост (2019, 2021 гг.) и более интенсивное сокращение (2020 г.) инвестиций именно в сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство.

Удельный вес сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства в инвестициях в основной капитал в экономике России непрерывно сокращался (рис. 2).

Таким образом, за анализируемый период 2017-2021 гг. удельный вес сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства в инвестициях в основной капитал сократился на 0,20 процентных пункта, причём наибольший вклад в обозначенное сокращение внесли 2020 и 2021 гг. (0,12 и 0,04 процентных пункта соответственно).

Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 марта 2021 г. № 415 [3] наименование и значение целевого показателя «Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (без субъектов малого и среднего предпринимательства) в 2025 году в размере 121,8 процента по отношению к уровню 2017 года» изменено на «Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (без субъектов малого предпринимательства) в 2025 году в размере 118,2 процента по отношению к уровню 2017 года», что свидетельствует о сокращении ожиданий инвестиций в основной капитал в сельском, лесном хозяйствам, охоте, рыболовстве и рыбоводстве.

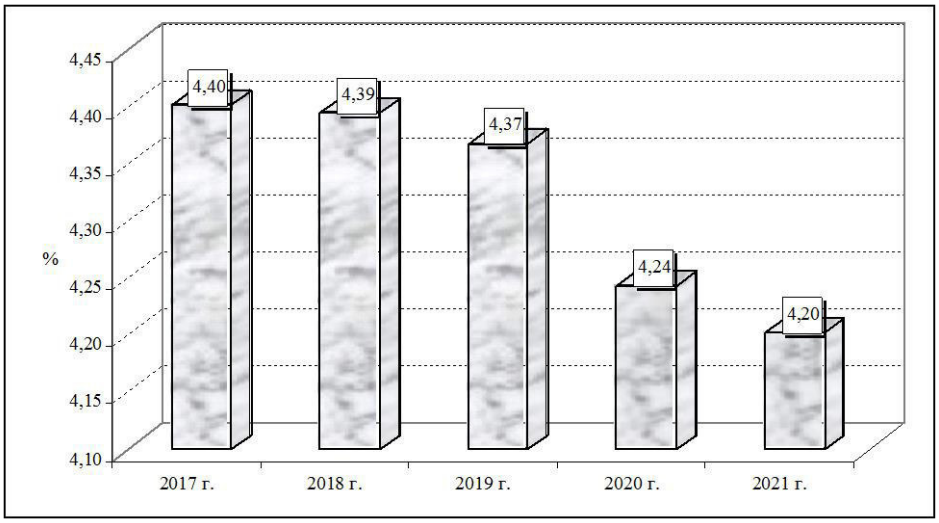



Рис. 2. Удельный вес сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства в инвестициях в основной капитал за 2017-2021 гг. [1, 2]

При этом приходится констатировать некоторые нестыковки нормативно закреплённых целей. Установленный «Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [4] показатель (индикатор) «Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (без субъектов малого и среднего предпринимательства) по отношению к уровню 2017 года» не соответствует показателю, установленному Стратегией № 993-р [5] – «Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства к уровню 2019 года», значение которого к 2030 году составляет 131 %. Вместе с тем Указом № 474 [6] в рамках национальной цели «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство» установлен целевой показатель по обеспечению к 2030 году реального роста инвестиций в основной капитал не менее 70 процентов по сравнению с показателем 2020 года, что в 1,3 раза выше значения данного показателя [7], предусмотренного Стратегией № 993-р.

На определённые противоречия по результатам проверки выполнения государственных программ указывает и Счетная Палата Российской Федерации: «Объем кредитных ресурсов, привлеченных в АПК в 2021 году составил 1203,3 млрд руб., что в 3 раза больше, установленного в рамках ведомственного проекта «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе» [8] планового значения показателя (400,0 млрд руб.), и на 18,7% больше, чем в 2020 году (1014,1 млрд руб.). В качестве причины существенного перевыполнения показателя по привлечению кредитных ресурсов в 2021 году … указана волатильность ключевой ставки Центрального Банка Российской Федерации. При этом плановое значение показателя «Объем кредитных ресурсов, привлеченных в агропромышленный комплекс (не менее установленного на очередной год значения)», установленное паспортом ведомственного проекта «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе» на 2021 год, составляет 400,0 млрд. рублей, что в 2,5 раза ниже фактического значения данного показателя, достигнутого в 2020 году (1014,1 млрд руб.). Изложенные факты свидетельствуют о рисках занижения планового значения показателя … «Объем кредитных ресурсов, привлеченных в агропромышленный комплекс (не менее установленного на очередной год значения)», установленного на 2021 год» [7].

По совокупности полученных результатов можно сделать вывод, что в условиях невысоких темпов роста инвестиций в сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство, цели и задачи государственной аграрной политики должны быть не только скорректированы [9, Матвиенко], но и взаимоувязаны, подчинены единой цели стимулирования деятельности субъектов АПК, одним из инструментов которого является

государственное инвестирование [10], развитие концепции которого является перспективным направлением дальнейших научных исследований.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российский статистический ежегодник. 2021: Стат.сб. / Росстат. – М., 2021. – 692 с.
2. Российский статистический ежегодник. 2022: Стат.сб. / Росстат. – М., 2022. – 691 с.
3. Постановление Правительства РФ от 18.03.2021 N 415 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 10.01.2023).
4. Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 N 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 10.01.2023).
5. Распоряжение Правительства РФ от 12.04.2020 N 993-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 10.01.2023).
6. Указ Президента РФ от 21.07.2020 N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 10.01.2023).
7. Счётная Палата Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ach.gov.ru. (Дата обращения 10.01.2023).
8. Паспорт государственной программы (комплексной программы) Российской Федерации «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» (утв. Правительством РФ 15.07.2022 N ВА-П11-11933). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru. (Дата обращения 10.01.2023).
9. Матвиенко С.Н. Необходимость коррекции целей государственной аграрной политики / С.Н. Матвиенко // В сборнике: Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе. Сборник III международной научно-методической и практической конференции. – 2018. – С. 122-123.
10. Эссауленко Д.В. Экономический механизм государственных инвестиций в сельскохозяйственные организации / Д.В. Эссауленко, С.А. Шелковников // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 9. – С. 76-79.

# *Актуальные вопросы логистики и управления цепями поставок*

УДК 004.023/004.421

## ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ЗАДАЧ ПОСТРОЕНИЯ МАРШРУТОВ

Р.Б. Адаев, ассистент
А.С. Чечеткин, магистрант
*Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина*

***Аннотация.*** Статья посвящена изучению некоторых вопросов логистике, выделению основных ее процессов. Изучена задача составления маршрутов и найдено решение этой задачи на основе методов генетического алгоритмов при помощи компьютерной программы.

***Ключевые слова:*** логистика, эвристический алгоритм, генетический алгоритм, распределительная логистика, Java, хромосома.

Фундаментальными понятиями в логистике являются понятия о логистической цепи, логистической системе, логистических функциях, логистических материальных, сервисных, финансовых, информационных потоках.

Целью данной работы является исследование эвристических алгоритмов для решения различных логистических задач. Объектом и предметом исследования являются различные задачи логистики.

В логистике объектом исследования принято считать материальные и соответствующие им финансовые и информационные, потоковые процессы в поставке, производстве и распределении продукции. Предметом изучения, исследований и изысканий логистики является оптимизация материальных и соответствующих им финансовых и информационных потоковых процессов [1].

Основополагающим в логистике является материальный поток. Поток – это количество вещества, информации, денежных средств, перемещаемых в единицу времени. Материальный поток образуется в результате транспортировки, складирования и выполнения других материальных операций [2-3].

Широкое применение в логистике имеют различные методы моделирования, т.е. исследования логистических систем и процессов путем построения и изучения их моделей.

Материальные модели воспроизводят основные пространственные, физические, динамические и функциональные характеристики изучаемого объекта [4].

Эвристические методы – последовательность предписаний или процедур обработки информации, выполняемая с целью поиска более рациональных и новых конструктивных решений. Эвристические методы обычно противопоставляют формальным методам решения, опирающимся на точные математические модели.

Впервые учение об эвристических методах разработано и введено в практику Сократом. Известно несколько десятков эвристических методов, использование которых позволяет решать самые различные проблемные задачи, возникающие в человеческой деятельности и общении.

Эвристические методы обычно противопоставляют формальным методам решения, опирающимся на точные математические модели.

Основу эвристических методов составляет метод индукции, т.е. переход от частного к общему. При этом проблема разделяется на несколько относительных простых подпроблем. Для каждой подпроблемы формируются набор задач и набор соответствующих

решений. Считается, что при успешном выполнении всех решений проблема будет разрешена в целом.

Эвристические методы могут быть широко применены в практике современного руководителя любого ранга.

Генетический алгоритм — это эвристический алгоритм поиска, используемый для решения задач оптимизации и моделирования путём случайного подбора, комбинирования и вариации искомых параметров с использованием механизмов, аналогичных естественному отбору в природе. Является разновидностью эволюционных вычислений, с помощью которых решаются оптимизационные задачи с использованием методов естественной эволюции, таких как наследование, мутации, отбор и кроссинговер. Отличительной особенностью генетического алгоритма является акцент на использование оператора «скрещивания», который производит операцию рекомбинации решений-кандидатов, роль которой аналогична роли скрещивания в живой природе.

Цель генетических алгоритмов состоит в том, чтобы: абстрактно и формально объяснить адаптацию процессов в естественной системе и интеллектуальной исследовательской системе; моделировать естественные эволюционные процессы для эффективного решения оптимизационных задач [5].

Суть подхода в том, что прежде генерируется множество маршрутов. Это множество называется популяцией. Далее к маршрутам множества применяются операции скрещивания и мутации. При скрещивании из двух выбранных маршрутов формируется в результате обмена участками маршрута дочерний маршрут [6].

При мутации меняются местами участки внутри ранее созданного дочернего маршрута. Популяция – это список маршрутов.

Описание генетического алгоритма:

1)Конструирование начальной популяции, некоторого решения. Ввести точку отсчёта поколений. Вычислить приспособленность хромосом популяции, а затем среднюю приспособленность популяции.

2)Установить время t=t+1. Выбрать двух родителей для кроссинговера, он выполнится случайным образом пропорционально приспособляемости родителей.

3)Формирование генотипа потомков с заданной вероятностью. Произвести над генотипами выбранных хромосом кроссинговер. Выбрать с вероятностью 0,5 одного из потомков и сохранить его как члена новой популяции. Последовательно применить к потомку операторы инверсии, а затем мутации с заданными вероятностями. Полученный генотип потомка сохранить.

4)Отбор хромосомы случайным образом для исключения её из популяции. Обновление текущей популяции с заменой отобранной хромосомы на полученного в пункте 3 потомка.

5)Определение приспособленности (ЦФ) потомка и пересчет средней приспособленности популяции.

6) Если время равно заданному, то работа завершается, иначе переходим к пункту 2.

Распределительная логистика – часть общей логистической системы, обеспечивающая рационализацию процесса фактического продвижения продукции к потребителю.

Распределительная логистика отвечает за оптимизацию процесса распределения имеющихся запасов готовой продукции до потребителя в соответствии с его интересами и требованиями. Она охватывает всю цепь распределения системы: маркетинг, транспортировку, складирование и др.

Важнейшие функции распределительной логистики заключаются:

-в планировании, организации и управлении процессами в логистической системе в послепроизводственный период;

-управлении товарными запасами;

-получении заказов на поставку продукции и их эффективной обработке;

-организации рациональной отгрузки.

Рассмотрим задачу составления оптимального маршрута. Компания имеет 10 филиалов в различных городах. Необходимо объехать их все, начиная с 1-ого филиала. Было рассмотрено решение данной задачи генетическим алгоритмом.

Координаты городов представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

Координаты городов

| № | Координаты | | Город |
|---|---|---|---|
| 1 | 55,93 | 37,84 | Королёв |
| 2 | 55,87 | 38,2 | Лосино-Петровский |
| 3 | 55,72 | 38,212 | Электроугли |
| 4 | 55,816 | 38,97 | Орехово-Зуево |
| 5 | 55,5928 | 38,8745 | Куровское |
| 6 | 55,9227 | 36,86 | Истра |
| 7 | 55,8055 | 37,92 | Балашиха |
| 8 | 55,35 | 36,16 | Верея |
| 9 | 55,706 | 36,19 | Руза |
| 10 | 55,378 | 37,537 | Подольск (Климовск) |

Расстояния между городами представлены в таблице 2.

*Таблица 2*

Расстояния между выбранными городами

| **км** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | ⓪ | 23 | 33 | 72 | 78 | 61 | 15 | 124 | 107 | 65 |
| **2** | 23 | ⓪ | 17 | 49 | 49 | 84 | 19 | 142 | 127 | 70 |
| **3** | 33 | 17 | ⓪ | 49 | 47 | 88 | 20 | 136 | 127 | 58 |
| **4** | 72 | 49 | 49 | ⓪ | 26 | 133 | 66 | 185 | 175 | 103 |
| **5** | 78 | 49 | 47 | 26 | ⓪ | 134 | 67 | 176 | 172 | 90 |
| **6** | 61 | 84 | 88 | 133 | 134 | ⓪ | 67 | 78 | 48 | 74 |
| **7** | 15 | 19 | 20 | 66 | 67 | 67 | ⓪ | 122 | 109 | 52 |
| **8** | 124 | 142 | 136 | 185 | 176 | 78 | 122 | ⓪ | 40 | 87 |
| **9** | 107 | 127 | 127 | 175 | 172 | 48 | 109 | 40 | ⓪ | 92 |
| **10** | 65 | 70 | 58 | 103 | 90 | 74 | 52 | 87 | 92 | ⓪ |

Задача решена генетическим алгоритмом в Java [7].

В классе «City» был создан конструктор для задания координат города. Коллекции из этих городов составятся пути, которые будут представлены хромосомами. Другая полезная функция города — это способ приближения. Этот метод используется для расчета как далеко находится город от другой координаты x и y или другого города. Метод приближения работает с использованием теоремы Пифагора.

Класс «Map» нужен для расположения городов на карте, вывода их номеров и расстояний. Класс «Chromosome» выполняет операции генетического алгоритма: мутации, кроссинговер и т. д. Этот класс реализует хромосому. Это самый сложный класс программы, так как он реализует большую часть функционала генетического алгоритма.

Сначала выбирается случайная точка среза, которая определит, какой процент генов, которые составляют в путешествии из города в город, будут взяты у каждого родителя.

Класс «TravelingSalesman» реализует пользовательский интерфейс и отвечает за настройку местоположения города.

После того, как города были созданы, организмы (или хромосомы) должны быть созданы. Есть переменная, которая определяет, сколько организмов будет создано. Каждый

из них этим хромосомам будет назначен случайный путь через города. Поэтому каждый из них эти хромосомы представляют собой потенциальный путь или решение. Каждой хромосоме также дается процент мутаций. Это определяет процент потомства этой хромосомы, который подвергнется мутации. Длина разреза определяет, как именно хромосома будет «разрезана» при спаривании.

Результаты выполнения программы представлены: (рис. 1). Снизу выводится число итераций. Лучший путь — 521 км.

В программе можно менять размер популяции и процент мутации. Размер популяции установлен 100; процент мутации равен 50%. Результаты представлены: (рис. 2).

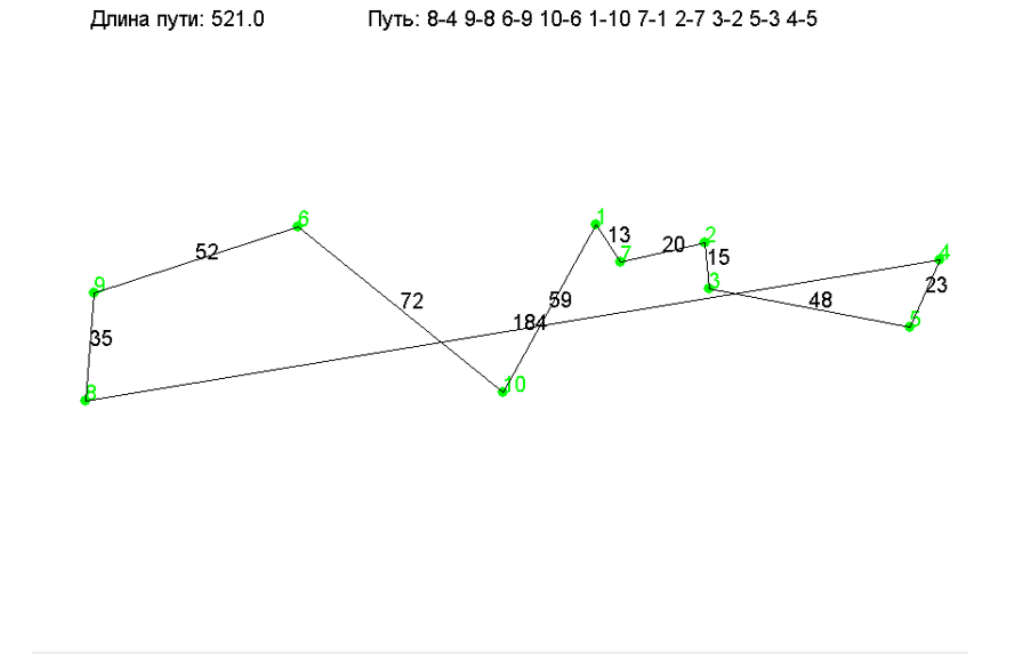



Рис. 1. Решение задачи коммивояжера генетическим алгоритмом

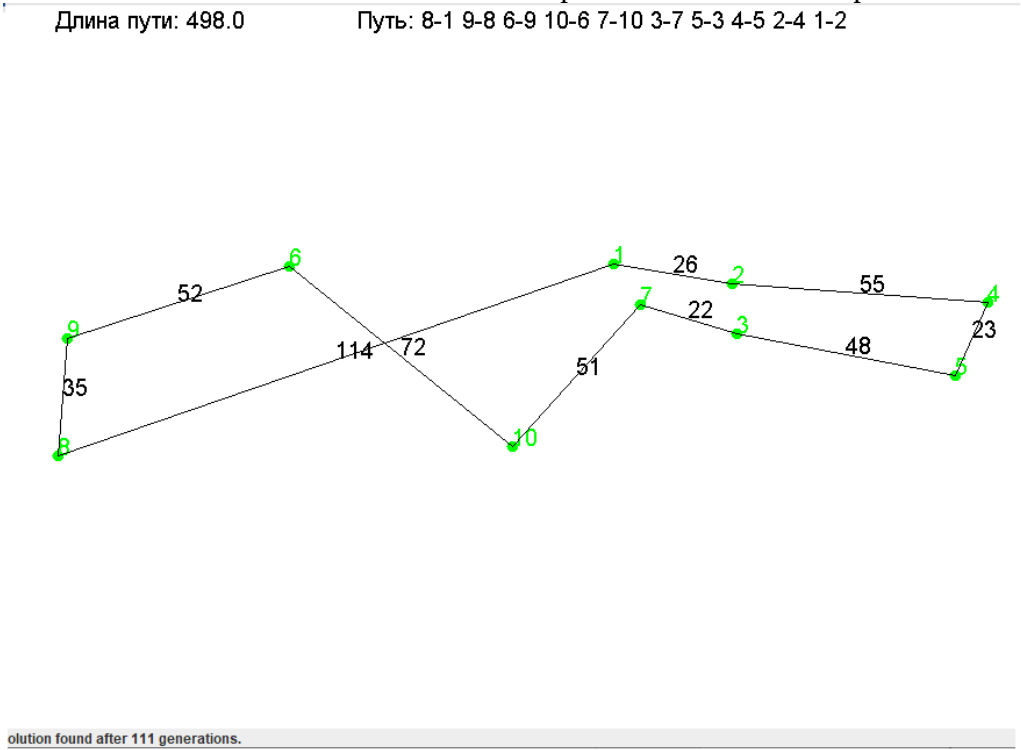



Рис. 2. Решение задачи коммивояжера генетическим алгоритмом

Протяженность пути сократилась до 498.

Сегодня все большее значение приобретает удовлетворение нужд и потребностей потребителя. Бизнес становится ориентированным на клиента.

Для достижения эффективного функционирования каналов распределения маркетинг и логистика распределения должны взаимодействовать, ведь распределение подчиняется целям маркетинга.

Конечной целью движения любого материального потока является его потребление, которое может быть производственным — в качестве средств или орудий труда, или непроизводственным — на личное потребление и потребление на предприятиях непроизводственной сферы.

Существует различные эвристические алгоритмы, к ним относятся генетические алгоритмы — алгоритмы, связанные с хромосомами.

В работе были исследована распределительная логистика, к ней относится задача поиска маршрутов. Ее можно решить генетическим алгоритмом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаджинский А. М. Логистика: учебник для высших учебных заведений по направлению подготовки “Экономика”. – Москва: Дашков и К°, 2011. – 481 с.
2. Култаев, Е. А. Логистическая система в АПК: особенности и проблемы развития / Е. А. Култаев, О. Г. Кабакова // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, с. Соленое Займище, 21–22 мая 2020 года. – с. Соленое Займище: ФГБНУ "Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук", 2020. – С. 582-584. – DOI 10.26150/PAFNC.2019.45.557-21-582-584. – EDN BJDGHC.
3. Наконечная, О. А. Логистическое совершенствование сбыта продукции оптовой организации / О. А. Наконечная, К. А. Мигушина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 613-615. – EDN ZWHIBH.
4. Разработка математической модели динамики склада однородной продукции // Обществознание и социальная психология. 2022. № 13-2(43). С. 1821-1827.
5. Смирнов, А. В. Многокритериальная оптимизация характеристик полосовых фильтров с применением эвристического алгоритма / А. В. Смирнов // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2019. – Т. 7. – № 1(24). – С. 115-126. – DOI 10.26102/2310-6018/2019.24.1.023. – EDN ZFBWKT.
6. Об одном эвристическом алгоритме для решения задачи о нахождении максимальной клики в графе / Д. А. Волков, А. Р. Файзлиев, С. В. Миронов, С. П. Сидоров // Компьютерные науки и информационные технологии : Материалы Международной научной конференции, Саратов, 02–03 июля 2018 года. – Саратов: ИЦ "Наука", 2018. – С. 89-91. – EDN YAWZTF.
7. Адаев Р. Б. Программная реализация шифрования текстовых фраз // Инженерный вестник Дона. 2021. № 11(83). С. 172-180. EDN BLNBXD.

УДК 338.43 / 631

## РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ В АПК: ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Н.Ю. Полунина, старший научный сотрудник
*Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева (НИИЭОАПК ЦЧР)*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены специфические особенности логистики АПК. Среди проблем логистики выделено материально-техническое снабжение, затраты на которое составляют около половины всех затрат в сельскохозяйственном производстве. Представлен комплекс основных направлений развития логистики в АПК, включающий системную интеграцию и структурную оптимизацию логистических систем.

***Ключевые слова:*** АПК, сельское хозяйство, сельскохозяйственное предприятие, логистика, материальный поток, ресурсное обеспечение.

Агропромышленный комплекс (АПК) - крупная сетевая структура, включающая предприятия, производящие средства производства, сельское хозяйство, перерабатывающую промышленность, транспорт и информационное обеспечение движения материального потока. Поэтому использование логистической концепции позволяет повысить эффективность предприятий и макрологических систем.

С экономической точки зрения логистика - система планирования, управления и контроля движения материальных ресурсов и товаров внутри и вне предприятия, от закупки сырья и материалов до поставки готовой продукции потребителям, включая сопутствующую информацию. Логистика как новая концепция управления материальными и связанными с ними финансовыми и информационными потоками становится все более востребованной в отраслях АПК. Инструментарий логистики особенно эффективен в материально-техническом обеспечении и сбыте готовой продукции. Основными направлениями применения логистики в сельском хозяйстве являются запасы и транспорт.

Организация ресурсного обеспечения сельхозпроизводителей и продвижение их продукции на рынок на принципах логистики дает значительный экономический, социальный и экологический эффект. Логистика агропромышленного комплекса имеет ряд специфических особенностей, связанных с условиями его функционирования:

- большой разброс сельхозпроизводителей в районе (территории), зачастую удаленном от железных дорог;
- зависимость объемов потребления материально-технических ресурсов от природных факторов и сезонности производства;
- расположение сельскохозяйственных предприятий и объемы их производства определяются наличием рынков сбыта, перерабатывающих производств, баз хранения сырья и конечной продукции;
- развитие межрегиональных и международных связей по поставкам сельскохозяйственной продукции;
- неравномерность цен на ресурсном рынке снижает покупательную способность сельскохозяйственных предприятий, одновременно вызывая недоиспользование производственных мощностей предприятий и других сфер агропромышленного комплекса;
- слабое развитие инфраструктурного комплекса АПК в процессе материально-технического обеспечения сельхозтоваропроизводителей и реализации продукции, что приводит к значительным потерям продукции (до 30% плодоовощной продукции и картофеля).

Эффективное использование логистики в сельском хозяйстве требует детализации и описания логистических систем для животноводческих, растениеводческих и птицеводческих предприятий. Также требуется зонирование площадей в зависимости от качества земли и удаленности от рынков сбыта. Аграрное районирование выражает закономерности территориальной организации сельскохозяйственного производства, его значение в экономике страны на разных этапах социально-экономического развития.

На уровне отдельной организации или района проживания необходимо оценить эффективность поставок, производства и продаж готовой продукции, а также взаимосвязь между этими функциями. Основное внимание следует уделять оптимизации внутренних материальных и связанных с ними потоков. Это связано с разобщенностью производственных площадок или сельскохозяйственных площадей в пространстве и значительной удаленностью мест проживания работников крупных предприятий от мест их работы. Оптимальная организация перевозок влияет на производственную эффективность конкретных предприятий, отдельных регионов и страны в целом и служит обеспечению необходимости немедленного перемещения грузов на всех этапах экономического развития [1, С. 349]. Внутренние перевозки включают доставку семян, топлива на поля, перемещение

тракторов и комбайнов через поле, доставку готовой продукции на склады и элеваторы.

Одну из существенных проблем в сельском хозяйстве можно отнести к логистике, а именно, материально-техническое снабжение. Затраты на которое составляют около половины всех затрат в сельскохозяйственном производстве.

Состав поступающего материального потока сельхозпредприятия существенно отличается от состава материальных потоков промышленных предприятий других отраслей. Сельхозпредприятие, как правило, в основном не осуществляет трансформацию поступающих материальных потоков, так как они состоят в основном из горюче-смазочных материалов, машин, запчастей и удобрений. Эта особенность сельского хозяйства сближает его с горнодобывающей промышленностью [2, С. 275].

Сбытовая организация должна основываться на размере производственного предприятия. Особое значение имеет реализация готовой продукции при создании отдельных крестьянских хозяйств. Если каждый производитель продает готовую продукцию самостоятельно, то экономия масштаба теряется, затраты на доставку составляют значительную долю себестоимости продукции, поэтому необходимо создать единую систему сбора произведенной продукции и перемещения ее в места промежуточного хранения или в переработчики.

Еще одной особенностью логистики в сельском хозяйстве является то, что большинство сельскохозяйственных предприятий - растительные и животноводческие. Животноводческие фермы получают корм от внутреннего поставщика, и для этих целей может отсутствовать внешнее снабжение. В случае пространственного распределения предприятий такая автономия актуальна с точки зрения затрат на логистику. Производственные отходы также используются внутри компании, поэтому обратная логистика в этом случае является экономически эффективной.

Существует неразрывная связь между всеми аспектами деятельности предприятия: производством, продажами, маркетингом, финансами, человеческими ресурсами, управлением социальным развитием организации, инновационной политикой, охраной окружающей среды и социальной ответственностью бизнеса [3, С. 114].

Развитие информационного обеспечения в логистических системах АПК связано с возрастающей ролью информации в сфере обращения товаров и услуг, а также с увеличением объема информации, относящейся к материальным потокам. Следовательно, традиционными способами уже невозможно извлечь необходимую информацию из потока данных. Поэтому технические и программные средства все чаще используются для сбора, обработки и анализа информации в логистических системах.

Материальные потоки в АПК формируются в результате функционирования множества разноплановых предприятий, каждое из которых имеет свое назначение. Если участники могут гармонизировать свою деятельность по всему материальному потоку вплоть до конечного потребителя, то все они получают значительный экономический эффект. В связи с этим важнейшим направлением развития логистики АПК является системная интеграция всех участников и элементов комплекса. Наряду с интеграцией развитие логистики связано со структурной оптимизацией логистических систем (табл. 1). Цель логистической деятельности считается достигнутой, если требуемый продукт требуемого качества в требуемом количестве поставляется в требуемое место с минимальными затратами. В соответствии с этим формулируются «шесть правил логистики»: продукт, качество, количество, время, место, затраты.

Развитие агропромышленного комплекса РФ зависит от уровня внедрения инновационных технологий и использования интеллектуального потенциала научного сообщества в России. Для увеличения объемов сельскохозяйственного производства необходимо научное обоснование изменения инфраструктуры агропромышленного комплекса, в том числе сферы обращения продукции животноводства и растениеводства. Дальнейшее развитие всех направлений АПК должно быть связано с внедрением информационных технологий и специализированного программного обеспечения, а также

адаптацией концепции управления цепочкой поставок к практике отечественных предприятий.

*Таблица 1.*

Комплекс основных направлений развития логистики в АПК

| Системная интеграция участников и элементов комплекса | | Структурная оптимизация логистических систем | |
|---|---|---|---|
| 1. | Интеграция предприятий различных сфер АПК, составляющих отдельные подразделения единой логистической цепочки. | 1. | Оптимизация структуры АПК для обеспечения сбалансированного развития секторов и торговли между ними. |
| 2. | Сотрудничество участников логистических систем управления ресурсами сельскохозяйственных предприятий и реализации готовой продукции (в том числе потребительской). | 2. | Обеспечение паритетного обмена на рынке ресурсов для АПК в целях достижения баланса спроса и предложения. |
| 3. | Развитие специализации с учетом природно-климатических и социально-демографических факторов. | 3. | Развитие инфраструктуры АПК, что обеспечивает снижение потерь в сельском хозяйстве и снижение операционных издержек. |
| 4. | Оптимизация общей стоимости грузоперевозок путем обеспечения заинтересованности транспортных, сервисных и торговых организаций в росте эффективности материального потока. | 4. | Оптимизация структуры производства, которая обеспечит наиболее полное удовлетворение эффективного спроса населения на продукты питания. |
| | | 5. | Обеспечение поставок современного высокопроизводительного оборудования, в том числе импортного производства. |

*Источник: составлено автором*

В целом использование логистического подхода в сельском хозяйстве может существенно удешевить готовую продукцию, способствовать развитию отдельных фермерских хозяйств и агропромышленного комплекса в целом. Представляется актуальным разработка и внедрение логистических методов и соответствующих подходов в деятельность отдельных сельскохозяйственных предприятий с целью повышения эффективности отдельных подразделений общей логистической цепочки на макро- и микроуровне, улучшения взаимодействия подразделений предприятий друг с другом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковалева, И.В. Управление логистикой: проблемы и перспективы развития / И.В Ковалева // Заметки ученого. - 2021. - №12-1. - С. 348-351.
2. Журкина, Т.А. Совершенствование методики анализа основных средств предприятия / Т.А. Журкина, Т.В. Сабетова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. - 2018. - Т. 80. - №1 (75). - С. 273-282. - DOI: http://doi.org/10.20914/2310-1202-2018-1-273-282
3. Сабетова, Т.В. Особенности воздействия внешних и внутренних факторов на сбытовую деятельность аграрных предприятий / Т.В. Сабетова // Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сборник материалов XIV Международной научно-практическая конференции. В 2-х книгах. - 2019. - С. 113-114.

УДК 004.023/004.421

# РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИКИ ПОЧТОВОЙ СЛУЖБЫ

Д.В. Тимин, магистрант
Р.Б. Адаев, ассистент
*Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина*

***Аннотация.*** Работа посвящена изучению деятельности почтовых отделений, применении автоматизации, информационных технологий в них. Для обзора операций на складах почтовых отделений проведено UML-моделирование, создана структура базы данных для автоматизации, рассмотрена перспектива создания чат-ботов.

***Ключевые слова:*** логистика, почтовые отделения, почта России, UML, база данных.

Чтобы оставаться конкурентоспособными, почтовые отделения должны предоставлять услуги высокого качества. Поскольку уровень развития вычислительных средств и передачи данных в почтовой связи достиг стадии, когда становится возможным дальнейшее улучшение, то возникает необходимость в разработке собственных информационных систем и их быстрого внедрения. При этом следует отметить, что за счёт автоматизации, почтовое отделение позволит пользователям получить услуги быстро, за короткое время [1].

Для организации приема, выдачи, учета и хранения партий посылок и корреспонденций почтовым транспортом, а также получения от клиента и выдача клиенту в почтовом отделении по месту нахождения склада сотрудник обязан находить в записях наименования перечисленных материалов. Вследствие чего возрастает количество ошибок от бумажного ведения складского учета. Для устранения этой проблемы необходимо оптимизировать процессы работы склада почтового отделения, чтобы повысить эффективность. Решение данной проблемы позволит сократить время на совершение операций и позволит проводить мониторинг качества работы сотрудников [2].

Объектом исследования является почтовое отделение.

Цель исследования заключается в разработке информационной системы для почтового отделения.

Существуют различные информационные системы, которые применяются для автоматизации деятельности почтовых отделений.

Система ЕАС ОПС ФГУП «Почта России» использует промышленную СУБД уровня Oracle и обладает такими свойствами:

- подключение к сервису сбора и обработки платежей неограниченного количества отделений;
- объединение информации обо всех проведенных платежах, отделений почтовой связи ФГУП «Почта России»;
- формирование отчетности на основе объединенной системой информации;
- подготовка информации для формирования платежных поручений для перечисления денежных средств получателям для загрузки в бухгалтерскую систему УФПС, а также в формате импорта данных в Единую Информационную Систему Дирекции Казначейства ФГУП «Почта России»;
- отправка уведомлений в ГИС ЖКХ об оплате коммунальных услуг .

ЕАС ОПС включает в себя функционал, необходимый для поддержки деятельности ОПС и позволяет забыть о приобретении лицензии сразу нескольких продуктов.

Информационная система «WinPost» обеспечивает функционирование автоматизированного рабочего места почтового отделения. Программа реализует следующие функций: прием, вручение, досыл и возврат внутренних, международных почтовых отправлений; прием платежей и выдачу выплат клиентам; прием внутренних и

международных переводов.

«WinPost» поддерживает процесс продажи товаров. Оплата услуг доступна как в наличной, так и безналичной форме. Отчетность формируется из различной формы фискальных и нефискальных документов по результат выполнения операций, а также предполагает открытие и закрытие смены.

Для создания собственной системы нужно провести UML моделирование операций на складах почтовых отделений.

Основную роль в моделировании системы играет диаграмма прецедентов. Любая диаграмма демонстрирует множество прецедентов, актеров (акторов) и взаимоотношения между ними.

В качестве рассматриваемой области применения выделено два актора: складской работник и оператор почтовой связи: (рис. 1).

Базовый персонаж «складской работник» разбивается на несколько производных акторов: заведующий складом; кладовщик; грузчик.

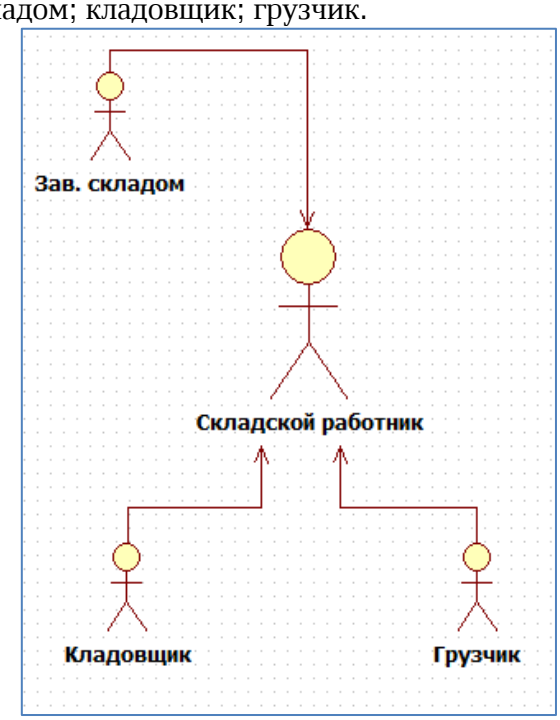



Рис. 1. UML моделирование «Складской работник»

Далее представим диаграмму прецедентов (вариантов использования) в UML — диаграмму, отражающую отношения между акторами и прецедентами и являющуюся составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне: (рис. 2).

Диаграмма прецедентов состоит из следующих частей:

- Прием пос./корр. на склад;
- Прием корр. ПГ;
- Прием пос./корр. внутр.;
- Размещение пос./корр. на стеллажах;
- Регистрация пос./корр. в реестре:
- Сортировка;
- Сортировка пос./корр. по районным адресатам;
- Сортировка пос./корр. по региональным адресатам;
- Отправка почтового грузовика;
- Выдача со склада;
- Поиск пос./корр. на складе;
- Выдача оператору;

- Регистрация пос./корр. по районным адресатам.

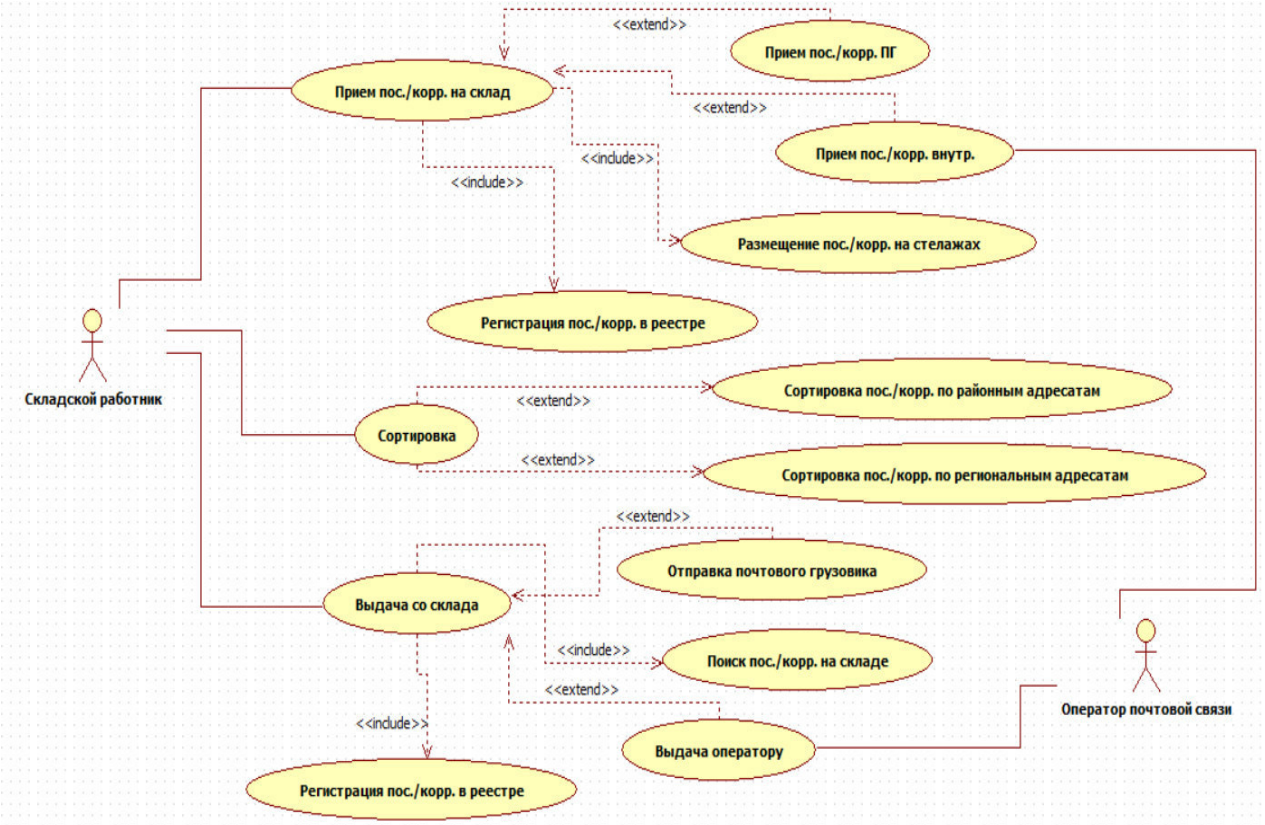



Рис. 2. Диаграмма прецедентов основных операций

Логическую модель базы данных можно построить по диаграмме сущность-связь [3-4]. Такая методология применяется для построения информационной модели, представляющей структуру информации, необходимой для поддержки функций системы. Отметим основные сущности, которые могут храниться в базе данных:

- подписчик;
- подписка на издание;
- адресный объект;
- периодическое издание;
- договор аренды абонентского ящика;
- абонентский ящик.

Чтобы система была настраиваемой под структуру и особенности организации, занимающейся сертификацией ПО, в модели данных предусмотрен ряд сущностей-справочников. Справочники являются простыми, состоящими из кода (первичного ключа) и наименования и связаны с основными сущностями отношениями вида «один-ко-многим» [5].

Для сущности «Периодическое издание» введены справочники:

- «Тип издания»;
- «Рубрика».

Для сущности «Подписчик» введена сущность-справочник «Тип подписчика».

Управление доступом к информационной системе осуществляется на основе учетных записей пользователей. Каждый пользователь всегда принадлежит к одной группе пользователей. Для представления списка пользователей системы и групп служат сущности «Группа» и «Пользователь», связанные отношением «один-ко многим».

Все вышеописанные сущности связаны между собой реляционными отношениями. Логическая структура базы данных разработана так, чтобы все отношения между

сущностями были приведены к третьей нормальной форме: (рис. 3).

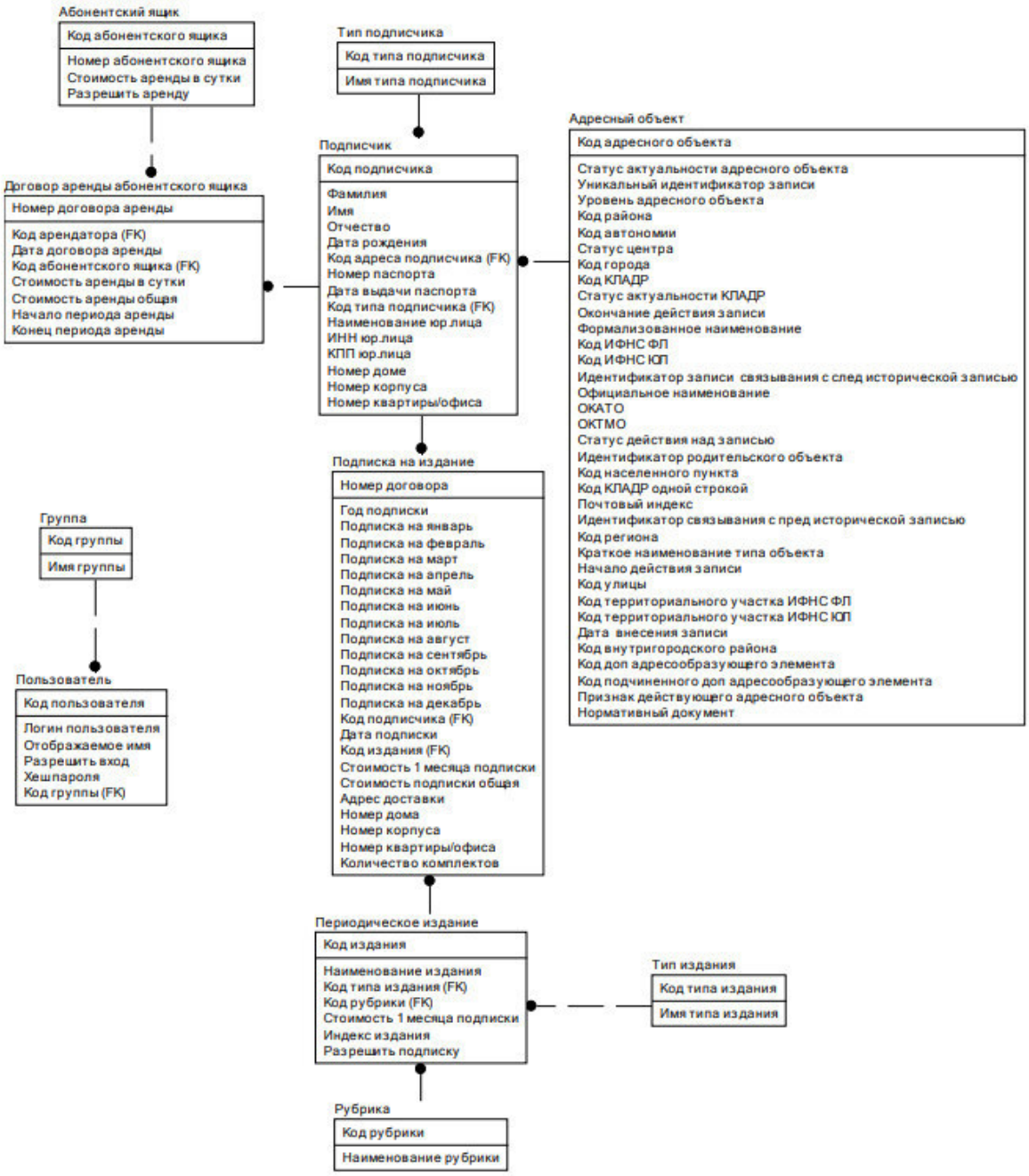



Рис. 3. Пример диаграммы сущность-связь логической модели базы данных

В данной системе можно создать чат-бот. Чат-бот представляет собой виртуальный помощник, который выясняет потребности пользователя и помогает их удовлетворить. Взаимодействие с пользователем возможно круглосуточно в отличие от человека, которому нужно спать, есть и который не может постоянно сидеть за экраном компьютера и отвечать на вопросы пользователя [6-7].

Чат-ботов чаще всего создают с помощью языка программирования Python, либо с помощью конструкторов чат-ботов таких, как BotHelp, ManyChat, MCNTelecom, SaleBotPro так далее: (рис. 4).



Рис. 4. Структура возможностей чат-бота в конструкторе BotHelp

На начальном этапе разработки очень важно уделить внимание разработке сценария, по которому будет строиться чат-бот. Написать приветственное сообщение, продумать задержки между сообщения, делать utm-метки для дальнейшей фильтрации пользователей и тому подобное.

Существенная польза от использования чат-бота проявляется тогда, когда становится необходимым обработать много однотипных сообщений, сделать рассылку для подписчиков, реализовать фильтрацию заявок или осуществить бронь/покупку товаров или услуг.

Преимущества использования чат-бота:

1) Возможность автоматизировать процессы в почтовом отделении;

2) Бот работает онлайн круглосуточно, 24/7;

3) Возможность уменьшить расходы на фонд оплаты труда;

4) Клиенты почтового отделения могут найти интересующую информацию в любое время суток;

5) Возможность увеличения доходов почтового отделения и базы постоянных клиентов, тем самым поднимая уровень конкурентоспособности отделения

6) Чат-боты можно одновременно запускать в разнообразных мессенджерах и соцсетях, своем сайте и ином канале, интегрировать с платежными системами и сервисами аналитики

В современном мире для решения все большего объема задач применяются автоматизированные системы. В ходе исследований было определено, что информационная система для почтового отделения будет реализована в виде компьютерной приложения, а также с применением чат-ботов. В программе будет возможность создания печатных форм документов и отчетов.

В ходе анализа существующих информационных систем почтовых служб были рассмотрены ЕАС ОПС ФГУП «Почта России» и «WinPost».

Научная новизна заключается в исследовании автоматизации почтовых отделений с использованием современных средств хранения, обработки и управления данными и разработки пользовательского интерфейса.

Проектируемая информационная система может быть использована в других почтовых отделениях с доработками, учитывающими конкретные требования заказчиков. Использование данной системы позволит снизить расходы на оплату труда, воздействие человеческого фактора, а с другой стороны, автоматизация позволит увеличить качество обработки информации и доходы от услуг почтового отделения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова О.В., Иванов П.В. Проектирование работы почтовой системы [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/proektirovanie-raboty-pochtovoy-sistemy (дата обращения: 13.04.2022)

2. Шеломицкая У. Г. Проблема коммуникации в глобальном мире / У. Г. Шеломицкая // Гуманитарные и правовые проблемы современной России : Материалы XV межвузовской

студенческой научно-практической конференции, посвященной 75-летию Великой Победы, Новосибирск, 30 апреля 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 46-48. – EDN HVBVRJ.
3.Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильяме", 2005. — 1328 с.
4. Валитов Ш.М. Современные системные технологии в отраслях экономики: Учебное пособие / Ш.М. Валитов, Ю.И. Азимов, В.А. Павлова. - М.: Проспект, 2016. – 504 с.
5. Адаев Р. Б. Автоматизация подготовки рецептуры и изготовления опытных образцов продукции на предприятии АО «Свобода» // Международный молодёжный конкурс научных проектов «Стираем границы» : сборник материалов Международного молодёжного конкурса научных проектов, Москва, 2021 октября 2021 года. Москва: ФГБОУ "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2021. С. 4-8.
6. Параскевов А. В. Перспективы и особенности разработки чат-ботов / А. В. Параскевов, А. А. Каденцева, С. И. Мороз // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 130. С. 395-404.
7. Афанасьев, М. А. Перспективы использования чат-ботов в CRM системах, предназначенных для предприятий общественного питания / М. А. Афанасьев, Е. С. Кузнецова // Постулат. – 2019. – № 5(43). – С. 13. – EDN YLXKFU.

УДК 656.073

## ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ

В.В. Цынгуева, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Молочная продукция относится к категории скоропортящихся продуктов, что обуславливает высокие требования к его перевозке от производителя к потребителю, от сырьевого предприятия до предприятия переработчика. Главной задачей транспортировки данной продукции является сохранение первоначальных свойств. При несоблюдении требований доставки производители несут определённые потери.

***Ключевые слова:*** логистика, транспортировка, продуктивность, производство молока, сельхозтоваропроизводитель

Продукция молочной отрасли подвержена воздействию различных бактерий, а также отличается небольшими сроками и особыми условиями хранения и транспортировки. Идеальным логистическим принципом в доставке молочной продукции будет не «точно в срок», а «оптимально быстро» на всех этапах доставки молочных продуктов.

Несмотря на все мероприятия по совершенствованию процесса доставки молочной продукции, производители несут потери продукции и финансовые потери.

При доставке молочных продуктов клиенту необходимо соблюсти следующие условия: во-первых, продукт должен храниться в стерильной посуде, желательно в темном месте. Во-вторых, необходимо соблюдать температурный режим. Грузоотправители и грузополучатели обязаны предусматривать в договорах перевозку молока и молочных продуктов по графикам, согласованным между грузоотправителями, грузополучателями и автотранспортными предприятиями.

Молочный подкомплекс Новосибирской области занимает одну из ведущих позиций в развитии АПК в целом [1].

По производству и реализации молока Новосибирская область (НСО) – в числе лидеров в РФ и первая в СФО и за Уралом. В последние несколько лет показатели продуктивности молочного стада в Новосибирской области растут ежегодно. Так, по итогам 2019 г. был впервые превышен пятитысячный рубеж: надои составили 5020 кг молока на корову, за 2020 г. надоено 5357 кг, за 2021 г. - уже 5750 кг. на корову [2].

Животноводы региона продолжают с избытком обеспечивать региональный рынок молоком и наращивать его производство, в том числе с помощью господдержки. Среднесуточный надой на корову повысился в сравнении с прошлым годом на 1,6 кг, надой на корову с начала года – на 283 кг, валовое производство молока в Новосибирской области возросло на 20,7 тыс. т и превысило отметку в 360 тыс. т. [2].

Надой на корову в день составляет сейчас 18,6 кг молока. В прошлом году животноводы надаивали в среднем по 17 кг на корову: рост значительный - на 1,6 кг.

Наибольший рост молочной продуктивности отмечен в Маслянинском районе: надой на корову здесь составляет 33 кг молока в день, прибавив более 6 кг к показателям прошлого года. Район много лет, наряду с Ордынским и Каргатским, входит в число лидеров в регионе по продуктивности дойного стада. Существенно выросли в 2022 г. надои в Новосибирском, Баганском, Колыванском, Доволенском, Черепановском районах.

По валовому производству молока также лидируют перечисленные районы, благодаря как высокой продуктивности животных, так и наибольшему поголовью дойных коров. С начала года в Маслянинском районе, обладающем самым большим дойным стадом в НСО, произведено 73,7 тыс. тонн молока, в Черепановском и Ордынском – более чем по 30 тыс. т, в Каргатском – 26 тыс. т, в Татарском – 20 тыс. т.

Одними из основных производителей и переработчиков молока в Новосибирской области являются следующие передовые организации:

Основные производители и переработчики молока в НСО

| Организационно-правовая форма | Название организации |
|---|---|
| Акционерное общество | Агрофирма «Лебедевская» |
| Акционерное общество | «Ивановское» |
| Акционерное общество | «Купинский молочный комбинат» |
| Акционерное общество | «Маслокомбинат Чановский» |
| Закрытое акционерное общество | «Кубанское» |
| Закрытое акционерное общество | Маслосырзавод «Сузунский» |
| Закрытое акционерное общество | «Политотдельское» |
| Закрытое акционерное общество | Племзавод «Ирмень» |
| Закрытое акционерное общество | ЗАО им. Кирова |
| Открытое акционерное общество | Молкомбинат «Утянский» |
| Открытое акционерное общество | Сибирское Молоко ФЛ «Вимм-Билль-Данн» |
| Открытое акционерное общество | «ТМК» |
| Общество с ограниченной собственностью | «Био-Веста М» |
| Общество с ограниченной собственностью | «КФХ Русское Поле» |
| Общество с ограниченной собственностью | «Молочная Азбука» |
| Общество с ограниченной собственностью | «Раздольное» |
| Общество с ограниченной собственностью | «Сиббарс» |
| Общество с ограниченной собственностью | «Сибирская Академия Молочных Наук» |
| Общество с ограниченной собственностью | «Сибирская Нива» |
| Общество с ограниченной собственностью | «Тогучинское молоко» |
| Общество с ограниченной собственностью | «Фабрика Фаворит» |
| Сельскохозяйственный производственный кооператив | «Колос»- Колхоз |

В рыночных условиях важным требованием потребителя транспортных услуг является своевременная и качественная доставка груза, под которой необходимо понимать точное соблюдение сроков доставки грузов, их сохранность, возможность отслеживания маршрута перемещения, соблюдения параметров транспортировки грузов в зависимости от свойств и характеристик [3]

В одном из множеств определений понятия «логистика» говорится о ней, как о науке об управлении материальными потоками на всех этапах от производства на предприятии до доставки клиенту. Для демпфирования колебаний спроса и предложения на молочную продукцию, ее необходимо хранить в складах с необходимым для обеспечения должного качества температурным режимом. Отдел продаж на предприятии использует различные методы прогнозирования спроса на продукцию, но зачастую он совершают ошибки и производство некоторых наименований товаров оказывается меньше или больше запроса клиентов [4].

Одним из важнейших условий развития логистики является поиск резервов снижения затрат на закупку, складирование, погрузку, разгрузку и отправку продукции. Сокращение затрат на транспортно-складские операции во многом определяет выигрыш в конкурентной борьбе и лидерство в отрасли [5].

При перевозке молока отсутствует какой-либо установленный график, так как объем производства не всегда постоянен и склонен к изменению под влиянием различных факторов.

Молоко перевозится бестарным способом в специализированном подвижном составе – цистернах. Согласно требованиям, указанным в ГОСТ 9218-2015 «Автомобильные транспортные средства для перевозки пищевых жидкостей, конструкция подвижного состава, используемого при перевозке сырого молока бестарным способом должна обеспечивать:

- герметичность и прочность секций;
- предотвращение загрязнения пищевой жидкости газами, жидкими и твердыми веществами при наполнении;
- предупреждение скопления воздуха в секциях;
- исключение преднамеренного слива и налива жидкости без нарушения установленных пломб;
- заполнение жидкостью без вспенивания или с незначительным пенообразованием, не влияющим на учет заполняемого продукта» [6].

Транспортная цепочка транспортировки молочной продукции должна представлять набор определённых этапов, позволяющих доставлять молоко с ферм до пунктов его сбора, а в дальнейшем доставлять готовый продукт потребителю. Важным моментом является то, что нормативными документами определены необходимые требования к чистоте и герметичности тары для хранения и перевозки молока, в том числе ее антибактериальная обработка после хранения предыдущей партии молока. К сожалению, возникают ситуации, когда данные требования нарушаются.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Завальнюк, А. В. Современное состояние молочного скотоводства Новосибирской области / А. В. Завальнюк, В. А. Класс // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2015. – № 3. – С. 21-24. – EDN TWUAPD.
2. https://fermer.ru (Дата обращения: 14.12.2022)
3. Завальнюк, А. В. Повышение эффективности деятельности транспортной организации / А. В. Завальнюк // Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного и транспортного комплексов России: Сборник статей по материалам международной научной конференции, Новосибирск, 21 июня 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 386-389. – EDN DXLVGJ.
4. Ханин, Д. М. Основные проблемы транспортной логистики молочной продукции / Д. М. Ханин, И. М. Рябов // Интернет-журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7, № 4(29). – С. 103. – DOI 10.15862/29TVN415. – EDN UMAUEX.
5. Кубышкин А.В. Организация логистических сырьевых потоков в молочном подкомплексе / Социально-экономические проблемы развития АПК и опыт их решения на региональном уровне // Сборник научных статей. Брянск: БГСХА, 2003. – с. 158-160.
6. Холоша, В. В. Результаты планирования перевозок грузов для обеспечения деятельности логистической системы агропромышленного комплекса / В. В. Холоша // Фундаментальные и

прикладные исследования молодых учёных: Сборник материалов III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Омск, 07–08 февраля 2019 года. – Омск: Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), 2019. – С. 133-137. – EDN ZDPIHJ.

УДК339.18

# ЛОГИСТИКА В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

В.В. Цынгуева, старший преподаватель
А.В. Завальнюк, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе отражена актуальность применения логистики в сфере общественного питания. Представлен анализ оборота общественного питания в Новосибирской области и ее место в Сибирском Федеральном округе. Применение логистики способствует оптимизации применяемых решений, что позволяет предприятиям общественного питания укрепить свои конкурентные позиции на потребительском рынке.

***Ключевые слова:*** экономика, общественное питание, рынок, логистика.

В настоящее время российские предприятия функционируют в условиях значительной нестабильности экономической среды, что вызывает необходимость поиска высокоэффективных методов и способов управления деятельностью предприятий общественного питания. Грамотное управление в этой сфере позволяет снизить себестоимость продукции и повысить конкурентоспособность [1, 2].

Одним из таких методов является логистика, позволяющая выйти на качественно новый уровень управления материальными, финансовыми и информационными потоками предприятия общественного питания в целях улучшения конечных результатов его хозяйственной деятельности и обеспечения стабильного положения на рынке [1].

Вопрос общественного питания Новосибирске является актуальным на сегодняшний день. Возможно, применение логистики могло бы решить эту проблему. Существует немного объективной информации о работе данной сферы. Она присутствует в статистических данных, деловой журналистике и научных исследованиях. Последнее – наименее ценный источник информации о современном состоянии сферы общественного питания. Город Новосибирск действительно можно считать «городом общественного питания».

По словам замминистра промышленности, торговли и развития предпринимательства региона Максима Останина в регионе действует 2,6 тыс. предприятий общественного питания, из них 1,768 тыс. располагаются на территории Новосибирска, остальные - в области. Единовременно в заведениях региона можно разместить 99,3 тыс. человек [3].

Оборот общественного питания на душу населения как в СФО в целом, так и в Новосибирской области с 2013 г. по 2021 г. показывает положительную динамику (табл. 1.). Так 2021 г. по сравнению с 2013 г. по СФО произошло увеличение оборота на душу населения на 3837 руб., а по Новосибирской области на 6159 руб., что на 2322 руб. больше чем в среднем по СФО. Также следует отметить, что во всех регионах СФО динамика положительная.

Исключением стал 2020 г., но предприятия общественного питания смогли адаптироваться к реалиям пандемии [5].

*Таблица 1*

Оборот общественного питания на душу населения Новосибирской области в сравнении с регионами Сибирского федерального округа (СФО), руб. [4].

| | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сибирский федеральный округ | 5430 | 5874 | 6149 | 6668 | 7238 | 7804 | 8787 | 6865 | 9267 |
| Республика Алтай | 3270 | 3563 | 3758 | 3570 | 3878 | 3914 | 4806 | 4503 | 9507 |
| Республика Тыва | 1841 | 1990 | 2232 | 2248 | 2353 | 2563 | 3379 | 2683 | 3158 |
| Республика Хакасия | 5626 | 6432 | 7775 | 8185 | 9368 | 9782 | 10527 | 9890 | 11042 |
| Алтайский край | 3059 | 3369 | 3652 | 3826 | 4024 | 4209 | 4458 | 3688 | 4782 |
| Красноярский край | 5959 | 6351 | 6284 | 7503 | 8036 | 9212 | 10554 | 8445 | 11968 |
| Иркутская область | 4259 | 4564 | 4720 | 5359 | 5919 | 6501 | 7210 | 5275 | 8245 |
| Кемеровская область-Кузбасс | 5680 | 5982 | 6434 | 6796 | 7048 | 7506 | 8284 | 6549 | 9113 |
| Новосибирская область | 6103 | 6718 | 6860 | 7719 | 9249 | 11205 | 13023 | 9461 | 12262 |
| Омская область | 5349 | 6163 | 6386 | 6734 | 7309 | 7465 | 8735 | 7687 | 9226 |
| Томская область | 7055 | 7781 | 8204 | 8281 | 8050 | 8676 | 8846 | 5832 | 7500 |

При ограничительных мерах во время пандемии COVID 19 перед руководителями предприятий общественного питания встал выбор: закрыть заведение, или находить другие, отличные от традиционных, методы реализации своей продукции.

Широкое распространение в этот период получили услуги по доставке продукции на дом и на вынос, как следствие, увеличилась нагрузка в сфере информационной логистики и непосредственно логистики, связанной с физическим перемещением продукции предприятий общественного питания.

Правильно выстроенная логистика позволила предприятиям общественного питания не только продолжить свою деятельность, но и полностью удовлетворить потребности потребителей, которые многократно возросли по причине невозможности посещения мест общественного питания, но и с позиции экономической эффективности выйти на уровень, позволяющий осуществлять деятельность, обеспечивающую доходность предприятий.

Индекс физического объема к соответствующему периоду предыдущего года приведен в табл. 2.

Индекс физического объема в течение анализируемого периода в Новосибирской области по сравнению с СФО выше в среднем на 7-10%, что позволяет судить о развитии сектора общественного питания в г. Новосибирске и Новосибирской области. Значения индексов физического объема так же свидетельствуют о влиянии в 2020 г. ограничительных мер, связанных с пандемией. Меры, по ослаблению ограничений, связанных с пандемией в 2021г. привели к росту данного показателя, а в некоторых регионах СФО нее только к выходу на до пандемийный уровень, но и увеличению данного показателя по сравнению с 2017-2019 гг.

*Таблица 2*

Индекс физического объема к соответствующему периоду предыдущего года в Новосибирской области по сравнению с СФО, в % [4].

| | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сибирский федеральный округ | 109,1 | 108,7 | 108,3 | 109,0 | 109,0 | 108,8 | 109,0 | 109,8 | 110,0 |
| Республика Алтай | 127,7 | 123,1 | 117,6 | 113,7 | 110,2 | 107,8 | 106,5 | 106,1 | 106,1 |
| Республика Тыва | 102,0 | 101,1 | 100,1 | 103,2 | 105,0 | 106,8 | 109,0 | 113,9 | 113,4 |
| Республика Хакасия | 99,3 | 99,0 | 99,0 | 99,1 | 99,0 | 98,5 | 98,3 | 98,0 | 97,6 |
| Алтайский край | 106,9 | 106,2 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 103,4 | 103,9 | 104,7 | 104,2 |
| Красноярский край | 105,5 | 105,1 | 104,2 | 105,3 | 105,8 | 106,3 | 106,9 | 107,8 | 108,1 |
| Иркутская область | 106,6 | 109,3 | 114,0 | 117,1 | 118,3 | 118,1 | 118,8 | 120,4 | 120,8 |
| Кемеровская область-Кузбасс | 105,7 | 104,5 | 102,2 | 102,6 | 102,1 | 101,9 | 102,4 | 103,2 | 104,0 |
| Новосибирская область | 119,2 | 118,1 | 117,2 | 117,4 | 117,2 | 116,9 | 116,5 | 116,9 | 117,1 |
| Омская область | 103,5 | 102,1 | 101,3 | 100,5 | 99,9 | 99,7 | 100,6 | 102,1 | 102,5 |
| Томская область | 112,4 | 112,8 | 112,8 | 113,0 | 111,9 | 111,0 | 109,9 | 109,3 | 107,6 |




Рисунок – количество предприятий общественного питания в Новосибирской области

На рисунке отражено количество заведений с 2020-2022 гг., данные которого свидетельствует об увеличении заведений общественного питания, кроме заведений, находящихся на балансе учебных заведений, организаций, промышленных предприятий.

На основе данных таблиц и рисунка можно сделать вывод, что сфера общественного питания в СФО и в Новосибирской области в частности развивается и спрос на данный вид услуг увеличивается. На наш взгляд – это так же может быть обусловлено следующими причинами:

1. Рост доходов отдельных категорий трудоспособного населения.
2. Экономией времени на приготовление пищи.
3. Высвобождением времени для осуществления других видов деятельности.
4. Желании высокого уровня сервиса в сфере общественного питания.
5. Высокой мобильностью населения в современных условиях и т.д.

Предприятиям общественного питания присущи многие элементы логистической системы. Эта деятельность включает транспортировку, складирование, обработку материалов, защитную упаковку, контроль запасов, заказы на производство продукции, прогнозирование спроса, маркетинг и обслуживание потребителей. С помощью логистики можно решить, например, проблему обслуживания клиентов. Ежедневно растет автоматизация процессов в разных сферах жизнедеятельности. Также и заведения общественного питания не отстают в этих процессах, поскольку очевиден прогресс в их развитии [6].

Таким образом, основной задачей организации логистики на предприятия является обеспечение высокой степени согласованности действий по управлению материальными потоками между службами снабжения и службами производства и сбыта. Следовательно, для эффективного планирования, контроля и организации всех видов деятельности по перемещению материального потока в сфере современного общественного питания применение логистики становится необходимым. Логистика в сфере общественного питания становится незаменимым и эффективным инструментом повышения эффективности предприятий, который позволяет обеспечивать высокое качество и сохранность самой продукции, повышение логистического сервиса и удовлетворённости клиентов, что способствует развитию и росту экономической эффективности деятельности предприятий общественного питания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сотникова, Е. А. Логистический подход в сфере общественного питания / Е. А. Сотникова, О. Е. Конобеева // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2016. – № 3. – С. 362-365. – EDN WVIWYR.,
2. Лебедева О.А. Сотникова Е.А. Коммуникации и логистика в сфере услуг (статья)/ Международная научно-практическая конференция «Актуальные аспекты фундаментальных и прикладных исследований» (Орел, 9 декабря 2015) / под общ. Ред. Проф. И.Г. Паршутиной. – С 320-326.
3. Интерфакс Россия (interfax-russia.ru)].
4. Федеральная служба государственной статистики (rosstat.gov.ru).
5. Завальнюк, А. В. Цифровизация предприятий сферы общественного питания в период пандемии / А. В. Завальнюк // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 1828-1831. – EDN AZILYM.]
6. Логистика в общепите [Электронный ресурс]. – URL: https://works.doklad.ru/view/d3uSZqnr6bs.html (дата обращения: 10.02.2023)

# *Современные проблемы аграрного образования опыт, разработки и инновации*

УДК 378

## РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ МОДУЛЬНО-КАСКАДНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

Е.В. Агафонова, ст. преподаватель
Т.В. Возженникова, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Предлагается реализация создания модели специалиста агропромышленного комплекса с использованием технологий модульно-каскадного обучения, на примере изучения одной из дисциплин в аграрном вузе, согласно которой информация формируется в долговременной памяти (подсознании).

***Ключевые слова:*** учебный процесс, модель специалиста, знания, умения, навыки, контроль, модульно-каскадное обучение.

Аграрное образование является одной из необходимых составляющих успешной аграрной экономики, поэтому от качества подготовки кадров для агропромышленного комплекса напрямую зависит экономическая эффективность в аграрной сфере [1, 2]. Для сохранения конкурентоспособности нашей страны на мировом уровне в агропромышленном комплексе приоритетным направлением в вузовской подготовке является формированию у студентов значимых для будущей профессиональной деятельности качеств личности, а также знаний, умений и навыков (опыта), обеспечивающих качественное выполнение профессиональных обязанностей по профилю подготовки. В связи с этим ставится задача обновления содержания аграрного образования путем усиления его практической направленности при поддержке современными технологиями обучения [3].

Приоритетным направлением совершенствования учебного процесса в аграрном вузе в современных условиях становится ориентация его на некую целостную модель – специалиста. Большинство представителей агропромышленного комплекса России понимают модель специалиста, как набор знаний, умений, навыков, которые должен приобрести студент в ходе обучения [4]. Однако, современному специалисту в агропромышленном комплексе необходим такой уровень подготовки, который позволял бы эффективно решать производственные задачи в любых условиях. Важен не только объем усвоенной информации, но и умение самостоятельно работать с современной научно-технической информацией, принимать эффективные в том числе и инженерные решения. Одним из важнейших компонентов подготовки специалиста такого уровня является приобретение навыков практической, самостоятельной и творческой работы в период обучения в аграрном вузе.

Любое образование должно преследовать две основные цели: формирование у студента научной картины мира (мировоззренческий аспект) и овладение студентами необходимыми знаниями для дальнейшего образования. Образование можно рассматривать, как одну из форм движения материи, которая может являться основанием в теории организации учебного процесса. Разработанная модель специалиста для агропромышленного комплекса России на основании энергофеменологичекого подхода заключается в том, что исследуемый объект представляется, как совокупность

воздействующих друг на друга составляющих движения [4]. Процесс формирования знаний, умений и навыков у студентов предполагает использование укрупненной модели человека (рис. 1), как совокупности блоков информационной системы с определенными допущениями. Из этой модели следует, что центральным понятием ее является обобщенный образ умения, который должен быть приобретен в процессе обучения на уровне подсознания. Предлагаемая схема усвоения умений представлена на рисунке 1.

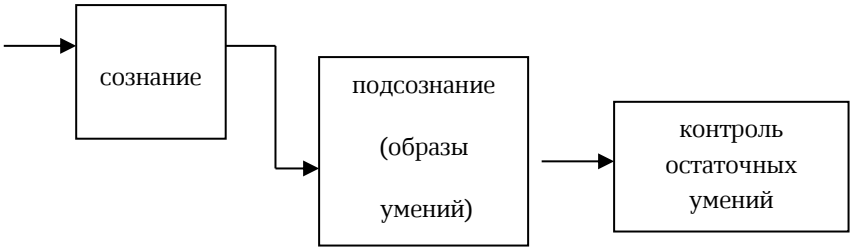



Рисунок 1. Схема усвоения умений

Современные тенденции в образовании направлены на систематический качественный контроль знаний и умений студентов. От преподавателей и в целом от системы высшего образования требуется поиск новых форм и методов взаимодействия, контроля и оперативной корректировки познавательной деятельности студентов для устойчивого формирования навыков самостоятельной и исследовательской работы [5].

Существуют различные варианты контроля знаний и умений студентов, одна из самых распространенных является модульно-рейтинговая система обучения, отличающиеся содержанием заданий для текущего и итогового контроля, правилами оценивания и т.д. На основе этой системы для практической реализации создания программы по формированию модели специалиста, как как совокупности блоков информационной системы (рис.1), нами была разработана технология модульно-каскадного обучения при изучении дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов». Поэтому для контроля знаний в ходе модульно-каскадного обучения, нами было выбрано тестирование с помощью компьютерной программы TestofficePro. Опыт показывает, что тестовые задачи в электронном виде, проведение круглого стола и олимпиад наиболее объективно отражают знания и умения студентов, полученные в процессе обучения, так как экономится время студента и преподавателя [6].

Для модульного обучения разработана единая программа для всех студентов с различной глубиной контроля их знаний – каскадностью. Те студенты, которые не пропускают лекции и практические занятия, успешно выполняют задания по всем модулям и набирают необходимое количество баллов соответствующее хорошей оценке, переходят в группу успешных студентов и при оценке очередного модуля уже отвечают на вопросы только текущего модуля. Для студентов набравших малое количество баллов при оценке следующего модуля, используется каскадность опроса, т.е. включаются вопросы текущего модуля и всех предыдущих. В группу неуспешных студентов может попасть и студент из успешной группы, если он не набирает при контроле текущего модуля высокое количество баллов, соответствующее хорошей оценке. Если студент после итоговой контрольной работы, включающей вопросы всех модулей, набирает количество баллов соответствующее оценке «хорошо», но желающий ее улучшить, имеет возможность сдать экзамен, где добирает необходимое количество баллов до оценки «отлично».

При этом студенты, участвующие в программе модульно-каскадного обучения должны быть заранее с ней ознакомлены, изучив программу, они могут самостоятельно посчитать необходимое количество баллов, которое им нужно набрать при изучении одного модуля, а при изучении всей дисциплины. По результатам контроля каждого модуля преподаватель вывешивает в аудитории или на кафедральном стенде хит-парад (рейтинг-лист) по группе студентов, который составляется в порядке убывания количества баллов.

Программа обучения включает:

1. технологическую карту;
2. подробное содержание модуля;
3. что должен знать и уметь студент, изучив данный модуль;
4. обзор, путеводитель по литературе;
5. систему индивидуальных заданий, различных уровней сложности;
6. задания для углубленного самостоятельного изучения модулей, темы рефератов;
7. описание процедуры сдачи модуля.

Нами были проведены эксперименты по применению предлагаемой технологии. При этом исключается субъективный фактор взаимодействия студента и преподавателя во время тестирования. Итоговая оценка суммируется по результатам изучения всех модулей. При этом в каждом новом модуле вопросы тестов включают в себя некоторые вопросы предыдущего модуля для более качественного усвоения знаний. При этом студенты, не сдавшие модуль с первого раза, переходят к другому модулю и дополнительно сдают тесты предыдущего модуля.

Таким образом, установлено, что многократное обращение студента к вопросам подразделов всех модулей создает информационную картинку (образ), в результате формируется цельный образ в блоке долговременной памяти – подсознании (рис.1), который движет информацию в блок сознания, как конечного пункта ее следования. А применение модульно-каскадного обучения в учебном процессе, за счет прямой заинтересованности студентов в успешные сдачи модуля с первого раза, повышает мотивацию большинства студентов к систематической работе в течение семестра для получения и закрепления знаний, навыков и умений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агапитова, Л. Г. Аграрная экономика Тюменской области - от прошлого к будущему / Л. Г. Агапитова // Аграрная наука и образование Тюменской области: связь времен: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию Тюменского Александровского реального училища, 60-летию Тюменского государственного сельскохозяйственного института - Государственного аграрного университета Северного Зауралья, Тюмень, 06–07 июня 2019 года. Том 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 70-78. – EDN FJAHMJ.

2. Ройтблат, О. В. Современные требования к кадровому потенциалу аграрного сектора экономики / О. В. Ройтблат, М. В. Виноградова, С. В. Куликова // АПК: инновационные технологии. – 2021. – № 3. – С. 56-60. – EDN WCRRMW.

3. Широкова, Е. В. Отечественные цифровые технологии в подготовке студентов аграрных вузов / Е. В. Широкова // Организационно-методические аспекты повышения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программам высшего и среднего профессионального образования: Сборник статей IV Всероссийской научно-методической конференции, Пенза, 31 октября 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 469-472. – EDN MPMADV.

4. Агафонова, Е. В. Подготовка кадров для агропромышленного комплекса России на основе энергофеменологического подхода / Е. В. Агафонова, Т. В. Возженникова // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 632-634. – EDN HIJUFS.

5. Мальцева, О. Г. Личностно-ориентированный подход к подготовке студентов-исследователей в аграрном вузе / О. Г. Мальцева, Д. В. Романов, О. С. Толстова // Инновации в системе высшего образования: Сборник научных трудов Национальной научно-методической конференции, Кинель, 13 октября 2022 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. – С. 187-191. – EDN FKYOQQ.

6. Агафонова, Е. В. Особенности преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в агровузе / Е. В. Агафонова, Т. В. Возженникова // Актуальные проблемы научно-технического обеспечения процессов и производств в АПК: сборник трудов конференций преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный

университет, Инженерный институт. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. – С. 164-165. – EDN XCYLNB.

УДК 802.0:378.147

# DRILLING – AS ONE OF THE METHODS IN LEARNING ENGLISH
# ТЕХНИКА DRILLING, КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ЗАКРЕПЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Z.M. Alishova, senior teacher / З.М. Алишова, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Drilling is a teaching technique, which is focused on repeating structural patterns through oral practice. It's a useful technique, if it is conducted properly. Drilling is necessary at all levels. We use drills to perfect pronunciation and intonation, or to practice new grammar and vocabulary. Drilling is a controlled practice activity, so it's a good way to get students talking early in the lesson, before they are ready for freer speaking practice activities. It also allows the teacher to check and make corrections as necessary before errors become embeddedю In this article we can read about types of drilling, about pros and cons of it.

***Keywords****:* drilling, accuracy, fluency, sounds, intonation, imitate, chunks, pronunciation, practice, vocabulary, grammar.

**What is drilling in language teaching?**

Drilling refers to a type of audio-lingual technique based on students repeating a model provided by the teacher. The focus is on *accuracy* rather than fluency. They are used to practice: pronunciation, vocabulary, grammar. [2] It is a technique that is still used by many teachers when introducing new language items to their students.

**Why drills can be useful**

For the learners, drills can:

- Provide for a focus on accuracy.
- Provide learners with intensive practice in hearing and saying particular words or phrases. They help them imitate intonation that is rather different from their first language.
- Provide a safe environment for learners to experiment with producing the language.
- Students can notice the correct form or pronunciation of a word or phrase.
- Teachers provide immediate correction on their accuracy
- It helps to memorize common language patterns and language chunks. [5]

**What we should drill**

At all levels we should drill vocabulary or chunks of language that cause pronunciation problems. At low levels students need plenty of opportunity to get their tongues around sounds of English so it is likely that drilling will be used more.

At the phrase level intonation, stress, and weak forms often cause learner difficulties and at higher levels there may still be problems with these aspects of pronunciation. Phrases such as, 'If I'd known you were coming I'd have stayed at home' are difficult to say.

Intonation patterns that are crucial to meaning may also be usefully practiced through drilling, for example tag questions or expressions like 'You could have told me it was his birthday!' (as a rebuke). While drilling helps our learners memorize language, we should drill useful and common language chunks to help them internalize them. This would include many common phrases such as,

'Hello, how are you?

'Can I have a ...?'

'Have you got a …'

' If I were you I'd… ' etc. [5]

**Types of drilling**

Repetition, substitution, guessing games, disappearing text, transformation, meaningful, dialogue building, mingle activities, information gaps, question and answer drills, songs, rhymes and chants, interactive drills

**1. Repetition or imitation drills**

Basically, a teacher says a model and the students repeat it.

Example:

Teacher: It didn't rain, so I needn't have taken my umbrella

Students: It didn't rain, so I needn't have taken my umbrella

Make sure you give clear, natural sounding and consistent models.

Use hand movements to indicate intonation, use your fist to beat the stress, and join or separate fingers to show word boundaries and where linking occurs in phrases. This kind of gesturing may in particular help visual learners since it helps them visualize the language they are practicing.

We can use **back chaining** to build up sentences and phrases from the end. For

example, if the sentence is You should've told her, the teacher can have students repeat:

her ... told her ... should've told · ... you should've told her. [4]

There are different types of repetition: choral and individual. It is highly motivational when we get the students to chant phrases, sentences, rhymes, poems and songs, etc We can use **choral repetition** to get the students to repeat a sound, a word, a phrase or a short sentence all together It is more difficult to organize for longer sentences. We can use **half chorus** work by dividing the class in two. For example, we can have half the class say a line from a dialogue, and then get the other half of the class to say next line of the dialogue. We often use **individual repetition** to give the students a chance to say a sound, word, phrase or sentence on their own, and to check that choral repetition has been a success.

You can vary the drill in terms of who repeats - whole class, half the class, boys only, girls only, individuals. Make sure drilling is done at a snappy pace. You can also try: whisper drills (for quietening down a rowdy class), shouting drills (for livening them up).

These ideas work particularly well with young learners. Or you can liven drills up by saying things in different ways. For example, sound very happy, very sad, very bored, very excited with a facial expression to match as you model the language and get the learners to do the same. It will make the language patterns more memorable for your students. [5]

**2. Substitution drills**

Substitution drill especially good for different types of vocabulary. items (i. e one word or more word change during the drill)

Example:

Teacher: I go to school. He?

Students: He goes to school.

Teacher: They?

Students: They go to school.

**3. Guessing games**

Simple guessing games are ideal for practicing language items at low levels, e.g.

- After you have used pictures to introduce vocabulary or phrases stick the pictures on the board back to front so they can't be seen. Students try to guess which picture is which.
- Pick out one picture and don't show it. Students guess which one it is. If you're using real objects you can use the same principle by hiding the objects under a cloth or in a bag and getting them to guess which object you're holding.
- For practicing 'Is it...?' questions, classroom objects and describing location with children, hide a plastic spider somewhere in the room and get the children to guess where it is. 'Is it under the teacher's desk?', 'Is it behind Jose's chair?' [5]

**4. Disappearing text**

This can be done with a list of vocabulary items or phrases, a short text or a dialogue at any level.

- Write up the text on the board. Read out the text and drill. Rub off a small part of it. Students have to say the whole text again. Gradually rub off more and more in bits and each time get the students to say the whole text.

This provides intensive drilling practice as the students have to repeat it so many times. m

**5. Transformation drills**

The teacher gives students a certain kind of sentence pattern, an affirmation sentence for example. Students are asked to transform this sentence into a negative sentence. Other examples of transformations to ask students are changing a statement into a question, an active sentence into a passive one, or direct speech into a reported speech.

Example: (positive into negative)

Teacher: I clean the house.

Students: I don't clean the house.

Teacher: She sings a song.

Students: She doesn't sing a song.

**6. Meaningful drills**

A meaningful drill is one that cannot be completed without the student understanding the syntax and semantics of what he is saying. [8] This is an example of a meaningful drill to practice the modal should:

Student 1: I've got a bad toothache.

Student 2: you should see a dentist.

Student 3: you should brush your teeth regularly.

Student 4: you shouldn't eat candies.

Here is another example to practice could:

Prompt: I'm so bored.

Response 1: You could watch a movie.

Response 2: You could go jogging.

Response 3: You could hang out with your friends.

Response 4: You could go to the theater.

Response 5: You could listen to your favorite music.

Response 6: You could read a book. [2]

**7. Chain drills**

The teacher begins the chain by greeting a particular student, or asking him a question. That student respond, then turns to the students sitting next to him. The first student greets or asks a question of the second student and the chain continues.

Teacher: What is faster than a train?

Student 1: A plane. What is faster than a plane?

Student 2: A rocket. What is cheaper than a car?

Student 3: A bike. What is cheaper than a bike?

Student 4: Etc.

Chain drills can be also made more meaningful by personalizing them:

Student 1: My name is Ann, and I mad about watching TV. What about you?

Student 2: My name is Clara, and I love surfing. And you?

Student 3: My name is John, and I like reading. What about you?

**8. Interactive drills**

Interactive drills use the target language to ask questions with predictable answers limited by the number of possible responses.

Teacher: Keiko, what did you do last night?

Keiko: I watched television.

Teacher: Great, ask Mrs. Kim.

Keiko: Mrs. Kim, what did you do last night?

Mrs. Kim: I cooked dinner for my husband

**9. Information gaps**

Information gap activities are often designed to provide highly controlled practice of particular structures. By swapping information which requires use of a particular language pattern, the students have to solve a problem. [5]

Example:

-The students have a shopping list of fruit they need to buy (six oranges, 1 kilo of apples, etc.)

-Student A has the prices of various fruits in one shop, student B has the prices in another shop.

-They have to ask each other and answer about the prices and complete a grid with the information.

-The task is then to decide which shop will be the cheaper one for them to buy their fruit in.

**Conclusion**

Drilling is a powerful teaching technique that leads to quick production of the target language. It is not a new or a fashionable classroom technique, but, if we use it correctly, it can be of great value to our students.

Only don't forget to drill language that will benefit from being drilled (for example if it causes pronunciation problems or if it is a useful chunk of language to be memorized.

Don't drill too much and keep drilling stages lively.

Respond to your learners' needs - drill if you, or they, think it will help them pronounce or memorize words or language chunks.

Vary the way in which you do drills to help make the language more memorable.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Drilling | Teaching English as a Foreign Language (TEFL) | Language https://jobs.languagelink.ru/tefl_clinic/practical_teaching/drilling/
2. drilling in English language teaching https://www.myenglishpages.com/blog/drilling-in-english-language-teaching/
3. Drilling with kids | Skyteach/ https://skyteach.ru/2019/04/17/drilling-with-kids/
4. Essential_Teacher_Knowledge.pdf Core Concepts In English Language Teaching. Jeremy Harmer/Pearson.p.109. First published 2012 ISBN: 978- 1 -4082-6804-9
5. Drilling 1 | TeachingEnglish | British Council | BBC https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowing-subject/articles/drilling-1
6. DRILLING | Teaching English for Foreign Language https://teffl.wordpress.com/2010/06/13/drilling/
7. Drill Time: 6 видов техники drilling для урока английского | #Teachaholic https://www.teachaholic.pro/drill-time-6-vidov-texniki-dilling-dlya-uroka-anglijskogo/
8. Drilling - Judicious Use of Brute Force in the ESL Classroom - UsingEnglish.com https://www.usingenglish.com/teachers/articles/drilling-judicious-use-brute-force-in-esl-classroom.html
9. CELTA: 5 Best drilling techniques | ESL Café https://eslcafe.ru/professional-development/celta-drilling-techniques/

УДК 004.45

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Г. И. Асадчиев, ассистент
С. В. Кагерман, студент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В статье рассматривается актуальная проблема цифровизации образования. Основные возможности системы электронного образования – решение проблем доступности образования, расширение возможностей выбора формы обучения, увеличение разнообразия инструментов передачи знаний.

***Ключевые слова:*** информационные технологии, дистанционное обучение, образовательная среда, обучение в формате онлайн, интерактивная среда обучения.

На сегодняшний день наша жизнь не представляется возможной без использования компьютерных технологий. Технологии внедрены почти в любую сферу жизнедеятельности, т.е. используются повсеместно. Но по-настоящему знаковым моментом стало развитие информационных технологий (IT) в образовании, ведь благодаря общедоступной интернет-связи, мы можем получать образовательную информацию из любой точки мира, используя смартфон или персональный компьютер.

Информационные технологии представляют собой процесс передачи информации, ее создания, последующего хранения и др. [5, 10] У большого количества обывателей информационные технологии плотно ассоциируются с компьютерными. Это в большинстве своем связано с тем, что с внедрением компьютерных технологий развитие IT вышло на совершенно иной уровень и, соответственно, стало развиваться быстрее.

Не стоит сомневаться, что информационные технологии необходимы каждому человеку, связанному с образовательной средой [1, 2, 9]. Это касается не только обучающихся и преподавателей, процесс обучения и взаимодействия которых в разы упрощается и становится увлекательнее. Но также и родителей, которым становится гораздо легче отслеживать ход образовательного процесса и успеваемость учеников.

Эффективность повышается за счет:

- быстрого доступа к образовательным порталам;
- дистанционного обучения;
- электронного журнала с отчетами об успеваемости;
- учебных материалов в онлайн-режиме;
- удобной среды для тестирования обучающихся;
- открытой системы, позволяющей обеспечить индивидуальный подход к обучающимся;
- постоянного доступа к учебным материалам;
- занятий в комфортной среде.

Важнейшим достоинством внедрения IT-технологий является возможность создания интерактивной среды обучения, которая почти не имеет рамок. В сравнении с традиционной структурой обучения, информационные технологии позволяют обеспечить полное погружение обучающегося в учебный процесс, развить его интеллектуальные и творческие способности, способность самостоятельно овладевать новыми навыками и находить необходимую информацию [3, 7].

В настоящий момент развития процесс обучения нацелен на повышение качества образования, возрастание статуса образования и решение накопившихся проблем. При этом подразумевается сочетание традиционных программ обучения совместно с новейшими технологиями [6]. Сторонники такого подхода отмечают, что в дальнейшем образовании обучающимся следует делать упор на самостоятельное и творческое мышление, что

позволит сделать процесс более эффективным. В этом может помочь множество существующих на данный момент порталов, готовых предоставить свои услуги обучающимся. Например, такие образовательные платформы, как «Якласс», «Учи.Ру», «1С:урок» (рис. 1).

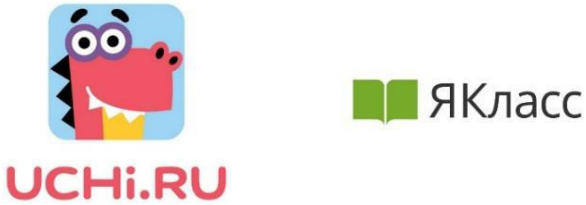



Рисунок 1 – Образовательные платформы «Якласс» и «Uchi.ru».

Существуют специальные платформы для проведения вебинаров. Такие программы позволяют учителям и преподавателям осуществлять онлайн-уроки, напрямую взаимодействуя с учениками. Этот подход позволяет находиться в атмосфере обычного аудиторного занятия, причем обучающиеся и обучающие могут находиться далеко друг от друга.

Однако у любой дистанционной системы, работающей через интернет, есть свои недостатки [4, 10]. Технические возможности проведения конференций могут быть ограничены нестабильным интернет-соединением, что может приводить к «вылетам» и всевозможным задержкам в передаче видео и аудиофайлов. Однако стоит отметить, что ранее названные технологии улучшаются с каждым годом. Отсутствие преподавателя и невозможность общаться с ним «вживую» может сказаться на концентрации внимания обучающихся. Такая проблема частично решается видеосвязью с преподавателем, однако, нестабильное интернет-соединение все еще будет мешать образовательному процессу. Стоит отметить, что эффективность обучения зависит от технических навыков обращения с компьютером и способности обучающегося и преподавателя подстраиваться под технические трудности. И не стоит забывать, что ряд практических заданий, встречающихся в процессе обучения, возможно получить, находясь непосредственно в аудитории под руководством преподавателя.

Существует целый ряд программ, используемых для онлайн-конференций, вебинаров и онлайн-занятий: Webinar Meetings, Zoom, Jitsi (рис. 2).




Рисунок 2 – Платформы для онлайн-конференций.

Стоит учесть, что к составлению материалов дистанционного обучения следует подходить более скрупулезно, чем к материалам традиционного формата. Групповая организация дистанционного обучения может быть более эффективной при совместном участии нескольких преподавателей.

На сегодняшний день все больше учителей и преподавателей прибегают к использованию подобных платформ. В перспективе количество и качество подобных платформ будут только увеличиваться. Однако развитие технологий и искусственного интеллекта, в частности, в скором времени может привести к исчезновению привычного подхода к обучению. Вполне вероятен факт, что полноценных преподавателей заменит искусственный интеллект, а уроки полностью передут в режим онлайн.

Конечно, такие рассуждения – лишь размышления на далекое будущее, однако

современному преподавателю стоит адаптироваться в использовании информационных технологий, чтобы непременно идти в ногу со временем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бекетова, О. Н., Демина С. А. Дистанционное образование в России: проблемы и перспективы развития / О. Н. Бекетова, С. А. Демина // Социально-гуманитарные знания. – 2018. – № 1. – С. 69-78.
2. Гаврилец, Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки (на примере Новосибирской области) / Н.В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 496-498.
3. Карманова, А. В., Третьякова, Н. В. Создание электронного контента по математике с использованием визуализации для дистанционного и смешанного обучения в вузе / А. В. Карманова, Н. В. Третьякова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 1. – С. 24.
4. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Цифровизация и качество образования / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2020. – № 2 (174).– С. 33-38.
5. Kuz'mina, E. V., Pyankova, N. G., Tretyakova, N. V., Kukharenko, L. V. Using the technology of collecting and analyzing structured information for the forming mechanisms of professional adaptation among students of engineering disciplines / E. V. Kuz'mina, N. G. Pyankova, N. V. Tretyakova, L. V. Kukharenko // В сборнике: Proceeding of the International Science and Technology Conference «FarEastCon 2021». Сер. «Smart Innovation, Systems and Technologies» – 2022. – С. 571-581.
6. Молчанова А.С., Соловьева Н.А. Классификация и цели математического моделирования в экономических процессах / А. С. Молчанова, Н. А. Соловьева // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар, 2021. – С. 246-249.
7. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Социальные сети как среда продвижения товаров и услуг / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Современные проблемы социально-гуманитарных и юридических наук: теория, методология, практика. Материалы VI международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 328-331.
8. Третьякова, Н. В. К вопросу об организации профессионального обучения / Н. В. Третьякова // В сборнике: Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д. С. Лилякова. – 2018. – С. 58-60.
9. Третьякова, Н. В. Компетентностный подход как условие формирования конкурентоспособности личности / Н. В. Третьякова // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2010. – № 2. – С. 81-87.
10. Третьякова, Н. В. Роль информационно-образовательной среды в достижении нового качества образования / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2019. – № 5 (171). – С. 20-24.

УДК 331.108.4

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

Е.В. Белова, канд. социол. наук, доцент
*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина*

***Аннотация.*** В данной статье автор исследует актуальную проблему, связанную с обеспечением агропромышленного комплекса Белгородской области высококвалифицированными, ответственными, ориентированными на инновационную деятельность, специалистами. Результаты проведенного социологического исследования свидетельствуют о существовании разрыва между требованиями, выдвигаемые

работодателями к сотрудникам, и качеством знаний, навыков, которыми обладают выпускники современного аграрного вуза. Автор отмечает излишнюю теоретизацию образовательного процесса, его отрванность от реального производственного процесса. Устранить возникший разрыв, по мнению автора, возможно путем развития механизмов социального партерства между образованием и бизнесом.
***Ключевые слова:*** образовательный процесс, агропромышленный комплекс, жизненные ценности студентов, социальное партнерство, профессиональная подготовка.

В последнее время в агропромышленном комплексе Белгородской области достаточно актуальна потребность в высококвалифицированных специалистах, способных формировать, принимать результативные, как производственные, так и управленческие решения, нести ответственность за их исполнение, уметь ориентироваться на инновационную деятельность, а также обладать способностями, навыками для эффективной профессиональной деятельности.

Агропромышленный комплекс Белгородской области увеличивает свой инвестиционный и производственный потенциал, при этом ориентируясь в большей степени на улучшение качества и конкурентные преимущества продукции, производимой агропромышленными предприятиями области, что, в свою очередь, определяет потребность в активном развитии материально-технической, научно-технической баз АПК. Внедрение последних достижений аграрной науки, инноваций не только в производственно-технологические процессы, но и в процессы управления производственной деятельностью, способствуют изменению требований к уровню, качеству подготовки кадров для АПК Белгородской области. Следовательно, существует потребность в обеспечении производственных предприятий сотрудниками, ориентированных на инновационную деятельность, способных результативно реализовывать на рабочих местах, оснащенных современным оборудованием, свою трудовую деятельность.

Вне сомнений, решение задачи, направленной на удовлетворение потребности регионального агропромышленного комплекса в профессионально подготовленных специалистах, невыполнимо без соответствующей организации образовательного процесса в современном аграрном вузе.

В ходе проведенного социологического исследования среди студентов Белгородского государственного аграрного университета им. В.Я. Горина было выявлено, что большая часть студентов (54%) твердо уверена в том, что именно хорошее образование позволит обеспечить им в будущем жизненный успех. Примерно треть опрошенных студентов (32,7%) тоже уверены в этом, но не столь категоричны в своих оценках. Не соотносят высшее образование в качестве гарантии жизненного успеха 12,4 % студентов.

Полученные результаты лишь отражают важность высшего образования в системе жизненных ценностей студентов, в целом характеризуют их ценностные ожидания. С целью определения степени соответствия этим ожиданиям получаемого образования студентам Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина был задан вопрос о том, будет ли получаемое образование способствовать достижению жизненного успеха. Большая часть студентов (40,9%), принимающих участие в исследовании, решительно уверена в том, что полученное образование в Белгородском государственном аграрном университете имени В.Я. Горина будет способствовать достижению жизненного успеха. При этом 30,4% опрошенных студентов в меньшей степени уверены в этом. Следует отметить и тех студентов, которые придерживаются противоположного мнения (20,7%). Студентами были названы следующие причины, определяющие их неудовлетворенность получаемым в вузе образованием:

- несоответствие получаемых знаний, навыков практическим требованиям из-за излишней теоретизации (64,5%);
- недостаток целенаправленной подготовки к решению актуальных профессиональных и жизненных проблем (40,8%);

- недостаточно высокий спрос на рынке труда на специалистов по профилю получаемого образования (24,4%);

- сомнение в соответствии получаемого в университете образования мировым стандартам (22,4%);

- недостаточный уровень применения информационных, цифровых технологий в образовательном процессе (19,1%).

Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что студенты Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина достаточно ясно понимают существующие в системе высшего аграрного образования общие проблемы, обусловленные ее недостаточной ориентированностью на актуальные потребности современного рынка труда, а также способны в какой-то мере корректировать свои требования к содержанию, качеству приобретаемого ими высшего образования [1].

В сложившейся ситуации Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, ориентируясь на совершенствование качества подготовки будущих специалистов, рост их конкурентоспособности на современном рынке труда региона, прилагает существенные усилия, направленные на внедрение в образовательный процесс механизмов социального партнерства, на их дальнейшее развитие.

В настоящее время формирование и развитие института социального партнерства между наукой, образованием и бизнесом является одним из результативных инновационных подходов, позволяющих осуществлять подготовку специалистов с высшим образованием, отвечающим потребностям современного рынка труда. Социальное партнерство в области подготовки кадров предполагает вырабатывание системы продолжительных и взаимовыгодных взаимодействий образовательных организаций, производственных предприятий и других субъектов рынка труда, способствующих обеспечению реализации общих интересов этих партнеров, связанных с усовершенствованием качества подготовки выпускников вуза и развитием кадрового потенциала региона, отрасли или отдельного предприятия [2].

Постоянное взаимодействие организаций высшего образования с производственными организациями, выступающими в качестве потенциальных работодателей для выпускников вуза, реализуемое в системе социального партнерства, базируется на договорных отношениях организационно-экономического и педагогического характера. Такие договорные отношения позволяют укрепить вместе выработанные партнерами нормы, требования, правила реализации взаимодействия и консолидировать прилагаемые ими старания, ориентированные на достижение стоящей перед ними общей цели.

Следует заметить, что цель социального партнерства, которая состоит в обеспечении АПК Белгородской области профессионально подготовленными конкурентоспособными специалистами, мотивированными к производительному труду, достаточно четко понимается всеми субъектами социального партнерства, как работодателями, так и вузом, и что особенно значимо, студентами, которые в нем обучаются [3].

Традиционно социальное партнерство между вузом и производственными предприятиями осуществляется в форме проведения на этих предприятиях производственной практики студентов, стажировки преподавателей профессиональных дисциплин, мастеров производственного обучения. Кроме этого, организация социального партнерства предполагает и такие формы:

- заключение договоров о сотрудничестве между вузом и предприятием;

- привлечение представителей предприятий к участию в разработке образовательных программ, календарных планов, графиков учебного процесса;

- привлечение представителей предприятий к участию в итоговой государственной аттестации выпускников;

- проведение конференций, круглых столов, посвященных вопросам реализации социального партнерства;

- проведение организации производственной практики и трудоустройства выпускников.

Таким образом, необходимость в улучшении кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Белгородской области актуализирует значительные темпы социально-экономических трансформаций, которые происходят в последнее время в российском обществе и часто принимают кризисный характер. Агропромышленные предприятия, приспосабливаясь к подобным изменениям, вынуждены изменять тактику, стратегию своего функционирования, при этом, обращаясь к главному ресурсу повышения его результативности – персоналу, как команде профессионалов, ориентированных на качественную и ответственную реализацию своей профессионально-трудовой деятельности на доверенном участке работ. Значит, наиболее существенным фактором, определяющим профессионально-трудовую эффективность деятельности персонала современных агропромышленных предприятий, являются уровень и качество его профессиональной подготовки.

Результаты проведенного социологического исследования показали, что та система высшего образования, которая сложилась в настоящее время, не способна в полной мере удовлетворить данную потребность. Этому препятствуют несоответствие требованиям современного рынка труда специальностей и направлений подготовки высшего образования, а также общее снижение качества профессионального образования, оторванность его от потребностей современного производства. Внедрение в систему подготовки кадров для агропромышленного комплекса региона механизмов социального партнерства между образованием и бизнесом является одним из определяющих условий, способствующих изменению сложившейся ситуации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов, А.А. Высшее образование как фактор жизненного успеха современной молодежи / А.А. Белов // Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы: Материалы XXII международной научно-производственной конференции, Майский, 28–29 мая 2018 года. Том 2. – Майский: Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – С. 156-158. – EDN XUKAHZ.

2. Лейфа, А.В. Подготовка педагогических кадров в вузе на основе социального партнерства / А. В. Лейфа, Ю. П. Сергиенко // Высшее образование в России. – 2016. – № 1. – С. 114-120. – EDN VAYARR.

3. Improving the Staffing of the Agro-industrial Complex of the Belgorod Region on the Basis of Partnership between Education and Business / A.A. Belov, E.V. Belova, I.V. Gordienko, E.V. Shvarev // Revista GEINTEC. – 2021. – Vol. 11, No. 4. – P. 3974-3984. – DOI 10.47059/revistageintec.v11i4.2422. – EDN FOPFJG.

УДК 316.628.23

## ОСНОВНЫЕ МОТИВАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Л. А. Беховых, канд. ф.-м. наук, доцент
Ю. В. Беховых, канд. с.-х. наук, доцент
*Алтайский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Целью работы являлось социологическое исследование мотивации достижения к получению образования в аграрном вузе. Изучены мотивы современных студентов, которые побудили их поступить и обучаться в аграрном вузе. В исследовании принимали участие студенты второго курса Алтайского государственного аграрного университета. Исследование показало, что для студентов второго курса вполне адекватно сомневаться в выборе профессии из-за малого количества специальных или практико-

ориентированных предметов на данном этапе обучения. У респондентов данного исследования высокая мотивация обучения. Эта мотивация направлена на достижение в будущем более высокого социального статуса.
***Ключевые слова*:** мотивация, мотивация достижения, студенты, социальные мотивы, социальный статус, процесс обучения.

Одна из мотиваций человека, без которой невозможно его полноценное развитие − мотивация достижения [1]. В первой половине XX века мотивацию достижения выделяли только как одну из двадцати потребностей человека. Дальнейшие исследования психологов и социологов признали мотивацию достижения наряду с мотивацией аффилиации и мотивацией власти одной из важнейших социальных мотиваций человека [2]. Этот особый интерес к проблематике мотивации достижения показал, что она является одной из фундаментальных мотиваций человека, без которой невозможно его полноценное развитие [3]. Мотивация достижения − это стремление к успеху, высоким результатам в деятельности. Мотивация достижения направлена на улучшенную реализацию задуманной деятельности. Эта мотивация проявляется в том, что человек стремится прилагать усилия в той сфере деятельности, которая важна для него. В современном обществе учебная и профессиональная деятельности являются теми сферами жизни, в которых преобладают ситуации, связанные с мотивацией достижения [2].

В условиях внедрения новых стандартов обучения, ориентированных на запросы рыночной экономики и эффективное ведение хозяйственной деятельности, перед высшим учебным заведением возникает необходимость считаться с законами и требованиями рынка, приспосабливая все стороны учебного процесса к меняющейся ситуации. Одна из главных задач для высшего учебного заведения − поиск эффективных способов проведения учебного процесса, обеспечивающих активизацию человеческого фактора. Решающим причинным фактором результативности деятельности людей вообще [4], и студентов в учебном процессе, в частности, является их мотивация [5]. От результативности деятельности студентов в учебном процессе во многом после окончания высшего учебного заведения будет зависеть их востребованность и социальная адаптация на будущем месте работы и в обществе. В связи с этим изучение вопросов мотивации студентов к обучению является актуальной психологической и социологической задачей.

Целью работы было социологическое исследование мотивации достижения к получению образования в аграрном вузе. Объектом исследований были студенты Алтайского государственного аграрного университета.

Список вопросов с учётом специфики аграрного вуза был составлен, опираясь на стандартные методики [6,7].

В опросе принимало участие 78 студентов второго курса факультета Природообустройства Алтайского государственного аграрного университета: 34 человека направления «Природообустройство и водопользование» из них 17 девушек и 17 парней, а так же 44 человека направления «Землеустройство и кадастры» из них 10 парней и 34 девушки. Выбор второго курса был обусловлен тем, что, с одной стороны, прошло относительно немного времени после поступления студентов в вуз и в памяти не трансформировались истинные мотивы выбора именно аграрного вуза в качестве места для получения образования. С другой стороны, на втором курсе практически все студенты уже адаптировались к обучению и могут адекватно оценивать как образовательный процесс, так и правильность своего выбора и перспективы профессионального будущего.

Изучая мотивацию поступления в университет было выявлено значительное различие по гендерному признаку. Мотивы поступления у девушек оказались социально более значимыми, чем у парней. Среди девушек 35,2 % выбрали данный университет и данное направление подготовки «по призванию», у парней этот мотив составляет вдвое меньший процент (17,6 %). Соответственно мотивация к определённой профессиональной деятельности у девушек изначально выше. Следующим по важности является вариант

ответа « как гарантия будущего высокого материального положения» (23, 5 % девушек и парней). Пришли учиться «за компанию с другом» 11,7 % парней. Среди девушек такой категории не оказалось, однако 17,6 % парней и 11, 7 % девушек выбрали данное направление обучения, так как «был меньший проходной балл». Таким образом, девушки при поступлении лучше представляют свой потенциальный социальный статус, очевидно, мотивируя своё поступление в аграрный вуз и обучение в нём для его достижения. Некоторые студенты считают, что им «все равно», где учиться (17, 6 % девушек и парней). Встречались единичные ответы, такие как: «знакомый посоветовал», «пошел учиться по совету старших». Большая часть студентов, согласно опросу осознанно подошла к выбору своей будущей профессии и ко второму курсу у них уже сформированы определённые убеждения о конечной цели их обучения.

На вопрос «нравится обучаться в вузе или нет» ответили в следующем процентном соотношении: уверенно отвечают «да» 35,2 % девушек и 41,1 % парней; 52,2 % девушек и 23,5 % парней отвечают «скорее да, чем нет». Следовательно, значительная часть студентов второго курса еще сомневается по разным причинам. Склоняются к ответу «скорее нет, чем да» 5,8 % девушек и парней и 17,6 % парней уверенно отвечают «нет». И пока что «затрудняются ответить» 11, 7 % парней и 5,8 % девушек. Таким образом, можно сказать, что большинству опрошенных обучаться нравится, однако ожидания от обучения у некоторых студентов не оправдались. Многие еще сомневаются, но все же склоняются к положительному ответу.

«В процессе обучения в вузе нравится…», у девушек самый высокий показатель(41,7 %) отмечен за вариантом «получение знаний», у парней этот вариант ответа составил 35,2 % соответственно. У парней «общение с сокурсниками» набирает самый высокий (41,7 %) приоритет. Таким образом, среди девушек высока именно мотивация достижения при обучении в учебном заведении, у парней же в большей степени преобладают коммуникационные мотивы, однако и мотивация достижения так же на довольно высоком уровне. Среди девушек коммуникационные мотивы значительно ниже (17,6 %). Участие во «внеучебной деятельности» при обучении является важным для 35,2% парней и 11,7% девушек.

На противоположный вопрос, что не нравится в процессе обучения в вузе, актуальным является ответ «большая загруженность, мало свободного времени» (35, 2% девушек и 23,5 % парней). Большое количество парней (35,2 %) считают, что «преподают ненужные предметы для будущей профессии». Среди девушек так считает только 11,7 %. Считают, что они «недостаточно вовлечены в исследовательскую деятельность по будущей профессии» 11,7 % парней и 41,7 % девушек. Это ещё раз подтверждает, что девушки имеют более определённое представление о своём предполагаемом профессиональном будущем и о том, как и какие знания они смогут применить на будущей работе.

В процессе обучения является важным фактором, по мнению девушек, «качество образования», у парней «достижение знаний и профессионализм». Следующим фактором по важности является для девушек «достижение знаний и профессионализма», а для парней «качество образования». Третье место среди факторов важности занимает «повышение социального статуса». Следующий фактор, который отмечают студенты, обозначился, как «сама учебная деятельность». На пятое место студенты ставят фактор «межличностные отношения с преподавателями». Для большинства девушек так же является важным фактор «межличностные отношения со студентами», т. е. атмосфера в студенческом коллективе. В то время как для парней, этот фактор играет незначительную роль. И последнее место в рейтинге занимает фактор «ответственность». Таким образом, социальные мотивы в процессе обучения, являются приоритетными для студентов второго курса, так как качество образования и профессионализм скорее всего важны для них в плане улучшения своего будущего социального статуса.

По мнению большинства (52,9 %) девушек являться студентом их факультета и вуза престижно. Но интересен факт, что 53 % парней, затрудняются ответить, престижно ли

обучаться на их факультете и в вузе. Всего 29,4 % парней считают, что обучаться престижно и 35, 2 % девушек затрудняются ответить на этот вопрос. Не престижным обучение на факультете на втором курсе обучения считают 11, 7% девушек и 17,6 % парней. К сожалению, по данному исследованию невозможно сказать связано ли это мнение с ошибочным выбором будущей профессии или с разочарованием в самом процессе обучения в вузе. Скорее всего в каждом индивидуальном случае в разной степени, но присутствуют оба этих фактора.

Отвечая на вопросы о понимании содержания будущей профессии обозначились следующие результаты: 58,8 % девушек и 35,2 % парней, «представляют свою профессию только в общих чертах», 11,7 % девушек и 29,4 % парней считают, что они «хорошо понимают содержание своей будущей профессии», 23,5 % всех опрошенных имеют «смутное представление о своей будущей профессии и надеются, что оно прояснится в начале практической деятельности». И по 5,8 % девушек и парней «еще не задумывались над данным вопросом». Анализируя эти результаты и сопоставляя их с предыдущими, можно высказать предположение, что большинство парней второго курса преувеличивают своё понимание будущей профессии, либо эта потенциальная профессия лишь косвенно связана с получаемым образованием. У девушек это понимание более адекватное и как следствие более высокая мотивация для ликвидации дефицита знаний.

При ответе на вопрос «Планируете ли вы работать по специальности?» большое количество девушек (17,6 %) отвечают «скорее нет». Парней в этой категории меньше (11,7 %), однако 17,6 % парней твердо отвечают «нет». Сомневаются, но все же склонны к положительному ответу 47 % девушек и 23,5 % парней. Уверенно отвечают «да» 17,6 % девушек и 23,5 % парней. Почти четверть (23,5 %) опрошенных парней «затрудняются ответить». Как отмечалось ранее [8], что «по характеру мотивации и потребности в высшем образовании можно дифференцировать современную молодежь на две категории. Представители первой группы рассматривают процесс получения высшего образования с точки зрения приобретения профессиональных знаний, которые необходимы для жизненного успеха. Представителей же второй группы данный процесс привлекает возможностью реализовать совсем другие жизненные цели – получить диплом, чтобы устроиться на высокооплачиваемую работу, не обязательно в соответствии с полученным образованием». Очевидно, такие две группы присутствовали и в данном опросе, что косвенно и подтверждают ответы на вопрос о планах работы по получаемой профессии.

Обобщая результаты исследования можно сказать, что для студента второго курса вполне адекватно сомневаться в выборе профессии. На это могут быть разные причины, возможно из-за малого количества специальных или практико-ориентированных предметов на данном этапе обучения. На это указывает и то, что около половины студентов смутно представляют свою будущую профессию.

У респондентов данного исследования высокая мотивация обучения. Эта мотивация направлена на достижение в будущем более высокого социального статуса, который в основном ассоциируется у студентов с будущей работой, связанной с выбранным направлением обучения. Обучение рассматривается респондентами как «трамплин» в дальнейшей жизни.

Очевидно, что ко второму курсу уже сформированы убеждения о конечной цели обучения на выбранном факультете и направлении обучения, однако нет ясного понимания того, что должно помочь в её достижении [9].

Исследование показывает, что девушки имеют более высокую мотивацию достижения в обучении, чем парни. У парней мотивация достижения так же высока, однако в большей степени проявляются другие мотивы, в основном коммуникационные. Конечная цель обучения в обеих гендерных группах представляется одинаково – это успешное будущее. Для её достижения и должны пригодиться получаемые знания, умения или просто диплом о высшем образовании. Есть различия в представлениях парней и девушек о способах достижения этой цели, поэтому мотивами парней при обучении в вузе в большей

степени, чем у девушек, являются «приятное времяпровождение» и «общение со сверстниками». Исследованием обнаружена высокая мотивация аффилиации у респондентов обеих гендерных групп, которая проявляется в виде направленности на «общение с сокурсниками». Этот аспект соответствует возрастным нормам студентов и их социальному статусу в настоящее время.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова А.В. Формирование мотивации достижения у подростков в условиях общеобразовательной школы // Приоритетные научные направления: от теории к практике.– Новосибирск: ООО «Центр развития научного сотрудничества», 2016.– №25-1.– С.85-90.
2. Гордеева Т.О. Мотивация достижения: теории, исследования, проблемы // Современная психология мотивации. Под ред. Д.А. Леонтьева.– М.: Смысл, 2002.– С. 47-102.
3. Бирюкова И.А. Мотивация достижения успеха как фактор развития профессиональных качеств студентов / И.А. Бирюкова, И.В. Смолярчук // Поволжский педагогический вестник.– Самара, 2014.– №1(2).– С.56-62
4. Тургужанова А.Г. Мотивация с точки зрения социологии / А.Г.Тургужанова , З.Р. Какимжанов // Вестник КАСУ.– Усть –Каменогорск: Изд.-во. КАСУ, 2005.–№4.– С.49-55.
5. Мормужева Н. В. Мотивация обучения студентов профессиональных учреждений // Педагогика: традиции и инновации: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, декабрь 2013 г.).– Челябинск: Два комсомольца, 2013.– С. 160-163.
6. Фетискин Н.П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп / Н.П. Фетискин, В.В.Козлов, Г.М.Мануйлов.– М.: Изд-во Института Психотерапии, 2002.–490 с.
7. Воловская, Н.М. Методология и методика социологического исследования: Учеб. пособие / Н. М. Воловская; НГУЭУ. – Новосибирск: Изд-во НГУЭУ, 2011. – 192 с.
8. Соколова М. В Социологическое исследование мотивации получения высшего образования // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского.– Нижний Новгород, 2008.– №5.– С. 319-323.
9. Воловская Н.М. Мотивация студентов в вузе: социологический аспект/ Н.М. Воловская, Л.К. Плюснина, А.В Русина // Теория и практика общественного развития.–Краснодар: ООО Издательский дом «ХОРС», 2015.– № 5.– С.12-15.

УДК-378.148.88

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ОРАНИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

И.В. Гордиенко, канд. пед. наук, доцент
*Белгородский государственный аграрный университет*
Ю.А. Гордиенко, врач-ординатор
*Белгородский государственный университет*

***Аннотация***. В данной статье автором анализируется новая система практико-ориентированного обучения, которая сегодня активно внедряется в образовательный процесс высшего и среднего профессионального образования. Особенностью процесса обучения является подготовка специалистов к определенной профессиональной деятельности, в определенной производственной сфере. Основной целью практико-ориентированного обучения является то, что студент в условиях максимально приближенных к производству или в производственных условиях студент может получить необходимые профессиональные компетенции, работая на профессиональном оборудовании.

Современные образовательные технологии способствуют формированию умений и

знаний студента, позволяют быстро погружаться в трудовые операции, эффективно применять профессиональные навыки, формирующийся опыт, приобретенные в процессе подготовки. Построение учебного процесса на основе практико-ориентированного подхода обеспечивает единство освоения теоретического материала и вырабатывания опыта практической работы, их применение в процессе принятия решений и выполнения рабочих задач и проблем.

***Ключевые слова***: образовательные технологии, практико-ориентированное обучение, компетентностный подход, методы обучения, специалист-практик, производственная практика.

В современном российском обществе особую важность представляет формирование условий для стабильного взаимодействия всех участников образовательного процесса, направленного на обеспечение связи с процессом практического обучения на предприятиях.

Требования образовательных и профессиональных стандартов образования отражаются не только в количестве часов, видах практики, участии специалистов-практиков в образовательном процессе, но и в применении практико-ориентированных, дуальных форм обучения.

Практико-ориентированность является обязательным требованием законодательства, нашедшее отражение в ФГОС СПО и ВО. Соблюдение требований ФГОС является обязательным для профессиональных образовательных организаций нашей страны. Согласно Приказа Министерства образования и науки РФ №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» образовательные организации с учетом развития сфер общества ежегодно обновляют образовательные программы профессионального образования. При реализации образовательных программ среднего и высшего профессионального образования используются различные образовательные технологии [1].

Анализируя научную литературу, нами установлено, что некоторые ученые (И.А. Александрова, Л.А. Каменщикова, О.В. Балалиева, А.В. Тиховодова, Н.Е. Эрганова и др.) практико-ориентированное обучение связывают с использованием возможностей контекстного (профессионально направленного) изучения непрофильных и профильных дисциплин в учебном процессе.

Из анализа литературных источников следует, что целью практико-ориентированного обучения является:

- формирование у обучающихся адекватной картины мира;
- формирование человека, адаптированного к современному обществу и направленного на совершенствование данного общества;
- применение полученных знаний и умений в нестандартных ситуациях;
- развитие личности обучающегося: умение воспроизводить полученную информацию на практике, делать выводы и вносить предложения по итогам полученного опыта;
- умение применять полученные знания для анализа проведенных работ, процессов на производстве;
- развитие творческих способностей обучающихся [3].

Реализация практико-ориентированного обучения основано на соблюдении определенных правил, требований:

- проведение практико-ориентированных занятий в рамках определенной местности, предприятия и участие обучающихся в полезном труде;
- разработка практических заданий с учетом возможностей предприятия и способностей обучающихся;
- привлечение обучающихся к производительному труду, мотивация их к выполнению производственных нормативных требований по нормированию труда.

В настоящее время для совершенствования практических навыков используют новые образовательные технологии, а также методы обучения. В дальнейшем посредством накопленного опыта студент будет готов к апробации опыта в порученных ему заданиях на практиках.

В процессе обучения педагогом создаются условия в которых обучающийся имеет возможность воплотить свои навыки в исследовательской деятельности, пользоваться накопленным опытом при выполнении самостоятельных работ составляет основу практико-ориентированного метода обучения.

Характеризуя практико-ориентированные методы обучения, следует выделить такие признаки, как:

- внутрипредметный и межпредметный характер в организации образовательного процесса;
- полезность выполняемых трудовых операций;
- рефлексивность качества выполненных работ.

Этапы практико-ориентированного обучения:

- теоретическая часть;
- практическая часть;
- самостоятельная работа;
- участие в проектной деятельности.

Методы обучения, используемые при организации практико-ориентированного обучения, направлены на закрепление практических навыков по выполнению трудовых операций на производственном оборудовании, в производственных условиях:

- словесные методы;
- практические методы;
- наглядные методы;
- проблемно-поисковые методы;
- исследовательские методы;
- игровые методы и др.

Проведя анализ реализации практико-ориентированного обучения, необходимо выделить подходы к организации управления данным процессом в образовательной организации.

- Практическое обучение направлено на приобретение профессиональных компетенций по специальности или профессии.
- Практико-ориентированное обучение будет способствовать применению современных форм работы и технологий обучения, направленных на качественное выполнение трудовых обязанностей на рабочем месте.
- Создание на базе образовательной организации современных форм работы занятости обучающихся для решения научно-практических, производственных задач по соответствующей специальности.
- Создание в учебном процессе условий для приобретения профессиональных навыков, опыта работы при освоении профессиональных дисциплин.

В педагогической литературе широко освещаются вопросы применения современных образовательных технологий при организации практической подготовки, их применяют преподаватели и мастера производственного обучения. Это могут быть проектные, игровые, диагностические технологии, кейс-технологии, технологии учебного диалога, технологии контекстного обучения. А.Ф. Щепотин проанализировал некоторые из них [4].

Одним из перспективных методов является кейс-метод. Кейс-методы позволяют проанализировать производственную ситуацию, так как базовый материал чаще берется с производства. Данный метод стал популярным как среди педагогов, так и обучающихся, он способствует освоению теоретических знаний и закреплению практических. Важно, что ситуационные задания оказывают влияние на профессионализацию студентов, способствует

их взрослению, формирует интерес и позитивную мотивацию по отношению к учебе. Применение кейсов дает возможность оптимально сочетать теорию и практику, анализировать производственные ситуации, что представляется достаточно важным при подготовке специалистов.

Не менее значимым в практико-ориентированной подготовке является метод проектов. В основе метода проектов лежит развитие исследовательских навыков у обучаемых, умение ими самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в пространстве, развитие мышления по решению образовавшихся задач. Данный метод ориентирован на самостоятельную поисковую деятельность обучающихся, которую они выполняют в течение определенного времени, независимо от количества человек в группе – один, два или несколько. Проекты могут быть инициированы специалистом-практиком, результаты выполненных проект в итоге должны быть осязаемыми: в теоретической проблеме должно быть предложено конкретное решение данной проблемы, в практической - итоговый конкретный результат. Результат, может быть, в дальнейшем внедрен в практику, внедрен в производственную сферу.

Практико-ориентированный подход в процессе обучения в любой образовательной организации должен быть реализован начиная с первого года обучения в образовательной организации. Мы знаем, что начиная с первого курса студентов преподаватели в ходе экскурсионных мероприятий знакомят с производством, проводят практические занятия на предприятиях.

Проанализировав опыт работы профессиональных образовательных организаций, нами установлено, что традиционно формами работы при практико-ориентированном обучении являются во всех организациях:

- различные виды практик на производстве (ознакомительные, учебные, производственные, преддипломные);
- выездные и стационарные практические занятия на ведущих предприятиях;
- применение дистанционных технологий при проведении практических занятий;
- проведение мастер-классов, стажировок на предприятиях с участием преподавателей и студентов;
- участие преподавателей и студентов в конкурсах профессионального мастерства;
- получение в период обучения в образовательной организации дополнительных рабочих профессий;
- привлечение опытных специалистов-практиков к проведению практических занятий.

Достаточно интересными и полезными направлениями в плане повышения уровня мотивации у обучающихся в образовательных организациях являются ознакомительные практики на производстве и выездные практические занятия на передовые предприятия.

Этот опыт позволяет закрепить, совершенствовать и расширить на практике полученные знания и умения. Выездные практические занятия и практики на предприятиях позволяют освоить приемы и способы выполнения работ, характерных для содержания труда специалиста соответствующей профессии и в определенных условиях на производстве на передовых предприятиях области и страны. Учебные практические занятия на предприятиях позволяют развить у обучающихся самостоятельность и ответственность за порученное дело, приобщить их к корпоративным традициям рабочего коллектива предприятия.

Производственная практика позволяет студентам приобрести опыт профессиональной деятельности, необходимый им как будущим специалистам на производстве. В процессе преддипломной практики происходит изменение представлений о деятельности предприятия, ее производственных процессов, у обучающихся вырабатываются предложения, направленные на повышение эффективности производственной деятельности предприятия.

В современном информационном обществе все большую популярность приобретает

дистанционное обучение. Дистанционное обучение представляет собой новую специфическую форму обучения в виде совокупности информационно-коммуникативных технологий, на базе которых обучаемым предоставляется изучаемый материал для самостоятельного освоения. Так же данная форма активно используется в процессе обучения при общении преподавателей и обучающихся, особенно широко применяется при территориальной удаленности. Дистанционное обучение перспективно при организации вебинаров и курсов повышения квалификации для педагогов.

В последнее время особую популярность получили мастер-классы, они направлены на передачу профессионального опыта мастером, учителем, преподавателем обучающимся. Мастер-класс — это «презентация» своего опыта специалистом. В ходе такого мероприятия передается практический опыт выполнения трудовых операций, где участники являются исполнителями процесса. На основе мастер-классов проводятся конкурсы профессионального мастерства среди педагогов и обучающихся, организуются и проводятся на базе образовательной организации и площадках работодателей.

Конкурсы профессионального мастерства показали свою эффективность с целью распространения опыта среди коллег. Так формируется ответственность, способность к самостоятельному принятию решений, коммуникативные качества, которые играют немало важную роль.

Конкурсы профессионального мастерства повышают профессиональный интерес к выбранной профессии.

Одной из востребованных форм практико-ориентированного обучения является привлечение ведущих специалистов-практиков к проведению занятий в учебном процессе. Они проводят выездные консультации, а также проводят занятия в качестве преподаватель высшего учебного заведения. Известно, что на практике часто используется такая форма сотрудничества как научное руководство специалистами-практиками курсовых работ обучающихся, ВКР. Работодатели могут быть рецензентами ВКР, членами и председателями ГАК, преподавать отдельные профильные дисциплины.

Таким образом, из сказанного можно сделать вывод, что процесс практико-ориентированного обучения способствует отражению учебного процесса к среде, где будущий выпускник планирует осуществлять профессиональную деятельность. С этой целью создаются учебно-производственные лаборатории, научно-производственных площадки, которые еще больше будут способствовать реализации намеченных целей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства образования и науки РФ №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»: Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. N 464 [Электронный ресурс] https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=370640 (дата обращения: 20.01.2023 г.).
2. Банникова, О.А. Организация системы наставничества в условиях дуального подхода/ О.А. Банникова, И.В. Гордиенко // Материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК» Белгород: – Белгородский ГАУ, 2019. – С. 263.
3. Belov, A.A. Improving the Staffing of the Agro-industrial Complex of the Belgorod Region on the Basis of Partnership between Education and Business / Belov A.A., E.V. Belova., I.V. Gordienko, E.V. Shvarev // Revista GEINTEC. 2021. Т. 11. № 4. С. 3974-3984.
4. Щепотин, А.Ф. Современные технологии обучения в профессиональном образовании / А.Ф. Щепотин, Федоров В.Д. – М.: НПЦ «Профессионал-Ф», 2005. – 40 с. ISBN 5-901765-08- 7

УДК 37.062-056.26

# АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ

А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена проблеме адаптации студентов с ограниченными возможностями (ОВЗ)**.** Обучение на первом курсе студента и адаптация к новым условиям после окончания школы является довольно сложным процессом, а для студента-инвалида это в несколько раз более сложный процесс, требующий всесторонней помощи и поддержки, длящийся несколько лет. В данной статье рассматриваются факторы, к которым необходимо адаптироваться студенту в процессе обучения в вузе, а также дается краткая адаптационная программа.

***Ключевые слова****:* студент с ограниченными возможностями (ОВЗ), инклюзивное образование, инклюзия, адаптация, процесс обучения.

Для того чтобы человеку с нарушениями физического здоровья интегрировать в образовательные условия высшей школы требуется учитывать его психологические особенности, поскольку функциональные ограничения возможностей взаимодействия человека с окружающей средой формируют вторичные изменения – личностные. По мнению некоторых ученых, изучающих данную проблему, у студентов с ОВЗ могут быть пробелы в знаниях, несформированная социальная компетентность, привычка к нетребовательному, снисходительному отношению, неадекватные представления о своих возможностях и т. п. Кроме того, могут проявляться беспомощность, слабость, страх перед окружающими людьми, ощущение ненужности обществу и бессмысленности своего существования в нем – эти чувства находят выражение в таких внешних проявлениях, как замкнутость, обидчивость или повышенная агрессивность, что, в свою очередь, становится серьезным препятствием для интеграции инвалидов в студенческое сообщество.

С точки зрения **Г.П. Максимовой**, адаптация является предпосылкой активной деятельности студентов-инвалидов и требует создания условий, необходимых для ее эффективности. Так как уровень довузовской подготовки студентов различен, особое значение приобретают адаптационные способности, позволяющие им интегрироваться в новую среду [1].

Адаптация студентов к обучению в вузе отличается резким изменением условий и динамичностью, постоянным увеличением объема информации и материала для запоминания. Первый курс считается апогеем стресса, этапом, определяющим статус в коллективе и социальную роль студента. Эффективность адаптации напрямую связана со здоровьем, иммунитетом и ресурсами организма. К базовым особенностям высших психических функций студентов с ОВЗ и инвалидностью относятся: быстрая утомляемость, медленная врабатываемость в процесс, слабая переключающая способность, потребность в отдыхе и абстрагировании от работы, а также сниженный объем кратковременной памяти [2]. У студентов с ОВЗ и инвалидностью произвольное удерживание внимания значительно меньше, чем у обычного, здорового человека [3]. Рассмотрим факторы, к которым необходимо адаптироваться студенту в процессе обучения в вузе.

1. Большой объем разнообразной информации. Студент помимо стандартного блока общеобразовательных предметов получает еще навыки по специальности.

2. Стрессогенный фактор. Первокурсник постоянно преодолевает трудности, от скорости преодоления зависит результативность адаптации. Вполне естественно, что период сессии становится пиком эмоционального стресса.

3. Пониженная двигательная активность. С поступлением в вуз увеличивается гиподинамия. Обучение в вузе предполагает: малые мышечные нагрузки; недостаток движений; низкий уровень затрат энергии; однообразие движений; длительную фиксацию

вынужденной позы.

Конечно, обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья неизбежно сопровождается преодолением адаптационных трудностей. Внедрение элементов внутривузовской безбарьерной среды (пандусов, благоустройства мест общего пользования и пр.), расширение доступа к информационным образовательным ресурсам облегчает, но полностью не устраняет трудности, с которыми сталкиваются студенты-инвалиды на первых этапах обучения в вузе. Здесь необходимо отметить, что достижение абсолютного баланса (гомеостаза) в биологических и социальных системах в принципе невозможно, так как отсутствие противоречий в процессе адаптации индивида к среде приведет к отсутствию стимулов его жизнедеятельности [4].

На сегодняшний день педагогической наукой накоплен уже достаточный ресурс для решения данной проблемы. Проведены исследования личностных особенностей людей с инвалидностью, закономерностей и проблем интеграционных процессов в обществе (Л.И.Акатов, С.В.Алехина, Д.А.Леонтьев, А.А.Наумова и др.), в вузе (Д.В.Зайцев, Е.Н.Кутепова и др.), обобщен педагогический опыт реализации целевых программ вузовской подготовки студентов-инвалидов и обучающихся с ОВЗ (Н.А. Малофеев, П.П. Романов, Е.Р. Ярская-Смирнова и др.); раскрыты основные положения инклюзивного образования и риски эксклюзии (отчуждения от образования) (В.П. Ярская, В.В. Шмидт); изучены вопросы организации доступности высшего образования, представлен практический опыт социальной адаптации студентов в вузе и реабилитационные возможности инклюзивного образования (Е.Е. Мартынова, Э.Н. Наберузкина). Вопросами построения теоретических концептов инклюзивного образования за рубежом занимались Л.Бартон, У.Сейлор, Д.Харвей. Технологическое поле организации инклюзивного образования разработали Х.Гартнер, Д.Митжел, Д.Тайк, М.Фуллан[6].

Гуманистической альтернативой выступает инклюзивное (включенное) образование, позволяющее существенно усилить жизненное и профессиональное пространство людей с инвалидностью и ОВЗ [5]. Особое значение приобретает успешный процесс адаптации их к обучению в вузе, который зависит от многих факторов, но наиболее важными являются личностные качества самого студента и особенности организации социального пространства в вузе. Учеными выделены следующие виды адаптации: профессиональная, дидактическая, социально-психологическая.

Программа адаптации студентов включает три аспекта деятельности студента:

· адаптацию к группе. Формирование статуса в коллективе, отстаивание своих границ; ·адаптацию к условиям обучения. Приспособление к новым механизмам преподавания, экзаменам, зачетам, самостоятельности, иному образу жизни и т.д.;

· адаптацию к будущей профессиональной сфере. Усвоение профессиональных знаний, умений и навыков. Освоив аспекты данной программы, студенту будет легче распланировать свою образовательную и социальную деятельность, более успешно пройти адаптацию к обучению в вузе.

Адаптивные возможности обучающегося с инвалидностью и ОВЗ ослабляются целым спектром факторов, основными среди которых выступают:

– характер инвалидности;

– психофизиологические особенности;

– недостатки физического здоровья;

– недостатки психологических возможностей для общения (школьное обучении на дому, в закрытом учреждении, настороженное отношение сверстников, личностная неготовность преподавателей и сверстников к взаимодействию с обучающимися с ОВЗ, гиперопека со стороны окружающих формируют психологически и социальноинфантильную, коммуникативно беспомощную личность);

– недостаток технических средств для удовлетворения специфических потребностей;

– наличие архитектурных и психологических барьеров, ограничивающих возможности обучающихся с инвалидностью к социальному приспособлению и адаптации в высшем учебном заведении;

– ограниченность возможностей обучающихся участвовать в разных видах деятельности (спортивной, трудовой, коммуникативной, учебной), которая лишает их базы социальной адаптации и тормозит развитие личности.

Социальная адаптация обучающихся с инвалидностью является базовым условием, неотъемлемой составляющей интеграции с ее следующими этапами:

– восприятие окружением (налаживание контактов для последующего положительного межличностного взаимодействия),

– адаптация в группе (социальная адаптация как стремление к взаимодействию с социальной средой и социальная идентификация как осознание своей принадлежности к группе),

– положительное межличностное взаимодействие (выполнение условий активности обучающихся с ограниченными физическими возможностями, толерантности здорового окружения, партнерства всех сторон процесса). Для студенческой молодежи из числа инвалидов важным является создание определенных педагогических условий, которые бы облегчали процесс обучения, в частности: комплексности и системности в решении образовательно-воспитательных задач; обеспечение дифференцированного подхода к студентам с ограниченными физическими возможностями с учетом специфики заболевания, патологического состояния, психологической или социальной проблемы, с которыми может встретиться инвалид в повседневной жизни и процессе обучения [6].

Для предотвращения процессов дезадаптации у студентов с ОВЗ необходимо проводить: психологические тренинги, психологическую коррекцию, профилактическую помощь, психологическую помощь.

В Новосибирском государственном аграрном университете студентов с ОВЗ встречается небольшой процент, однако такие студенты обучаются. Беседа с такими студентами, их одногруппниками показывает, что им необходима психологическая поддержка, за ней неоднократно обращались студенты с ОВЗ на первом курсе, а сейчас уже и на втором году обучения в вузе. Студенты жалуются на отсутствие понимания среди одногруппников, игнорирование старостами групп, бездействие кураторов. Поведение таких студентов может показаться не всегда адекватным, проявляться агрессивно (употребление нецензурной брани, крики, например, в столовой), в беспомощности, инфантилизме (часто жалуются как дети друг на друга, на преподавателей, на неуспеваемость по отдельным дисциплинам, долгое запоминание материала), ведут себя громко (громко общаются между собой в коридорах вуза), обесценивают себя (называют «дураком», «дурой»).

Опрос одногруппников студентов с ОВЗ и студентов, обучающихся на старших курсах показывает, что некоторые стараются помочь по любому вопросу, реагируют с пониманием, однако часть студентов игнорирует или проявляет нетерпимость, нежелание делиться необходимой информацией, общаться.

В данный момент ведется работа с психологом вуза, с кураторами, одногруппниками и преподавателями для решения проблемы адаптации студентов с ОВЗ.

Таким образом, успешную адаптацию обучающихся с инвалидностью можно рассматривать как их включенность в: новую социальную среду; новую систему отношений, при общей минимизации социальных последствий инвалидности; в учебно-воспитательный процесс; ориентацию на получение профессиональных знаний. Базовыми принципами, на которых должна строиться деятельность, ориентированная на социальную адаптацию обучающихся в инклюзивном образовательном пространстве, являются: активность студента с инвалидностью как субъекта деятельности; толерантность здоровых обучающихся к своим одногруппникам с инвалидностью; партнерство участников учебно-воспитательного процесса: обучающихся с инвалидностью, здоровых обучающихся,

преподавателей и кураторов[6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Максимова Г.П. Модернизация воспитания в высшей школе на основе интеграции педагогики и искусства в медиасреде: автореф. дис. … д-ра пед. наук. Ростов-н/Д, 2007.
2. Шинина, Т.В. Проблемы личности инвалидов: социально-психологические аспекты // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. 2011. № 3. С. 145.
3. Психолого-педагогические основы обучения студентов с ОВЗ в вузе : хрестоматия для преподавателей сферы высшего профессионального образования, работающих со студентами с ОВЗ / под ред. Б.Б. Айсмонтаса. М. : МГППУ, 2013. 334 с.
4. Павлова А. М. Субъективные особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья, препятствующие их успешной адаптации / А.М. Павлова. // Молодой ученый. — 2016. — №18. — С. 193-196.
5. Горячев М.Д. Социально-педагогическая деятельность муниципальных учреждений как фактор развития образования (теоретико-исторический аспект): Дис. … док. пед. наук. – М.: 1998.
6. Шувалова И. Н., Богинская Ю.В. Адаптация студентов с ограниченными возможностями здоровья к обучению в вузе// Гуманитарные науки, 2015/4 https://cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-studentov-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami-zdorovya-k-obucheniyu-v-vuze (дата обращения:26.02.2023)

УДК 316.36

## ЗНАЧЕНИЕ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ

М. Жданов, студент
М.Г. Давитян, канд. социол. наук
*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина*

***Аннотация.*** В условиях глобальных преобразований ученые поднимают вопрос о разрушении института семьи в современном российском обществе. В статье представлен анализ семейных ценностей современной студенческой молодежи аграрных вузов на основе проведенного социологического исследования, а также рассматриваются их основные модели в трансформирующем обществе.

***Ключевые слова:*** семья, семейные стратегии, студенческая молодежь, родительство.

Молодежь как социально-демографическая группа, находясь между детством и взрослостью, характеризуется промежуточностью состояния. Студенческая молодежь аграрных вузов уже имеют сложившиеся представления о реальности; однако, в силу своего возраста, еще не в полной мере могут включиться в активную социальную деятельность. В целом же, они нацелены на будущее и обладают реальными основами для его проектирования. Именно молодость является тем периодом в жизни человека, когда, главным образом, формируются жизненные стратегии как проекты личности [1].

В настоящее время проблемы семьи изучают многие науки: экономика, право, социология, демография, психология, педагогика и другие. Каждая из этих наук в соответствии со своим предметом выявляет те или иные стороны ее функционирования и развития.

Семья как социальное явление является одним из основных институтов общества, интегрирующих в себя и значительный ряд дополнительных институтов, где важными составляющими являются родительство и брак, и реализующими значимые для общества функций. В качестве малой социальной группы современная нормативная семья является преимущественно нуклеарной, состоящая из родителей и детей [2]. Как социальный институт семья должна обладать одобряемыми в современном социуме характеристиками:

быть социально благополучной, эгалитарной, иметь не менее двух детей, полной. В качестве социального образования, семья имеет тенденцию к трансформациям, связанным с динамичностью общества. Со временем семья как социальная система видоизменяются, соответственно трансформируются и ее элементы, главным из которых является родительство.

Первостепенная значимость семьи для студенческой молодежи аграрных вузов демонстрируется в проведенном авторском исследовании, согласно которому 36% респондентов определили семью в качестве главной жизненной ценности; опередив такие жизненные ценности, как «любовь» (21%); «дети» (15%); «друзья» (11%); «работа» (7%) и «карьера» (7%). Причем, сельская молодежь не только видит в семье главную ценность, но и отводит ей главную роль в своей жизни. Так, при ответе на вопрос «Какую роль в своей жизни Вы отводите семье?» 81,7% респондентов выбрали вариант ответа «Главную»; а оценили роль семьи в своей жизни как незначительную лишь 3,1% респондентов [1].

Высокая оценка важности в жизни человека семьи, данная респондентами, закономерно привела к положительному ответу на вопрос о планировании ими создания собственной семьи. Так, у 79% респондентов создание семьи было в планах; в то время как, еще не задумывались над этим вопросом 6%; отрицательно ответили 8%; 7% отказались отвечать на этот вопрос. Эти данные релевантны результатам, полученным в рамках общероссийских исследований и исследований в других регионах. Так, в исследовании Института социологии РАН из респондентов в возрасте от 18 до 23 лет: 1) хотели бы создать семью и уверены, что им удастся это сделать 80,5%; 2) уже имеют семью 13%; 3) хотели бы иметь семью, но опасаются, что это им не удастся 4%; 4) заявили, что создание семьи в их планы не входит 2% [3]. То есть, в целом, студенческая молодежь аграрных вузов делает свой выбор в пользу семьи. По мнению молодых россиян, включая студенчество аграрных вузов, счастливая семья – это семья, имеющая детей. Следовательно, выбор студенческой молодежью аграрных вузов семьи как ведущей жизненной ценности и жизненной цели делает актуальными и ее установки на родительство. Таким образом, семья, постулируемая студентами как главная жизненная ценность, является важнейшей частью их жизненных стратегий, а признание счастливой семьей только семью с детьми делает родительские стратегии непременной составляющей семейных стратегий.

Проведенное исследование показало, что 89% респондентов хотели бы иметь детей; 8% еще не задумывались над этим; 3% ответили, что рождение детей не входит в их планы [4].

Подавляющее большинство респондентов хотели бы иметь 2 ребенка - 63,5%; причем предпочтение двум детям в семье отдали как женщины - 35,1%, так и мужчины -28,4%. Почти одна пятая часть респондентов - 19,1% высказалась в пользу одного ребенка, и 11,2% хотели бы иметь 3 детей. Желание иметь больше 3-х детей высказали 3,2% респондентов, причем среди них больше мужчин (2,1% против 1,1%). Сроки реализации репродуктивных стратегий студенты аграрных вузов определяют достижением определенных условий: получение образования, становление карьеры, решение «квартирного вопроса» и т.п., что в значительной степени повышает возраст женщин и мужчин, у которых рождается первый ребенок и ведет к формированию модели «отложенного» родительства [4].

Анализ названных респондентами мотивов показывает, что самый популярный мотив для рождения ребенка, который называет студенческая молодежь, – это приобретение нового смысла жизни (45% всех респондентов); причем он является наиболее популярным и у женщин, и у мужчин в целом; по группам соответственно 50% и 40%. На втором месте по популярности у женщин идет мотив «очень люблю детей» (48%); у мужчин – «настоящий мужчина должен вырастить сына» (38%); на третьем месте в целом и по гендерным группам – «так установлено жизнью» (38%). Вполне ожидаемым был мотив – «дети – наша опора и помощь в старости» (36%), оказавшийся практически гендерно нейтральным. Также отсутствуют значительные гендерные различия при выборе мотивов «ребенок – это радость и счастье в семье» (женщины – 33%; мужчины 31%); и «с рождением ребенка семья

становится крепче» (женщины – 29%; мужчины – 25%). Респонденты представили также мотивы, которые изначально можно отнести или к женским («рождение ребенка может помочь выйти замуж за любимого человека» и «женщина без ребенка не может реализоваться в полной мере»), или к мужским («настоящий мужчина должен вырастить сына»).

Различия по двум выделенным возрастным когортам 17-20 и 21-25 лет: у женщин проявились по мотивам «очень люблю детей» (соответственно 17% и 31%) , «хочу о ком-то заботиться» (соответственно 10% и 18%), «женщина без ребенка не может реализоваться в полной мере» (соответственно 18% и 21%), «практически у всех подруг уже есть дети» (соответственно 0% и 9%); у мужчин – «дети наполняют жизнь новым смыслом» (соответственно 11% и 29%), «хочу о ком-то заботиться» (соответственно 4% и 12%), «практически у всех друзей уже есть дети» (соответственно 0% и 5%). С нашей точки зрения, возрастные различия при выборе мотивов рождения детей объясняются процессом взросления и приобретения жизненного опыта.

В целом вопрос о деторождении решается студенческой молодежью аграрных вузов положительно, и лишь самая незначительная ее часть сознательно отказывается от рождения и воспитания детей (3%). Однако это не является поводом для успокоения и оптимизма, так как к сознательной бездетности присоединяется бесплодие по медицинским показаниям, уровень которого оценивается в 5% с тенденцией к его увеличению.

Таким образом, современная студенческая молодежь аграрных вузов предпочитает семейные стратегии, отвечающие современным реалиям, но не в полной мере отвечающие потребностям нашего общества и самого молодого человека [5]. В качестве одной из приоритетных задач в обществе, в будущем, необходимо анализировать задачи управления и корректировки процессом формирования семейных стратегий современной молодежи, на основе системного понимания данного процесса.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давитян, М.Г. Родительские стратегии современной студенческой молодежи : дис. … канд. соц. наук: 22.00.04 /Давитян Манушак Галустовна. – Белгород, 2017. – 223 с.
2. Ельникова, Г.А. Жизненные стратегии молодежи: теоретический и методологический анализ. – Белгород: Кооперативное образование, 2008. – 131 с.
3. Сигарева Е.П Социологическое измерение репродуктивного и семейного поведения, а также мер социальной поддержки в представлениях образованной молодежи // NKO. 2014. № 1. С. 117.
4. Ельникова, Г. А. Семья и родительство в жизненных стратегиях молодежи / Г. А. Ельникова, М. Г. Давитян. – Белгород : Белгородский университет кооперации, экономики и права, 2016. – 209 с. – ISBN 978-5-8231-0573-6. – EDN ZSDGBV.
5. Transformation of Traditional Character Traits of Modern Rural Youth / N. V. Andreeva, I. A. Belozerova, I. V. Gordienko [et al.] // Natural Volatiles and Essential Oils. – 2021. – Vol. 8, No. 4. – P. 7077-7091. – EDN VNCFYD.

УДК 378.147

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

И.А. Истратий, студент
Н.Н. Никулина, канд. пед. наук., доцент
*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина*

***Аннотация.*** Современный мир претерпевает постоянные изменения, что определяет необходимость в регулярном повышении требований, предъявляемых к профессиональной подготовке специалистов во всех отраслях. Для успешного карьерного роста специалист должен обладать не только профессиональными знаниями, но и уметь подстраиваться под нетипичные ситуации. Объединить все необходимые качества современного специалиста можно в понятие профессионально-значимые качества.

Формирование профессионально-значимых качеств заливист от индивидуальных особенностей каждого студента, максимально эффективное развитие которых зависит от преподавателей и используемых ими направлений формирования.

***Ключевые слова****:* образовательный процесс, профессионально-значимые качества, образовательное учреждение

В условиях постоянно изменяющегося мира возникает острая потребность в качественном образовании, которое является основным элементов развития абсолютно всех сфер жизнедеятельности человека. Качество получаемого студентами образования, в рамках профессионального образовательного процесса, оказывает непосредственное влияние на их будущий уровень квалификации, а также на их дальнейшую конкурентоспособность.

Наиболее объемное толкование понятия «качество образования» было представлено Шишовым С.Е. и Кальнеем В.А.

«Качество образования - социальная категория, определяющая состояние и результативность процесса образования в обществе, его соответствие потребностям и ожиданиям общества (различных социальных групп) в развитии и формировании гражданских, бытовых и профессиональных компетенций личности» [5, с. 78].

Современная система профессионального образования должна способствовать созданию специальных условий, которые необходимы для подготовки специалистов, которые будут иметь постоянную мотивацию на свое саморазвития и самосовершенствование не только как специалиста в определенной области, но и как личности. Это необходимо, потому что эти действия являются направляющими в повышении уровня профессиональной конкурентоспособности, профессиональной продуктивности и карьерному росту.

Постоянное увеличение требований, предъявляемых к образовательным процессам, любого профессионального направления, является неотъемлемым условием качественной профессиональной подготовки студентов образовательных учреждений. Результатом освоения образовательных программ является обретение студентом комплекса профессионально-значимых качеств в определенной сфере.

Под понятием «профессионально-значимые качества» понимается комплекс личностных особенностей, который способен оказывать положительное воздействие, как на профессиональную деятельность, так и на взаимоотношения между людьми, участвующими в этой деятельности, а также стремление к постоянному профессиональному самосовершенствованию.

Основная база профессионально-значимых качеств личности формируется в процессе овладения профессиональной деятельности, т.е. в процессе освоения

теоретических и практических навыков и умений. В процессе формирования профессионально-значимых личности основную роль оказывают педагоги, так как под их руководством будущий профессионал становится самоактуализирующейся, творческой личностью. Успешный специалист должен обладать, не только набором профессиональных и личностных компетенций, но и способностью и желанием к постоянным самообразованию и самореализации в рамках запроса работодателей и рынка труда.

Развитие будущих специалистов с профессиональной точки зрения возможно только при условии его постоянного личностного роста. С позиции личностных характеристик студенты могут быть оценены педагогами по следующим аспектам:

— *психологический* отличительные черты характеры, тип темперамента, индивидуальные способности (врожденные);

— *социальный* отличительные черты характера, взаимодействие в коллективе и в обществе в целом;

— *биологический* физиологические особенности обучающихся, например, инстинкты, рефлексы, врожденные и наследственные способности и т.п.

В ходе анализа личностных характеристик студентов необходимо уделить достаточное внимание структуре самосознания с профессиональной точки зрения, которая была выделена Е.А. Климовым [2, с. 74]:

— осознанная принадлежность к установленной профессиональной группе;

— объективная оценка собственных профессиональных знаний, навыков и умений;

— объективная оценка собственных знаний, посредством оценки результативности своей деятельности в профессиональной группе;

— объективная оценка своих сильных и слабых сторон с профессиональной и личной точек зрения;

— осознанное представление себя и будущего профессионального роста.

Посредством получения профессиональных знаний и навыков, человек получает развитие с точки зрения социальности, духовности, его нравственной зрелости. Кроме того, у студентов повышается уровень самовоспитания в области формирования его профессиональной самостоятельности и готовности к самостоятельной практической деятельности в будущем.

Профессионально-образовательные организации, в лице педагогического состава, должны создавать студентам все необходимые условия, которые будут способствовать их успешному личностно профессиональному совершенствованию. Так, к наиболее распространенным направлениям формирования профессионально-значимым качествам личности могут быть отнесены следующие:

— самореализация студентов в рамках освоения профессионально образовательных программ;

— моральное, эстетическое и духовное совершенствование;

— развитие профессиональных навыков и способностей, в рамках определённой профессиональной направленности;

— детализация планов на дальнейшую личную и профессиональную жизнь, а также формирование жизненной позиции;

— увеличение степени ответственности и самостоятельности;

— увеличение требований в области будущей профессиональной деятельности;

— формирование профессионально-значимых качеств, которые будут необходимы для успешного ведения будущей профессиональной деятельности;

— развитие инициативности и новаторства;

— формирование психо-эмоциональной готовности к ведению будущей профессиональной деятельности.

Общим, у всех вышеперечисленных направлений можно выделить необходимость в

педагогическом развитии профессионально-значимых качеств, посредством которого личность, сначала под руководством педагогов, а в дальнейшем и самостоятельно будет заниматься образованием, воспитанием и развитием. Таким образом, формирование и развитие профессионально-значимых качеств возможно в результат использования педагогической рефлексии, как фактора организации профессионализма и конкурентоспособности будущих специалистов.

Однако, особое внимание должно быть уделено фактору индивидуальности. В условиях современного образовательного процесса в профессиональных образовательных организациях, реализация индивидуального подхода к студентам затруднена, что связано с большой нагрузкой на педагогический состав. Также, к ограничениям можно отнести отсутствие мотивации студентов с преподавательской стороны, т.е. не каждый преподаватель заинтересован в поиске вариантов подачи информации интересной студентам.

Одним из решений вышеперечисленных проблем может быть делегирование обязанностей педагогов, а также активное привлечение в работу студентов, что скажется положительно на их личных качествах.

Тем не менее, преодоление возможных трудностей будет способствовать получению качественного образования студентами, максимально эффективному развитию их сильных сторон, с целью получения в результате высококвалифицированного специалиста.

Формирование профессионально-значимых качеств личности возможно только при симбиозе развития его индивидуальных особенностей и приобретения навыков, которые необходимы для реализации выбранной студентов будущей профессиональной деятельности. Особую роль в формировании занимают преподаватели профессионально образовательного учреждения, которые на основании своих профессиональных знаний и опыта могут направлять студентов в нужную сторону. В основе образовательного должен находиться студент с уникальным целостным набором личностных качеств, который стремится к раскрытию своего внутреннего потенциала, к принятию профессиональных знаний и опыта, а также к осознанию ответственности за собственный выбор в различных жизненных условиях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колесник, Н. Е. Формирование профессионально важных качеств у учащихся СПО / Н. Е. Колесник. — Текст : непосредственный // Актуальные вопросы современной педагогики : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Уфа, июнь 2011 г.). — Уфа : Лето, 2011. — С. 93-96. — URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/18/800/ (дата обращения: 14.11.2022).
2. КлимовЕ.А. Образ мира в разнотипных профессиях. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 238 с.
3. Никулина, Н. Н. Общая и профессиональная педагогика : Учебно-методическое пособие для студентов по направлению подготовки 051000.62 «Профессиональное обучение (экономика и управление)» / Н. Н. Никулина. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2014. – 113 с. – EDN TYEKQL.
4. Никулина, Н. Н. Формирование универсальных компетенций в профессионально-личностном развитии будущих педагогов / Н. Н. Никулина, Н. И. Любимова // Развитие личности в образовательном пространстве : сборник материалов международной научно-практической конференции, Белгород, 01 января 2021 года. – Белгород: Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2021. – С. 290-293. – EDN APJJBL.
5. Шишов С. Е., Кальней В. А. Мониторинг качества образования в школе. - М.: Российское педагогическое агентство, 1998. – 354 с.

УДК 338.242

# СЕЛЬСКИЙ МЕНЕДЖЕР. НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО СЕЛА

Н.В. Казанцева, канд. экон. наук, доцент
*Государственный университет управления*

***Аннотация.*** В работе рассматриваются ключевые проблемы процесса подготовки кадров, обеспечивающего развитие не только агробизнеса, но и инфраструктуры сельских поселений в целом. Показано, что интеграционные процессы между селом и городом ставит новые задачи в сферах, где в силу особых социально – экономических условий, эти процессы были замедлены. Глобализация, кризисные явления, необходимость осуществлять программы импортозамещения с целью обеспечения продовольственной безопасности страны заставляют по новому организовывать бизнес- процессы в этой сфере. Для этого нужны кадры нового типа, способные конкурировать в быстро изменяющейся среде и отвечающие запросам современного рынка труда.

***Ключевые слова:*** кадры, менеджер, подготовка, сельские территории, возрождение

Подготовке кадров уделяется большое внимание, так как возрождению сельских поселений необходимы специалисты нового уровня подготовки. Для этого необходимо принять программу создания высокотехнологичной базы для сельскохозяйственного сектора, что в свою очередь, будет способствовать созданию предпосылок для постепенного развития российского сельского хозяйства.

К числу важнейших направлений экономического роста и повышения экспортного потенциала сельскохозяйственного производства можно отнести оптимизацию использования ресурсов, в том числе, трудовых, на основе накопленного отечественного и зарубежного опыта, особенно организационно-управленческого.

А управление в сельском хозяйстве всегда представляло собой сложный процесс, происходил в особой институциональной и природно-географической среде. Требования к инвесторам, а современное село нуждается в инвестициях, всегда сталкивались с объективными процессами, прежде всего зависимостью от природно-климатических условий.

К этому стоит добавить сезонность работ, а значит минимальную возможность варьирования временем выполнения производственных процессов. Да и цены на сельскохозяйственную продукцию всегда были ниже, чем на промышленную, а значит, привлекательность организации бизнеса не всегда была равнозначной.

К тому же к претендентам на должность управляющих предъявляются особые требования, кроме специальных знаний, поученных в профильном образовательном учреждении, нужны еще и знания специфики сельской жизни.[3]

Хорошо если житель села, закончивший вуз или получивший другое образование, возвращается на малую родину, и набираясь опыта, продолжает работать там. Но так получается не всегда и чаще всего молодежь, уезжая из села, старается закрепиться в городе.

Это накладывает определенные трудности в подборе кадров для сельского менеджмента.

Конечно, в сельском хозяйстве есть «готовые» специалисты с богатым управленческим опытом, но, как правило, это люди солидного возраста, что затрудняет их территориальную мобильность. А ведь именно в глубинке требуются грамотные управленцы, по данным рекрутинговых агентств потребность в них оценивается свыше 60%. В основном же специалисты выражают желание работать близ крупных городов и в перспективных агрохолдингах.

Даже в подобных крупных сельскохозяйственных структурах требования к

соискателям довольно жесткие. Это не только пятилетний стаж работы, полученное образование в ведущих агровузах. Помимо этого необходимо освоение комплекса «жестких» и «мягких» навыков[4]

Главное из них умение брать ответственность за реализацию сельскохозяйственных проектов. Отсюда вытекают и другие требования:

- принятие оперативных и финансовых решений для эффективной работы;
- навыки финансового планирования, бюджетирования;
- навыки владения тайм-менеджментом, связанные с сезонностью сельхозпроизводства, графиками сельскохозяйственных работ, распределения продукции;
- навыки делегирования ряда полномочий, эффективного контроля;
- аналитические навыки в познании текущих и перспективных рыночных и научных тенденций для более обоснованных управленческих решений;
- навыки постоянного самообучения и обучения новых сотрудников, повышения квалификации работающих, самоорганизации своего труда.

Большая часть из этих навыков относится к управленческим навыкам. Именно они должны сформироваться в процессе получения знаний в образовательном учреждении.

В современной экономике к тому же в той или иной степени необходимо знать, как нужно работать в условиях неопределенности. Работа всех отраслей изменилась со времени введения с 2014 года западных санкций, не минула эта участь и сельское хозяйство.

Знания в проектной деятельности изменяют сам процесс командной работы, нацелены на конкретный результат.

Требования устойчивого развития выдвигают обязательства бережливого производства, и если крупные корпорации уже освоили их, то в сельском хозяйстве еще многое следует достигнуть.

Как ни в какой другой сфере в сельском хозяйстве необходимы знания в сфере предпринимательства, ведь сегодня на селе соседствуют крупные производства, фермеры, личные подсобные хозяйства, и кооперативные, интеграционные процессы объединяют их.

В век цифровизации , нового технологического уклада не обойтись без знаний в сфере робототехники, искусственного интеллекта, информационно- компьютерных технологий.

Как было указано ранее сельский менеджер попадает в особую социальную среду. Поэтому, приобретение, так называемых, «мягких» навыков становится объективной необходимостью.

Иногда их называют общим словом коммуникативность. Но это нечто большее, чем умение общаться с персоналом, контрагентами, представителями власти и населения. Кроме искусства устного общения, обсуждения нужны навыки адаптации к столь сильно изменяющимся в последнее время условиям, быстро решать возникшие проблемы, быть креативными в достижении результатов.[2]

В условиях жесткой конкуренции нужно быть клиентоориентированным. Знание иностранных языков отражает навыки мультиязычности. Россия является многонациональным и многоконфессиональным государством, поэтому навыки мультикультурности также являются неотъемлемым качеством специалиста в сфере сельского хозяйства и развития сельских территорий. Эти навыки нашли свое применение, например, при организации производства халяльной сельскохозяйственной продукции для внутреннего и зарубежного рынка.

Изменение логистических цепочек в сельскохозяйственном экспорте вывело на повестку дня изменение направлений экспорта. Так, например, крупнейшими покупателями сельхозпродукции останутся Саудовская Аравия и ОАЭ. Значительный объем продукции пойдет в Ирак, Катар, Оман и Кувейт. Иран, который стал крупным покупателем российского подсолнечного масла и зерна, также станет важным рынком сбыта. Немаловажным фактором развития экспортных поставок в страны Персидского

залива, является то, что большая часть населения этих стран – мусульмане, поэтому, ключевое значение здесь возникает в получении сертификата Халяль на мясные, молочные продукты и кондитерские изделия. Экспорт халяльной продукции в страны региона почти удвоился за последние три года и достиг 180 миллионов долларов в 2022 году.[1].

Как видим, в подготовке универсального специалиста в сфере сельского хозяйства, смежных с ним отраслей и устойчивого развития сельских территорий следует объединить усилия образовательных учреждений, бизнеса, государственных и муниципальных органов.[6]

Это позволит избежать кадрового голода в сельском менеджменте. Решать вопросы которого сегодня приходится различными способами. Чаще всего привлекают опытных менеджеров из других отраслей или владельцев крупных сельхозкомпаний.

Долгое время вопрос решался за счет привлечения экспатов, особенно в крупные агрохолдинги. Это временное решение вопроса, так как иностранные специалисты лишь обучали отечественных специалистов новым технологиям, использованию техники, освоению новых видов продукции и способов переработки. На определенных этапах это закрывало ряд проблем, правда было достаточно затратным мероприятием и по оплате труда, подъемным выплатам и расходов на релокацию.

На нынешней стадии развития бизнеса нужны менеджеры именно из агросферы, тем более она будет существенно изменяться.[5]

Появятся новые, до сих пор не широко распространенные, профессии, возможно более привлекательные для молодежи, которую нужно привлекать в село: агрокибернетик или агроинформатик, агроинженер, агроном-генетик, сельскохозяйственный эколог, оператор автоматизированной сельхозтехники, сити-фермер и другие.

В любом случае трансдисциплинарный подход в подготовке профессии будущего, такой как сельский менеджер - это подготовка универсального человека, который хорошо разбирается во всем: в производстве, экономике, финансах, юридических вопросах и обладает выигрышными компетенциями на рынке труда.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексанов Д.С., Матвеичева Т.Н., Сухарникова М.А. Оценка устойчивости эффекта мероприятий по повышению экспортного потенциала АПК // Доклады ТСХА, Москва, 02–04 декабря 2020 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – с. 79-82.

2. Будилова Л.И. ,Казанцева, Н. В., Проблемы формирования коммуникативной культуры специалиста в новых реалиях//Всероссийская научно-практическая конференция «Профессиональная культура личности специалиста в современных реалиях» 24 ноября 2022 года, ВУ ЖВиТО. Петергоф- 2022 , С. 22-28.

3. Казанцева Н.В. Есть ли жизнь на селе? Проблемы и задачи трансформациии системы муниципального управления во внегородских территориях // Муниципальная академия- 2023, - №1- С. 82-87.

4. Казанцева Н.В, Лобачева А. Вымирающие профессии: миф или реальность российского рынка труда //Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами , № 3(42) – 2019- С.79-83

5. Нечаев, В. И**.** Роль отечественной аграрной науки и образования в развитии агропромышленного комплекса в условиях западных санкций: инновационно-ориентированный подход / В. И. Нечаев, С. П. Михайлушкина. – DOI 10.32651/222-36. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 5. – (Аграрная наука). – С. 36-47.

6. Петухова, М. С**.** Ключевые технологии устойчивого развития сельских территорий России / М. С. Петухова, А. В. Кокорин. – DOI 10.32651/2212-85. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 12. – (Социальные проблемы сельских территорий). – С. 90-95.

УДК 51-74

# МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ ОШИБОК СТАТИСТИКИ В СИСТЕМЕ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.В. Карманова, канд. пед. наук,
С.А. Хатков
*Кубанский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье актуализируется значение статистической грамотности для расширения профессионального кругозора высококвалифицированных специалистов аграрного сектора. В рамках профессионально ориентированного обучения дисциплине «математика и математическая статистика» рассмотрено понятие ошибок статистики, как важной составляющей учебного курса. Представлена классификация ошибок статистики, в соответствии с ней обозначены ситуации, когда такие ошибки могут возникнуть. Рассмотрены траектории движения мысли по герменевтическому кругу при освоении упомянутого понятия в рамках целостной статистической теории. Обозначено, как осведомленность о принципах сбора данных, а также методах манипуляций и лукавства с ними дает студентам возможность определять ситуации, когда статистические данные неверно интерпретируются.

***Ключевые слова:*** ошибки статистики, математическая статистика, профессионально ориентированное обучение, герменевтический круг.

Общеизвестен факт широкого применения статистических методов для всестороннего анализа результатов аграрного производства. Кроме того, в опытном деле, растениеводстве, животноводстве, лесном хозяйстве, землепользовании возникает необходимость обработать большие массивы данных для изучения структуры, динамики, взаимосвязей исследуемых явлений, их прогнозирования. Поэтому так велика востребованность освоения статистического инструментария, как важного элемента в подготовке высококвалифицированных профессионалов для аграрного сектора. При этом обучение, отвечающее современным тенденциям и подходам, не должно быть излишне формализованным и оторванным от решения конкретных задач аграрной деятельности. Это отвечает педагогическому принципу профессиональной направленности обучения, когда студентам активно демонстрируется взаимосвязь учебного материала как с профильными дисциплинами, так и с будущей профессиональной деятельностью [1]. В этом направлении составляются профильные задачи в терминах и ситуациях сельскохозяйственного производства, обобщенные модели которых представлены в [2,3].

Статистическая грамотность будущего специалиста невозможна без полного представления о статистических ошибках. И это несмотря на то, что сельскохозяйственная статистика, как область статистики, отличается большой точностью. В контексте настоящей статьи рассмотрим, как ознакомить обучаемых агробиологических направлений с этим аспектом статистической науки в курсе дисциплины «Математика и математическая статистика». При этом недостаточно наполнить курс изолированными от логики изложения примерами возникновения отдельных случаев ошибок. Проблематика возможности возникновения ошибки статистики должна проходить сквозным мотивом через весь учебный курс, отвечая педагогическим принципам системности, методической сопряженности.

В связи с этим в обучении целесообразно использовать метод герменевтического круга, эффективность которого представлена в [4]. Данный метод позволяет достичь понимания в работе с текстами сложной смысловой организации, путем выделения в его структуре «частей» и «целого». Здесь происходит движение мысли по своеобразному кругу от понимания частей к пониманию целого, а затем к еще более глубокому осознанию «частей». Т. е. понимание целостной статистической теории (метода, понятия) идет через

понимание ее составных частей, одной из которых являются соответствующие статистические ошибки. В то же время, поняв механику возникновения ошибки, придем к более основательному осознанию теории. Так, понимание ошибок статистики позволит обучаемым не допустить возможность их возникновения.

Под термином ошибки статистики обозначается любая погрешность в составлении выборки или в проведении анализа данных, из-за которой невозможно правильно рассчитать статистические показатели и сделать верные выводы и заключения. Наиболее распространенными являются ошибки наблюдения. Обращаясь к классификации статистических ошибок наблюдения, выделяют преднамеренные (злостные) и непреднамеренные, которые, в свою очередь, разделяются на случайные, систематические, ошибки репрезентативности [5].

Указывая обучаемым по мере рассмотрения профильных задач на условия возникновения непреднамеренных ошибок, обязательно следует отметить моменты наступления случайных ошибок. Чаще всего они связаны с невнимательностью регистратора, небрежностью в заполнении документации, неточностью измерительных приборов (ошибки регистрации). При этом целесообразно показать, как влияние случайных ошибок можно свести к минимуму при достаточном объеме выборки и должной обработке данных.

Систематические ошибки в статистических расчетах более опасны, так как в значительной степени искажают итоговые показатели. Они возникают, например, при округлении признака в большую или меньшую сторону. С другой стороны, неокругленные данные с множеством цифр после запятой трудно воспринимать и оценивать. В процессе решения задачи можно ознакомить студентов с рекомендациями при округлении статистических данных, которые им будут полезны и для других дисциплин. Что касается профильных задач, то тут следует избегать маленьких групп данных, в которых проценты без округления часто выглядят парадоксально: 33,333% животных выздоровели, 33,333% заболели, а третье животное убежало.

Далее по мере освоения учебного материала следует рассмотреть, какие статистические показатели и в каком случае должны использоваться, чтобы избежать ошибок методики расчетов. Например, 1) среднее квадратическое отклонение применяется только в случае нормального распределения данных (99% показателей в пределах $\pm 3\delta$); 2) при асимметричном распределении данных среднее квадратическое отклонение не дает правильного представления о выборке. В этом случае используется медиана и межквартильный диапазон (как правило, от 25 до 75 центиля) и т.д.

Принципиально важно рассмотреть в процессе обучения огромный пласт ошибок, свойственных только выборочному наблюдению – ошибки репрезентативности. Под репрезентативностью выборки понимают такой сбор данных, чтобы полученная выборочная совокупность должным образом отражала структурные свойства генеральной совокупности, из которой они были извлечены [6]. Варианты возникновения ошибок репрезентативности можно проиллюстрировать множеством примеров из окружающей действительности. Это оживит учебный материал, повысит интерес к его изучению. Внимание к изучению ошибок репрезентативности привлечет феномен систематической ошибке выжившего. Под этим явлением понимается разновидность систематической ошибки отбора, когда в статистической совокупности рассматривается группа объектов, по которым данных много – «выжившие». Но в этой совокупности не учитывается другая группа объектов, по которым данных практически нет – «погибшие»). В результате упущена из вида важная информация, расчеты статистических показателей по такой выборке будет ошибочны. Рассмотрев различные примеры появления ошибки выжившего, обучаемым следует предложить смоделировать такие ситуации из будущей профессиональной деятельности, когда этот феномен может возникнуть.

Для развития критического мышления обучаемых, вместе с ошибкой выжившего целесообразно рассмотреть и парадокс доступности информации. Эвристика доступности –

суждение о том, что некоторый исход события считается более вероятным по тому, насколько часто о подобных исходах сообщается в СМИ. Ни одна авария газовых систем не проходит без внимания СМИ, но не сообщается о множестве случаев корректной работы этих систем.

Поднимая проблематику преднамеренных ошибок и недобросовестных манипуляций данными, отметим, что именно из-за них у неспециалистов существует стереотип о неполной достоверности математической статистики. Рассмотрим с обучаемыми показатель, ставящий перед обществом достоверность статистики под вопрос – уровень инфляции. Скорость роста цен на различные товары, продукты питания, услуги происходит гораздо большими темпами, чем заявляется в статистике по инфляции. До обучаемых надо довести, что суть здесь не в плохих методиках статистических расчетов, а в манипуляции этими данными чиновников разного уровня. «Статистика систематически и сознательно превращается чиновниками в некое подобие социального громоотвода, когда музыку информационного сопровождения заказывают одни» [7], а страдает от незаслуженных обвинений репутация статистики.

В качестве примеров злоупотребления и манипуляции статисткой можно рассмотреть, ситуации, когда важные нюансы статистического исследования намеренно не сообщают. Из ряда исследований публикуется только то, которое показало наиболее выгодный заказчику результат. Таким образом, получается, что с одной стороны данные действительны, но с другой стороны они созданы искусственно, в узких рамках [8].

Обучаемые также должны быть проинформированы, что во избежание преднамеренных ошибок в показателях сельхозпредприятий, программа статистического наблюдения предусматривает проверку расчетов различными государственными органами. За злостные ошибки применяются экономические и административные меры.

Изучение студентами графиков для изложения статистической информации позволяет придать последней наглядность и выразительность, простоту восприятия. Но и здесь имеются возможности для неточного представления данных, когда отходят от классических графиков и диаграмм и переходят к инфографике. При этом строгое изложение фактов трансформируется в графический символ (рисунок), числовая мера которого представлена весьма условно. Например, для сравнения доходов двух сельхозпредприятий можно нарисовать два кошелька. Если доход отличается в два раза, то изображение одного кошелька делают в два раза не только выше, но и шире в два раза (что необходимо для сохранения пропорции), чем другого. При этом наше зрение воспримет его не в 2, а в 4 раза больше. Если же изображение кошелька трехмерное, то он будет казаться в 8 раз больше, что значительно искажает исходную информацию.

В заключении отметим, что тематика ошибок статистики не подрывает авторитет статистики как мощного инструмента познания. Скорее расширяет кругозор обучаемых, разнообразит учебный материал, позволяет развить когнитивные способности, знакомит с различными ситуациями из будущей профессиональной деятельности. Работая с данными, профессионал аграрного профиля должен знать, как они получены, какова их природа, насколько полны они и достоверны. Знать, как избежать неточностей в интерпретации статистической информации и не стать жертвой сознательных манипуляций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карманова, А. В. Конструирование профильных сквозных моделей математических задач для студентов биологических направлений / А.В. Карманова // Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции: сборник статей по материалам учебно-методической конф. Краснодар, 2017. – С. 92-93.

2. Карманова, А.В. Статистические исследования в защите растений как элемент профессионально направленного обучение математике / А.В. Карманова // Теория и практика современной аграрной науки: сборник III национальной (всероссийской) научной конф. с международным участием. Новосибирск, 2020. – С. 36-39.

3. Карманова, А.В. Корреляционно-регрессионный анализ себестоимости производства зерна

озимой пшеницы / А.В. Карманова, Н.Д. Карманова, А.Е. Сенникова. Эпомен. 2020. № 39. – С. 103-110.
4. Карманова, А.В. Исследование эффективности структурирования на основе герменевтического подхода профильных задач по математике в аграрном вузе / А.В. Карманова, Л.Н. Кондратенко // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 5. – С. 12-19.
5. Ниворожкина, Л.И. Теория статистики (с задачами и примерами по региональной экономике) / Л.И. Ниворожкина, Т.В. Чернова. Ростов н/Д, 2005. – 220 с.
6. Карманова, А. В. Математика и математическая статистика / А.В. Карманова. Краснодар: КубГАУ, 2022. – 96 с.
7. Карманов М.В. Стереотип лукавой статистики: содержание, причины и последствия // Статистика и экономика. 2019. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/stereotip-lukavoy-statistiki-soderzhanie-prichiny-i-posledstviya (дата обращения: 26.02.2023).
8. Бушуева, Л. И. О манипуляциях статистическими данными / Л. И. Бушуева, М. В. Карманов, В. И. Кузнецов // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2022. – Т. 2. – № 1. – С. 92-99.

УДК 37.015.3

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Т.А. Кононова, канд. психол. наук, доцент
*Новосибирский военный ордена Жукова институт им. генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии РФ*

***Аннотация.*** В работе идёт речь о профессиональном подходе к интеграции академического образования и актуальных цифровых образовательных технологий для реализации цели повышения уровня и качества образования. Рассмотрен российский опыт процесса всестороннего развития личности обучающегося посредством активизации его познавательных интересов, познавательной активности, обеспечивающих дальнейшую профессиональную самореализацию будущих специалистов на рынке труда.

***Ключевые слова:*** образование, личность обучающегося, развитие личности, инновационное обучение, цифровые технологии, информационные технологии, электронные образовательные ресурсы, современная профессиональная подготовка.

Образование в современных обстоятельствах развивается в русле растущего потока информации, необходимости оперировать колоссальным количеством сведений в различных областях профессиональной деятельности.

Реформы системы высшего образования в Российской Федерации предполагают многоуровневое обучение студентов. Современное развитие общества, повсеместное распространение цифровых технологий формулируют новые требования к выпускникам вузов, будущим специалистам. Важнейшей задачей современной профессиональной подготовки является обеспечение высокого уровня образования посредством объединения традиционности и инновационности обучения. Рыночные отношения диктуют свои законы: современному работодателю требуются высококвалифицированные и разносторонне развитые сотрудники. Современный выпускник вуза должен быть многогранной личностью, уметь находить решение в нестандартных профессиональных ситуациях в условиях многозадачности, непрерывно заниматься самообразованием и самосовершенствованием, обладать критическим мышлением. Для современных обучающихся, активно использующих современные мобильные электронные устройства, наиболее удобным ресурсом получения информации является сеть Интернет. В этой связи,

педагогическим работникам приходится реорганизовывать образовательную деятельность, учитывая новые вызовы. Приобретение профессиональных компетенций в ходе получения высшего образования на современном этапе, на наш взгляд, должно совмещать не только классические и традиционные подходы, но и компьютерные информационные технологии, для реализации которых необходимы интерактивное оборудование аудиторий, разработка электронных учебников, курсов, использование тренажёров, учебных видеоматериалов и т.п. Профессиональный подход к интеграции академического образования и актуальных цифровых образовательных технологий служит реализации цели повышения уровня образования.

В рамках подготовки данной работы нами был проведён опрос обучающихся. Мы опросили респондентов в количестве 62 человек, с целью выяснения отношения к современным цифровым образовательным технологиям. Опрос показал, что несмотря на интерес к цифровым образовательным технологиям, общение с преподавателем необходимо обучающимся, кроме того, необходимы контакты со сверстниками. Совместная образовательная деятельность должна быть неотъемлемой частью учебного процесса в вузе. Отмечаем также, что электронные учебные пособия и учебно-методические комплексы не должны целиком и полностью заменять традиционные учебники и аудиторные плановые занятия с преподавателем. Мы полагаем, что электронные учебники должны быть помощником как обучающимся, так и преподавателям. Важнейшей задачей электронных учебников должно быть наибольшее использование потенциала компьютеров и других устройств для демонстрации видеоматериалов, возможности доступа к электронным ресурсам и т.п. В частности, применение на лекционном занятии презентации существенно активизирует учебно-познавательную деятельность обучающихся. Поэтому, электронные дидактические материалы должны повышать эффективность образовательного процесса и содействовать качественной профессиональной подготовке выпускников. «Несмотря на стремительность развития информационных технологий, при их внедрении в образовательную деятельность, осуществляется сочетание традиционных и инновационных средств обучения» [ 4, с. 176].

Занимая одно из основных мест в технологической и методологической сфере организации образовательного процесса, компьютерные и информационные технологии обеспечивают значительную продуктивность учебного процесса. Российское педагогическое сообщество видит основной целью всестороннее развитие личности обучающегося посредством активизации его познавательных интересов, познавательной активности, обеспечивающих дальнейшую профессиональную самореализацию будущих специалистов на рынке труда.

Дистанционное образование в Российской Федерации регулируется главным образом ведомственными нормативными актами. В законе «Об образовании в Российской Федерации» закреплена возможность осуществления образовательных программ «с использованием дистанционных технологий». Основные требования к организации таких программ зафиксированы в статье 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» [1]. В современных условиях осуществление дистанционного образования содержатся в Приказах Министерства просвещения РФ № 103 от 17.03.2020 г. «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» [2].

Идея о получении образования на расстоянии (дистанции) не является новой, она появилась, исходя из понимания человеком потребности обучения без отрыва от основной профессиональной деятельности. Эта идея лежала в основе заочного обучения, когда студенты-заочники получали задания посредством почтовой связи. При дистанционном обучении студент находится в отдалении от педагога, может быть разделение временными

рамками, студент, в основном, осваивает программный материал с высокой долей самостоятельной работы по индивидуальному графику. В ходе реализации дистанционного обучения используются следующие составляющие, в первую очередь, электронная почта, дающая возможность организации общения педагога и обучающегося; чат, с помощью которого пользователи могут общаться в режиме реального времени; видеоконференция это общение в определённое время в on-line режиме, предполагающая необходимую подготовку и др.

Мы полагаем также, что информационные и компьютерные технологии в комплексе с «живым» словом педагога способствуют повышению учебной мотивации личности обучающегося.

Как мы отмечали ранее, «отрицательное или нейтральное отношение к учению может иметь следующие психологические механизмы: может объясняться, прежде всего, односторонностью структуры мотивационной сферы, бедностью и ущербностью доминирующей направленности личности, вызванной наличием … узких побуждений и недостаточной сформированностью зрелых социально значимых побуждений. Например, у подростка отсутствует понимание смысла учения, осознание его общественной значимости, преобладают мотивы личного самоутверждения, что вызывает индивидуалистическую, эгоистическую направленность личности, порой – ее эгоцентрическую позицию; познавательные мотивы представлены первыми их уровнями – узкорезультативной направленностью (только на получение удовлетворительной отметки), когда ориентация на поиск разных и новых способов решения задач и выполнения учебной работы отсутствует; не сформировано умение ставить цели, преодолевать трудности, наблюдается пассивность при столкновении с ними; преобладают эмоции тревожности, постоянной неудовлетворенности собой» [ 3, с. 42].

Мы убедились в том, что новые информационные образовательные технологии имеют ряд достоинств и преимуществ, но кроме положительных характеристик, имеются, к сожалению, также и отрицательные. Отмечаем следующие: образовательные организации не достаточно оснащены необходимым оборудованием, не все педагоги расположены к применению элементов информатизации и цифровизации образования, нехватка нужных компетенций влечёт за собой ошибки, уменьшающих результативность применения компьютерных и цифровых образовательных технологий.

Таким образом, «применение информационных технологий позволяет осуществлять непрерывную образовательную деятельность в условиях меняющейся обстановки, подготавливая высококвалифицированных … специалистов. Вместе с тем, не все виды занятий имеют эффективность в дистанционной форме. В частности, тренинговые занятия, осуществляемые кафедрой … педагогики и психологии, направленные, к примеру, на отработку методов саморегуляции. Создать атмосферу гармонии с применением релаксирующей музыки, ароматерапии не представляется возможным в дистанционном формате, даже с использованием информационных технологий такое занятие будет менее результативно, нежели очно. Безусловно, ничто не заменит непосредственного коммуникативного контакта преподавателя и обучающихся, невозможно отработать практические навыки живого общения посредством интернет-технологий, а также дистанционной формы проведения занятий. Кроме того, педагоги, психологи, работники системы здравоохранения отмечают отрицательные для здоровья последствия повсеместного внедрения цифровых технологий: снижение социальных навыков, возникающие проблемы со зрением» [4, с.179] и др.

В заключении отмечаем, что использование современных информационных и компьютерных технологий является критерием эффективности современной образовательной среды, однако, инновационные технологии необходимо разумно сочетать с традиционными классическими методами обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» // [Электронный ресурс] URL: https://fzrf.su/zakon/ob-obrazovanii273-fz/ (дата обращения 29.02.2023).
2. Приказ Министерства просвещения РФ № 103 от 17.03.2020 г. «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»
3. Кононова Т.А. Мотивация решения учебных задач: теоретический аспект // Сибирский педагогический журнал –№ 6 / 2014. – С. 40- 43.
4. Кононова Т.А., Меркулов С.В. К вопросу применения цифровых технологий в образовательной деятельности военных институтов / Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia 2022): материалы VI Междунар. научн.-практ. конф. (Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2022. С. 175-180.

УДК 37.012/37.018

# ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ, КАК НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ ЭЛЕМЕНТ ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Н.А. Корниенко, д-р псих. наук, профессор
А.С. Литвинова, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Созидательный процесс образования и воспитания молодого поколения всегда был и остается важнейшей составляющей динамичного и прогрессивного процесса развития общества. В настоящее время воспитание, является важнейшим и неотъемлемым компонентом процесса обучения студентов в университете. Современное состояние российского общества и процессы, которые происходят в политической, экономической, духовной жизни нашей страны заставляют по-новому взглянуть на проблемы воспитания в целом и на формирование гармонически развитой личности в частности. Важнейшим назначением высшего образования в России является подготовка поколения высоконравственных, интеллектуально развитых, творчески работающих профессионалов.

Целеполагающей основой воспитательной деятельности университета является – создание благоприятных условий для личностного и профессионального становления обучающихся вуза, формирование необходимых профессиональных и общекультурных компетенций, таких базовых социально-личностных качеств, как духовность, нравственность, патриотизм, гражданственность, трудолюбие, ответственность, инициативность, способность к творческому самовыражению и активной жизненной позиции, приверженность к здоровому образу жизни и культурным ценностям.

Экологическое воспитание обучающихся агарных вузов становится неотъемлемым компонентом гражданско-патриотического воспитания.

***Ключевые слова****:* экологическое воспитание, гражданско-патриотическое воспитание, экологизация, воспитание, студенты аграрного профиля, экологическое сознание.

В настоящее время на планете наблюдаются беспрецедентные темпы разрушения ключевых экосистем, необходимых для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, включая снабжение пресной водой, защиту от климатических изменений и обеспечение биоразнообразия. Неслучайно 2021-2030 годы объявлены ООН десятилетием

восстановления экосистем.

В научной литературе вопрос экологического воспитания обучающихся, рассматривается в основном для обучающихся педагогических ВУЗов, что не случайно, так как будущий педагог в своей деятельности бесспорно должен обладать достаточными компетенциями для экологического просвещения и формирования экологического сознания у детей школьного возраста.

Вопросы же формирования экологического сознания у студентов Агарного профиля рассмотрены и изучены гораздо меньше.

Изучением проблематики экологического воспитания студентов аграрного профиля занимался коллектив преподавателей и студентов ФГБОУ ВО «Орловского государственного аграрного университета имени Н.В. Парахина», где накоплен большой опыт по экологическому воспитанию студенчества, базирующийся на принципах активного педагогического взаимодействия в условиях преемственности и систематичности учебно-воспитательного процесса [2]. При этом особое внимание уделяется широкому и всестороннему развитию внеучебной воспитательной работы, не ограничиваясь воспитанием студентов исключительно на занятиях.

На наш взгляд, принципиальное различие экологического воспитания для студентов аграрного профиля и студентов всех других направлений в том, что сама сфера деятельности будущих специалистов непрерывно и повсеместно связана с живой природой, с различными биогеоценозами и просто не возможна без сохранения и применения экологического подхода.

Сельское хозяйство России с 2000-х годов является одной из наиболее активно и успешно развивающихся отраслей российской экономики. Вопреки распространённым мифам, сельское хозяйство в стране не только крайне выгодно и рентабельно, но и практически полностью обеспечивает продовольственную безопасность России, а также позволяет экспортировать значительные объёмы сельскохозпродукции за рубеж.

Российская Федерация владеет самой большой территорией. Огромная площадь способствует интенсивному развитию сельского хозяйства. За последние несколько лет Россия вышла на лидирующие позиции по выращиванию многих культур.

Развитие отрасли такими темпами не возможно без современных подходов и инновационных технологий.

Важно не только получить высокие результаты, но и сохранить их на долгосрочную перспективу, не нанося урон окружающей среде, по этому сегодня в России все больше осуществляется переход к экологическому (органическому) сельскому хозяйству.

Основополагающий принцип органического сельского хозяйства – здоровье почв, экосистем и людей. Это и есть принципиально новая, инновационная «природоподобная технология, которая не наносит урон окружающему миру, а существует с ним в гармонии и позволяет восстановить нарушенный человеком баланс между биосферой и техносферой», – о поиске которой сказал Президент РФ Владимир Путин, выступая на Генассамблее ОНН 28 сентября 2015 года. В органическом сельском хозяйстве используются адаптивные сорта и породы, специальные севообороты, сидераты, биологические системы защиты растений, пробиотики, различные биотехнологии на основе полезных микроорганизмов.

Производство органических продуктов в РФ растет в среднем на 10% в год. Страна сегодня имеет самый большой потенциал для выращивания такой продукции. По разным оценкам, в России в данный момент от 10 до 28 млн га залежной земли. Такие земли долгое время не использовались. В них не вносили химические удобрения и гербициды, поэтому есть хорошие предпосылки для развития органического сельского хозяйства. Сертифицировано 290 тыс. га земли, из них в Московской области – 10 тыс. га.

В 2018 году ГД РФ был принят закон «О производстве органической продукции». В нем закреплены нормы производства, маркировки, транспортирования и продажи такого продукта. На упаковке должен стоять знак «органик». Учитывая хорошие возможности для развития, можно говорить о том, что предприятия органического сельского хозяйства в

России вскоре увеличат темпы производства своей продукции, а наши люди получат больше возможностей питаться здоровой пищей.

Таким образом, изучение вопроса экологического воспитания обучающихся агарных ВУЗов в целом и разработка новых форм и методов формирования экологического сознания молодого поколения, представляется актуальной и интересной темой исследования.

Достичь достаточного уровня формирования экологического сознания у студентов аграрных ВУЗов не возможно не включая эту работу в реализации воспитательного компонента в образовательный процесс. Важно не просто знать и понимать особенности экологического состояния окружающей среды, вести экологически правильный образ жизни, но и видеть возможности более экологически приемлемого ведения сельского хозяйства, будь то в агрономии, животноводстве или перерабатывающей промышленности. Важно сформировать эти принципы еще в процессе обучения будущего специалиста.

С древних времен воспитание человека основывалось на любви и уважении к окружающей его природе, составляющей фон для духовно-нравственного и физического развития личности. Именно родные места, дом закладывали основу любви к Отечеству. Как писал К.Д.Ушинский: «Зовите меня варваром в педагогике, но я вынес из впечатлений моей жизни глубокое убеждение, что прекрасный ландшафт имеет такое огромное воспитательное влияние на развитие молодой души, с которым трудно соперничать влиянию педагога» [12]. Сегодня это называется воспитывающая среда. Воспитывающая среда (воспитательная среда) является совокупностью социальных, культурных, а также специально организованных психолого-педагогических условий, в результате взаимодействия с которой происходит развитие и становление личности. Чем шире среда обеспечивает человеку доступ к общекультурному достоянию и чем более она предоставляет возможностей для саморазвития человека, тем более эта среда удовлетворяет условиям, необходимым для воспитания.

Современный молодой человек, житель мегаполиса, может быть и вовсе не знаком с миром леса или деревенским окружением. Это во многом обусловливает безразличие подрастающего поколения к окружающей среде, ее состоянию и растущим проблемам. Современной реальностью становится потребительское отношение к природе, безразличие к ухудшению экологической обстановки в стране и в мире.

В последние 5-10 лет этой проблемой стали интересоваться не только экологи-общественники, все чаще свои мнения высказывают политические деятели, деятели культуры и искусства. Данную ситуацию прокомментировал глава Талдомского района Московской области В.Ю.Юлдин в интервью на Радио «Эхо Москвы»: «Мы все живем в эпоху экологического нигилизма. Вот и новый термин родился, это когда экология есть, а нам до неё все равно. Только поймите, что олимпиада закончится, экономический кризис пройдет, политика изменится. А вот когда мы все вдруг останемся без чистого воздуха, то забеги в марлевых по вязках вряд ли соберут своего зрителя» [8]

По мнению ученых, Россия «относится к странам мира с наихудшей экологической ситуацией» [7]. В то время, когда Европейские страны отказываются от вредных источников энергии и повсеместно вводят раздельный сбор мусора, в нашей стране растут свалки и строятся заводы по сжиганию мусора. Обширная территории Российского государства способствует тому, что проблема кажется надуманной, ведь полигоны с мусором не бросаются в глаза, создавая реальные неудобства. Ситуация усугубляется отсутствием базовой культуры отдыха и труда, что выливается в стихийно возникающие свалки в местах рекреации, в лесах, по берегам рек. Вот почему сегодня необходимо бороться с ухудшением экологической обстановки в стране не только на уровне государства, но начиная с семьи и школы, где молодое поколение усваивает нормы отношения к окружающему пространству, формирует личную экологическую культуру. Важность экологизации сознания и поведения граждан страны определяется необходимостью перехода к стратегии устойчивого развития, которую наша страна номинально выбрала несколько десятилетий назад. О необходимости экологизации

образования и формировании экологической культуры в целях устойчивого развития пишут Г.А.Монахова, В.В.Воробьева, В.М.Захаров и др.

Г.Л. Рытов заявляет о необходимости «всеобщего и безоговорочного экологического ликбеза», сопоставляя экологическую культуру с культурой человека вообще. Авторы отмечают широкие возможности экологизации мировоззрения через совершенствование системы и содержания воспитания и образования [11].

В сложившихся реалиях представляется важным поиск нравственной основы для решения экологических проблем, которой, на наш взгляд, может выступить воспитание любви к родной природе — как неотъемлемой части патриотизма. В нашем понимании именно любовь к родной природе является одним из важнейших компонентов патриотизма. Решение экологических проблем малой Родины и страны в целом является практическим, деятельным воплощением патриотизма, имеет реальные, видимые результаты и способно объединять людей различного возраста и социального статуса.

В настоящее время уровень экологической культуры и экологического мышления в обществе низок. Это связано с не форсированностью в социуме понятия «человек-общество-природа». По мнению авторов проекта документа «Национальная стратегия экологического образования в Российской Федерации» экологическое образование — это целенаправленный непрерывный и комплексный процесс обучения и воспитания граждан с целью формирования у них экологической культуры, взаимодействия в системе «человек — общество — природа».

Однако, наиболее точно, на наш взгляд, определения понятиям экологическая культура, экологическое мышление и экологическое образование дает Н. Н. Марфенин: экологическое образование — это непрерывный процесс обучения, самообразования, накопления опыта и развития личности, направленный на формирование ценностных ориентаций, норм поведения и получения специальных знаний по охране окружающей природной среды и природопользованию, реализуемых в экологически грамотной деятельности, а экологическая культура — наследуемый опыт жизнедеятельности человека в его взаимодействии с окружающей природной средой, способствующий здоровому образу жизни, устойчивому социально-экономическому развитию, экологической безопасности страны и каждого человека [5].

Идея любви к родной природе понятна даже самым маленьким гражданам, именно с нее во многом и начинается растущее чувство патриотизма. Но даже в старшем возрасте россияне ценят родную природу. Так, по данным исследования А.С. Чебуркова, на вопрос «Есть ли что-то такое, чем Вы как истинный гражданин России могли бы гордиться?» вторым по популярности ответом среди молодежи (после варианта «Победа в Великой Отечественной войне») стал вариант «природа России».

В данном случае патриотизм становится нравственной базой для реализации программ устойчивого развития российского общества, приобретающим все большую актуальность в различных социальных сферах. Значимость объединения педагогических усилий в формировании уважительного отношения к своей Родине в целом и к ее природе в частности, отражается в научном обосновании эколого-патриотического воспитания.

Основные направления в организации патриотического воспитания молодежи отражены в перечне документов и государственных программ, где патриотизм рассматривается как основа духовно-нравственного единства страны. [4].

Основу нормативных правовых документов составляет Конституция РФ. В ней подчеркивается, что «дети являются важнейшим приоритетом государственной политики России. Государство создает условия, способствующие всестороннему духовному, нравственному, интеллектуальному и физическому развитию детей, воспитанию в них патриотизма, гражданственности и уважения к старшим» [3]. Также в ней отражены положения о государственных символах: гербе, флаге, гимне, долге и обязанности защиты своего Отечества.

Помимо положений Конституции РФ, стоит упомянуть и о некоторых федеральных

законах, а именно: ФЗ «Об образовании»; ФЗ «О воинской обязанности и военной службе»; ФЗ «О ветеранах»; ФЗ «О днях воинской славы (победных днях) России»; ФЗ «Об увековечивании Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941- 1945 годов».

На основании изложенного, мы пришли к следующим выводам:

1. В соответствии со стратегией развития воспитания в РФ до 2025 года «приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины» [9].

2. Основой государственной молодежной политики также выступает вопрос воспитания у подрастающего поколения чувства патриотизма к своей Родине. Согласно положениям ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» важным направлением ее реализации являются «воспитание гражданственности, патриотизма, преемственности традиций, уважения к отечественной истории, историческим, национальным и иным традициям народов Российской Федерации» [13].

3. Планирование воспитательного процесса в студенческой среде, как и в любой другой, предполагает наличие четко поставленной цели, содержания, отвечающего поставленной цели, форм и методов его реализации, предполагаемых результатов и условий, влияющих на его эффективность. При этом в ВУЗе, как в любом учебном заведении воспитание неразрывно связано с обучением - целенаправленным процессом взаимодействия педагога и обучающегося, в ходе которого осуществляется образование и развитие человека.

В педагогике понятие «воспитание» может употребляться в нескольких значениях. Так, в широком педагогическом смысле речь идет о комплексном воспитательном воздействии в системе образовательных учреждений, охватывающем весь педагогический процесс.

В узком значении имеется в виду решение определенной воспитательной задачи, связанной с формированием нравственных качеств, патриотизма, эстетических представлений и вкусов, трудолюбия, физического здоровья и т.д .

4. Выбор именно экологического воспитания в педагогическом учебно-воспитательном процессе в аграрном ВУЗе в настоящее время представляется оправданным и актуальным [1].

5. Экологические знания студентам вузов доступны из самых разных источников: от преподавателей-предметников, научной и научно-популярной литературы, специализированных групп в социальных сетях, заинтересованных проблемой старших товарищей, СМИ, в том числе глобальной сети Интернет.

Для того, чтобы заинтересовать студентов вузов проблемами окружающей среды и вовлечь их в образовательный процесс, преподавателю-предметнику необходимо самому быть грамотным в этой области и уметь качественно преподнести информацию с использованием всех возможных и доступных методов обучения.

6. Для формирования экологического мышления и воспитания экологической культуры студентов вузов необходима симбиотическая работа преподавателей всех дисциплин, особенно тех, которые ведут экологию как междисциплинарную науку.

По мнению М. Н. Марковой, «экологическое мышление должно проявляться в умении на практике реализовывать имеющиеся в области экологии знания и навыки. Экологически культурная личность должна уметь устанавливать и правильно анализировать причинно-следственные связи экологических проблем, а также прогнозировать последствия человеческой деятельности. Экологическое поведение личности в быту, в условиях производственной деятельности и отдыха должно быть экологически оправданным и целесообразным» [6].

Также М. Н. Маркова выделяет следующие требования к формированию экологического мышления и мы разделяем ее точку зрения:

– формирование научных представлений о взаимодействии человечества с миром природы, о закономерностях эволюции природы как глобальной системы;

– воспитание ценностных ориентаций и нравственно эстетических идеалов экологического характера;

– развитие интеллектуальных способностей к экологической оценке конкретной ситуации;

– формирование умений и навыков экологической деятельности, понимаемой в категориях целесообразного практического взаимодействия человека с природой [6].

7. Для этого преподавателю по экологическим дисциплинам необходимо на своих занятиях акцентировать внимание студентов вузов на взаимодействие «человек-общество-природа», рассматривать в рамках своего предмета экологические проблемы и пути их решения.

Специфика подготовки молодых кадров для агропромышленного комплекса страны предполагает наличие в учебных планах значительного числа естественно-научных дисциплин, одной из которых является биология [2]. Характер междисциплинарных связей биологии и экологии на постиндустриальном этапе развития общества определяется необходимостью формирования общей картины функционирования природы и определения места и роли человека в природных процессах с целью решения глобальных экологических проблем современности.

Проблема воспитания молодежи в современных условиях относится к числу наиболее актуальных. Воспитательная работа является неотъемлемой частью процесса образования и, следовательно, профессиональной обязанностью каждого педагога.

Воспитательная работа предполагает формирование морально-нравственных, личностных качеств, манер поведения в системе общественных связей и выработку активной позиции по основным проблемам общественной жизни. [10]

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации воспитательный процесс в высших и средних учебных заведениях реализуется не только в процессе внеучебных, воспитательных и просветительских мероприятиях, но и в рамках реализации образовательных программ. Это говорит о важности и необходимости всестороннего подхода к воспитанию студентов в настоящее время.

Воспитательная работа в образовательной организации сегодня охватывает огромный круг вопросов от традиционных духовно-нравственного и патриотического воспитания, до развития коммуникативных навыков, умения планирования и проектирования собственных проектов, экономическая грамотность, политическое просвещение, самоорганизация и самоуправление студентов и многое другое.

Исторически сложившиеся традиции подготовки специалистов аграрного профиля всегда отличались от ряда других направлений и специальностей. Агарные или сельскохозяйственные ВУЗы несли на себя высокую социальную ответственность готовить не только высококвалифицированные кадры для развития сельского хозяйства, но и восполнение и развития сельских территорий страны культурно-образованными молодыми людьми. Выпускники сельскохозяйственных институтов, возвращающиеся на село несли новую культурно, манеру поведения, становились лидерами общественного мнения.

Работа по гражданско-патриотическому воспитанию в аграрных ВУЗах страны всегда была и есть на самом высоком уровне. ВУЗы, высоко чтущие свои исторически-сложившиеся традиции даже в самые сложные и нестабильные годы страны оставались на передовой этого процесса. Мы, аграрии, чувствуем особую ответственность и придаем большую значимость развитию у наших студентов высокого чувства патриотизма.

Но чувство патриотизма многогранно по своему содержанию, его нельзя определить несколькими понятиями.

Сегодня гражданско-патриотическое воспитание, по своему содержание стало

гораздо обширнее. Уже сегодня во многих ВУЗах наблюдается переходом от привычного и традиционного военно-патриотического воспитания к другим разновидностям патриотического и гражданско-патриотического воспитание. Педагогика, культура, медиа, защита Отечества, спорт, добровольчество, экология, история, семья, наука — 10 граней патриотизма, которые помогают молодежи реализовать себя и быть патриотом в мирное время.

Гражданско-патриотическое воспитание мы понимаем как систематическую и целенаправленную деятельность по формированию у студенческой молодежи высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины. В широком смысле патриотизм – это любовь к своей Родине, любовь к родным местам, гордость за свой народ, ощущение неразрывности с окружающим миром, желание сохранить и преумножить богатство Родины

По этому, формирование экологического сознания у студентов университета является неотъемлемой частью гражданско-патриотического воспитания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреевская Е. Г. Непрерывное экологическое образование - залог стабилизации экологической ситуации / Е. Г. Андреевская, А. Н. Андреевский // Фундаментальные исследования. - 2008. - No 2. - С. 90-91.Вечерко Г.Ф.Основы психологии и педагогики. - Минск: Тетралит, 2013.-192с.
2. Воронкова М. В. Использование активных методов при преподавании химии в аграрном вузе / М. В. Воронкова // Ученые записки Орловского государственного университета. - 2018. - N° 4 (81). - С. 266-268.
3. Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007040001
4. Корниенко Н.А. Психология и педагогика : учеб. пособие / И.А. Корниенко ; Рос. акад. гос. службы прр Президенте Рос. Федерации, Сиб. акад. гос. службы. - 2-е изд. - Новосибирск, 2004 (ФГУП Новосиб. полигр. комб.). - 479 с. : ил.; 20 см.; ISBN 5-8036-0153-5 (в пер.)
5. Марфенин Н. Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. — М.: Изд-во МГУ, 2006–624 с. (Классический университетский учебник)
6. Маркова М. Н. Роль экологического воспитания и образования в формировании экологического мышления. Вестник ПАГС [Электронный документ] URL: http://cyberleninka.ru/article/n/rol-ekologicheskogo-vospitaniya-i-obrazovaniya-v-formirovanii-ekologicheskogo-myshleniya (дата обращения 15.02.2023)
7. Мосин О.В. Экологическая ситуация в России [Электр. ресурс]. URL: http://ecologysite.ru/public/item/ 418-экологическая ситуация (дата обращения 15.02.2023)
8. Олимпиада на помойке, или экологический нигилизм (интервью главы Талдомского района Московской области В.Ю.Юлдина). [Электр. ресурс]. URL: http://echo.msk. ru/blog/ydin/708944-echo (дата обращения: 01.05.2017).
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» // Официальный сайт Правительства РФ http://static.government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf
10. Резник С.Д., Филиппова М.В. Управление высшим учебным заведением.- М.:, Инфра-М, 2013г. -416с.
11. Рытов Г.Л. Устойчивое развитие цивилизации возможно только в условиях реальной экологизаци и образования и воспитания населения // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2013. № 10. С. 74-77.
12. Ушинский К.Д. Собр. соч.: В 11 т. Т. 11. Материалы биографические и библиографические. М.-Л., 1952. С. 52.
13. Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации»// Официальный интернет-портал правовой информации http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012300003

УДК 338:159(076)

# ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ КАК ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Е.И. Кулько, магистр
*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»*

***Аннотация***. Переориентация системы высшего профессионального образования на инновационную деятельность становится важнейшим инструментом в обеспечении конкурентоспособности выпускников на рынке труда. В настоящее время многие образовательные инновации связаны с применением интерактивных методов обучения, стимулирующих и развивающих познавательную деятельность студентов, их способность к самостоятельному творческому, профессиональному мышлению.

***Ключевые слова:*** интерактивные методы, коммуникация, взаимодействие, учебный процесс, эффективность, компетентность.

На современном этапе модернизации сферы образования особое значение приобретают эффективные методы обучения. Модернизация образования направлена на изменение не только содержания изучаемых дисциплин, но и подходов к методам преподавания, на расширение арсенала методических приемов, активизации деятельности студентов в ходе занятий, приближение изучаемых тем к реальной жизни, творческий подход и поиск путей решения различных ситуаций.

Проблема методов в педагогике – одна из важнейших. Это сердцевина учебного процесса, важное связующее звено между запрограммированной целью и конечным педагогическим результатом. Методы обуславливают цели, содержание, принципы, формы обучения. В практике используется следующие методы:

– традиционные;

– активные (интерактивные).

В традиционной организации учебного процесса в качестве способа передачи информации используется односторонняя форма коммуникации. Суть ее заключается в трансляции преподавателем информации и в ее последующем воспроизведении студентами. Студент находится в ситуации, когда он только читает, слышит, говорит об определенных областях знания, занимая лишь позицию воспринимающего. Иногда односторонность может нарушаться (например, когда обучающийся что-либо уточняет или задает вопрос), и тогда возникает двусторонняя коммуникация.

Односторонняя форма коммуникации присутствует не только на лекционных, но и на практических занятиях. Отличие только в том, что не преподаватель, а студент транслирует некоторую информацию. Это могут быть ответы на поставленные преподавателем до начала занятия вопросы, рефераты, воспроизведение лекционного материала. Такая форма коммуникации не отвечает принципам компетентностного подхода.

Учебный процесс с применением активных и интерактивных методов, в отличие от традиционных занятий, где студент является пассивным слушателем, строится на основе включенности в него всех студентов группы без исключения, причем каждый из них вносит свой индивидуальный вклад в решение поставленной задачи с помощью активного обмена знаниями, идеями, способами деятельности.

На сегодняшний день не существует четкого разграничения между активными и интерактивными методами обучения, одни и те же виды методов относят как к активным, так и к интерактивным, поэтому нет и четкой классификации интерактивных методов обучения.

По мнению исследователя В.Н. Кругликова, активное обучение представляет собой такую организацию и ведение образовательного процесса, которые направлены на всемерную активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством

широкого использования, как дидактических, так и организационно-управленческих средств, и методов активизации [2].

Переход на компетентностный подход при организации процесса обучения предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой.

Внедрение интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе, где преподаватель показывает не только свою компетентность и эрудицию, но и умеет увлечь студентов новыми формами учебно-познавательной деятельности. Для этого организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная деятельность, проводятся ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Преподаватель создает такую среду образовательного общения, которая будет способствовать деловому взаимодействию участников при взаимной оценке и контролю.

Интерактивный («Inter» – взаимный, «act» – действовать) означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом. Преподаватель, как и прежде, разрабатывает план и содержание занятия, используя интерактивные методы с целью представления нового материала в наиболее интересной и эффективной форме [1].

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучающихся, опоре на групповой опыт и обязательной обратной связи. Преподаватель на таком занятии выполняет роль помощника в исследовательской работе студентов.

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. Главная цель состоит в создании педагогических условий обучения в вузе, при которых студент сможет стать уверенным в своей интеллектуальной состоятельности, что делает продуктивным сам процесс обучения. Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, а также между самими обучающимися.

Задачами интерактивных форм обучения являются:

– пробуждение у студентов интереса к обучению;

– эффективное усвоение учебного материала;

– самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);

– обучение работе в команде: проявление толерантности к различным точкам зрения, уважение прав каждого на свободу слова;

– формирование у обучающихся собственного мнения, опирающегося на определенные факты;

– выход на уровень осознанной компетентности студента [3].

Т.С. Панина и Л.Н. Вавилова выделяют следующие общие результаты и эффекты интерактивного обучения:

1. Интерактивные методы обучения позволяют интенсифицировать процесс понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач. Эффективность обеспечивается за счет более активного включения обучающихся в процесс не только получения, но и непосредственного («здесь и теперь») использования знаний. Если формы и методы интерактивного обучения применяются регулярно, то у обучающихся формируются продуктивные подходы к овладению информацией, исчезает страх высказать неправильное предположение (поскольку ошибка не влечет за собой

негативной оценки) и устанавливаются доверительные отношения с преподавателем.

2. Интерактивное обучение повышает мотивацию и вовлеченность участников в решение обсуждаемых проблем, что дает эмоциональный толчок к последующей поисковой активности участников, побуждает их к конкретным действиям, процесс обучения становится более осмысленным.

3. Интерактивное обучение формирует способность мыслить неординарно, по-своему видеть проблемную ситуацию, выходы из нее; обосновывать свои позиции, свои жизненные ценности; развивает такие черты, как умение выслушивать иную точку зрения, умение сотрудничать, вступать в партнерское общение, проявляя при этом толерантность и доброжелательность по отношению к своим оппонентам.

4. Интерактивные методы обучения позволяют осуществить перенос способов организации деятельности, получить новый опыт деятельности, ее организации, общения, переживаний. Интерактивная деятельность обеспечивает не только прирост знаний, умений, навыков, способов деятельности и коммуникации, но и раскрытие новых возможностей обучающихся, является необходимым условием для становления и совершенствования компетентностей через включение участников образовательного процесса в осмысленное переживание индивидуальной и коллективной деятельности для накопления опыта, осознания и принятия ценностей.

5. Использование интерактивных технологий обучения позволяет сделать контроль за усвоением знаний и умением применять полученные знания, умения и навыки в различных ситуациях более гибким и гуманным [4].

Выделяют следующие признаки и инструменты интерактивных методов обучения:

1) антропологическая направленность;

2) полилог – возможность каждого участника педагогического процесса иметь свою индивидуальную точку зрения по любой рассматриваемой проблеме и возможность для участников высказать эту точку зрения какой бы она ни была, отказ от права на абсолютную истину и педагога и студентов;

3) диалог – предполагает восприятие участниками педагогического процесса себя как равных партнеров, субъектов взаимодействия, это восприятие студента педагогом как личности, как индивидуальности, приятие и принятие студента, независимо от его индивидуальных, половозрастных особенностей, диалогичность общения педагога и студентов предполагает их умение слушать и слышать друг друга, внимательно относиться друг к другу; взаимная помощь в формировании своего образа мыслей, своего видения проблемы, своего пути решения задачи; преодоление конформизма в суждениях;

4) мыследеятельность – заключается в организации интенсивной мыслительной деятельности педагога и студентов.

5) смыслотворчество – процесс осознанного создания (творения, строительства) студентами и преподавателем новых для себя смыслов, содержания о предметах и явлениях окружающей действительности, по обсуждаемой (изучаемой) проблеме; это восприятие участниками педагогического процесса окружающей действительности через призму своей индивидуальности, выражение своего индивидуального отношения к явлениям и предметам жизни; рефлексия смысла с позиций своей индивидуальности; понимание и умение объяснить другим смысл изучаемого (рассматриваемого) явления или процесса, события, ситуации.

6) свобода выбора студентов и преподавателя состоит в их сознательном регулировании и активизации своего поведения, педагогического взаимодействия, которые способствуют оптимальному развитию, саморазвитию;

7) ситуация успеха – целенаправленное создание педагогом комплекса внешних условий, способствующих получению студентами удовлетворения, радости, проявлению спектра положительных эмоций и чувств. Успех рассматривается как мотив к саморазвитию, самосовершенствованию. Для создания ситуации успеха используются разнообразные педагогические средства, условия;

8) позитивность, оптимистичность оценивания участниками педагогического взаимодействия друг друга проявляется в их стремлении к возвышению достижений личности, осуществлению оценки себя и другого как условия саморазвития. Это умение преподавателя при оценке деятельности студентов подчеркнуть ценность, неповторимость, значимость достигнутого результата, индивидуальных достижений личности, стремление отметить и подчеркнуть позитивные изменения в состоянии развития студента. Но в то же время, это и право студента на самооценку, оценку деятельности педагога, состоявшегося педагогического взаимодействия;

9) рефлексивность – самоанализ, самооценка участниками педагогического процесса своей деятельности, взаимодействия, актуализация педагогом и студентами своих знаний, опыта деятельности в той или иной педагогической ситуации, это их потребность и готовность зафиксировать изменения состояния развития, определить причины этих изменений, дать оценку эффективности состоявшегося педагогического взаимодействия, созданных педагогических условий для своего развития [5].

Все перечисленные признаки интерактивного педагогического взаимодействия обусловливают друг друга, интегрируются в единый комплекс атрибутов, составляющих содержательную и технологическую основу использования в педагогическом процессе интерактивных методов.

Попытки классификации интерактивных методов обучения осуществляли такие ученые как Л.Н. Вавилова, Т.Н. Добрынина, Е.Я. Голант, О.А. Голубкова, В.В. Гузеев, Е.С. Заир-Бек, М.В. Кларин, Е.Е. Лушникова, В.В. Николина, Т.С. Панина, Г.С. Харханова, А.Ю. Прилепо и др.

Г.С. Харханова классифицирует интерактивные методы обучения на основании формирования мотивации конфликта на три группы, в зависимости от спектра возможностей: интерактивные методы обучения с широким, средним и узким спектром возможностей.

О.А. Голубкова, А.Ю. Прилепо классифицируют интерактивные методы обучения на основе их коммуникативных функций, разделяя их на три группы: дискуссионные методы (диалог, групповая дискуссия, разбор и анализ жизненных ситуаций); игровые методы (дидактические игры, творческие игры, в том числе деловые, ролевые игры, организационно-деятельностные игры, контригры); психологическая группа интерактивных методов (сенситивный и коммуникативный тренинг, эмпатия) [6].

И.В. Курышева предлагает все интерактивные методы обучения на три большие группы на основании сред взаимодействия: интерактивные методы обучения в среде «ученик – ученик – учитель»; в среде «ученик – компьютер – учитель»; в среде «ученик – учебник – учебное пособие».

В среде «ученик – ученик – учитель» выделяются игровые и неигровые интерактивные методы обучения. Игровые интерактивные методы обучения включают в себя: имитационные методы, к которым относятся: ролевые игры, подразделяющиеся на игры-драматизации и ролевые дискуссии; учебные деловые игры, включающие в себя операционные и имитационные деловые игры. Неимитационные игровые интерактивные методы обучения представлены: исследовательскими деловыми играми; кейс-методами; проектными методами; организационно-деятельностными играми (организационно-мыслительные, моделирующие, проектные игры); анализом конкретных ситуаций (анализ микроситуаций, анализ ситуаций-иллюстраций, анализ ситуаций-проблем, разбор и обсуждение конкретного материала, изучение передового опыта и обмен знаниями); тренинговыми методами (тренинг сензитивности, коммуникативный тренинг, видеотренинг).

Неигровые интерактивные методы обучения представлены методами диалогического взаимодействия: дебаты, диспуты, открытые форумы, различные виды дискуссий («Круглый стол», проблемная дискуссия, экспресс-дискуссия, «Аквариум», «Либеральный клуб», текстовая дискуссия). А также методами аутентичного оценивания достижений

учащихся (портфолио) [7].

М.В. Гамзаева и З.З. Магомедова выделяют следующие группы методов и форм интерактивного обучения: игровые (ролевая, ситуационная, организационно-деятельностная, деловая и др.); тренинговые (социотехнические, социоинженерные, рефлексивные, социально-психологические и др.); дискуссионные (кейс-метод, эвристическая беседа, анализ ситуаций, дебаты, лекция-пресс-конференция, «круглый стол», лекция-диалог, диспут и др.); творческие (мозговой штурм, морфологический анализ, синектика и др.); эвристические (исследования, конкурсы и др.); проектировочные (проекты, проектный семинар, моделирование, конструирование, инсценировки); прогностические; информационно-компьютерные (виртуальные форум и конференция, виртуальные экскурсии, компьютерное взаимодействие и др.) [8].

Таким образом, особенностями интерактивных методов обучения является то, что они направлены не только и не столько на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового. Наилучший результат при использовании данных методов приносит их комплексное применение в процессе преподавания учебной дисциплины, а также в сочетании с традиционными видами учебной работы, которые позволяют достичь более высокой эффективности в подготовке будущих специалистов. В ходе диалогового обучения студенты учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Именно эта особенность интерактивного обучения позволяет использовать интерактивные методы не только с целью повышения эффективности усвоения знаний, но и как средство духовного совершенствования обучающихся, что приобретает исключительное значение в условиях современного общества [9,10].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Активные и интерактивные методы обучения в вузе. Выпуск 2: учеб.-метод. пособие / Под ред. д-ра экон. наук Л. А. Миэринь, канд. экон. наук Е. В. Зарукиной. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. – 163 с.

2. Григорьева, Д.Р. Интерактивные методы обучения как модель инновационной педагогики / Д.Р. Григорьев // Электронное обучение в непрерывном образовании. – 2015. – № 1-1. – С. 467-472.

3. Кулько, Е.И. Интенсификация образования: интерактивный подход / Е.И. Кулько // Социально-экономические и правовые системы стран евразийской экономической интеграции: материалы Международной научно-практической конференции (Омск 1-2 марта 2018г) – Омск: из-во ОмГТУ, 2018 – С.335-339.

4. Ленская, И.Ю. Формирование профессиональных компетенций и экспектаций у студентов через интерактивные формы и методы обучения / И.Ю. Ленская, И.В. Шиндряева // Мир науки. – 2016. – № 4. – С. 20.

5. Митенева, С.Ф. Интерактивные методы обучения в вузе / С.Ф. Митенева // Современный научный вестник. – 2016. – № 1. – С. 267-270.

6. Мицаева, Л.Ш. Интерактивные методы обучения в высших учебных заведениях / Л.Ш. Мицаева // Теория и практика современной науки. – 2016. – № 5. – С. 650-652.

7. Полицинская, Е.В. Интерактивные методы обучения при формировании конкурентоспособного выпускника вуза / Е.В. Полицинская, Е.В. Слепенкова // Научное обозрение: гуманитарные исследования. – 2016. – № 5. – С. 172-176.

8. Сафонова, Л.Ю. Методические указания для преподавателей по применению интерактивных форм обучения / Л.Ю. Сафонова. – Великие Луки, 2015. – 86 с.

9. Ушакова, В.М. Педагогика: учеб-метод. пособие для студентов заочной формы обучения БГУ культуры и искусств. – Мн.: Бел. гос. ун-т культуры и искусств, 2010. – 92 с.

10. Шатравко, Н.С. К проблеме обучения иностранных студентов в условиях инновационного образования / Н.С. Шатравко // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2. – С. 159-163.

УДК 37.062.3

# ЗНАЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ

Н.И. Любимова, канд. пед. наук, доцент
*Белгородский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается роль педагогической практики в подготовке студентов аграрного профиля. Особое внимание обращено на формирование ключевых профессиональных качеств у обучающихся за время прохождения педагогической практики студентов аграрного профиля. Автор представил главную цель педагогической практики у студентов аграрного профиля, которая заключается в закреплении, углублении и усовершенствовании приобретенных теоретических знаний и применении их в педагогической деятельности, а также развитие профессиональных способностей, умений и навыков организации учебно-воспитательного процесса на уроке.

***Ключевые слова***: педагогическая практика, студенты аграрного профиля, профессиональные способности, умения, навыки, педагогической деятельности.

Современный период государственной политики России характеризуется длительной реформацией в сфере образования, модернизация которой нашла свое отражение в принятом относительно недавно Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации». Необходимость оптимизации и модернизации отечественного образования также подтверждается рядом государственных документов, среди которых Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2013-2020 годы (2012), Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (2012), Федеральные государственные образовательные стандарты (2011), Профессиональный стандарт педагога (2013) и др. Эти документы указывают на «значение профессионального образования для социально-экономической и культурной модернизации России», повышения ее глобальной конкурентоспособности, обеспечения «востребованности экономикой и обществом каждого обучающегося».

Человеческий капитал в этом смысле рассматривался как ресурсный потенциал. При этом физический капитал определяется зачастую как неотчуждаемый ресурс и личные благо, а образовательный (академический, интеллектуальный) как общественное благо [1].

Помимо закрепления кадров на предприятиях агропромышленного комплекса в настоящее время остро стоит вопрос о повышении качества практической подготовки студентов. При этом одной из основных проблем современного профессионального образования является его оторванность от производственных условий, реального сектора экономики и современных научно обоснованных разработок, методов, технологий. Причем данный разрыв чувствуют на себе не только студенты, но и преподаватели, которые зачастую приходят в образовательную среду сразу после вуза, не имея за плечами практического опыта. [2].

Государство и работодатели в связи со стремительным экономическим развитием и высоким уровнем конкуренции на рынке труда предъявляют высокие требования к выпускнику вуза как квалифицированному специалисту и потенциальному работнику. Особо актуальным сейчас является вопрос качества профессиональной подготовки студентов высшей школы к профессиональной деятельности и развития их профессиональных компетенций в системе непрерывного педагогического образования. Работодателям требуется компетентный специалист, который определился в своих профессиональных предпочтениях, умеющий ставить цели и выполнять определенные задачи для их достижения, т.е. быть профессионально компетентным [3].

Таким образом, очевиден тот факт, что модернизация системы педагогического образования предполагает подготовку и повышение качества профессиональной

деятельности педагогических работников нового типа, способных осуществить принятую стратегию модернизации системы российского образования.

В многоуровневой системе высшего профессионального образования осуществляется подготовка бакалавров и магистров по различным направлениям и профилям подготовки. В новых Федеральных государственных образовательных стандартах содержатся требования к структуре основных образовательных программ, отражено деление учебных циклов на базовую и вариативную часть. Базовая часть образовательной программы является обязательной вне зависимости от направленности профессионального образования и ориентирована на развитие профессиональной компетентности будущих специалистов. Под профессиональной компетентностью специалиста понимается интегральная характеристика личности, определяющая ее способность решать профессиональные проблемы и типичные профессиональные задачи, возникающие в реальных ситуациях профессиональной деятельности с использованием знаний, профессионального и жизненного опыта, ценностей и наклонностей [4].

В проекте Концепции [4] поддержки развития педагогического образования, разработанной в феврале 2013 года, закреплена основная цель программы, состоящая в повышении качества подготовки педагогических кадров, приведении системы педагогического образования в соответствие со стандартами профессиональной деятельности педагога и ФГОС общего образования, обозначены три группы проблем, связанные с овладением педагогической профессией (вхождение в профессию, профессиональное становление, удержание в профессии), которые обуславливают противоречие между востребованностью практико-ориентированного учителя и отсутствием достаточного количества часов на практику и стажировку [5].

Важным является заявленная в проекте Концепции развития педагогического образования возможность создания программ педагогической подготовки для студентов-бакалавров 3 и 4 курсов непедагогического бакалавриата, в вузах непедагогического профиля, мотивированных к педагогической деятельности.

В этом случае система высшего педагогического образования реально обращается к разнообразию потребностей, интересов, особенностей студентов-бакалавров, а педагогические дисциплины выстраиваются в логике, способствующей личностному и профессиональному развитию будущего педагога. Овладение педагогической профессией студентам аграрного профиля во многом определяется мотивацией студента-бакалавра, его психологической готовностью к педагогической деятельности, стремлением реализовать в ней свой потенциал. [7]. Важное место в профессиональной подготовке отводится педагогической практике. Педагогическая практика - это эффективная форма профессиональной подготовки студентов к будущей педагогической деятельности, в процессе которой полученные теоретические знания и методическая подготовка реализуются на практике [3].

Педагогическая практика студентов аграрного профиля играет важную роль в подготовке будущего преподавателя и формирует его ключевые профессиональные качества [8]. Главная цель педагогической практики - закрепить, углубить, усовершенствовать приобретенные теоретические знания и научиться применять их в педагогической деятельности, развивать профессиональные способности, умения и навыки организации учебно-воспитательного процесса на уроке, адаптироваться и совершенствоваться в будущей профессии.

В Белгородском государственном аграрном университете на кафедре профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин реализуется следующие программы практик для студентов направления 44.03.04. Профессиональное обучение (по отраслям), (профиль): Экономика и управление; Сельское хозяйство – технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; Производство продовольственных продуктов; Сельское хозяйство - технические системы в агробизнесе. В программах определены следующие цели и задачи практик:

Целью производственной (преддипломной) практики является совершенствование опыта самостоятельной целостной профессионально-педагогической деятельности, подготовка выпускников к непосредственному осуществлению профессионально-педагогической деятельности.

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

- Формирование у студентов системного подхода к педагогической деятельности, к формированию личности, овладение компонентами педагогической культуры.
- Формирование знаний об основных звеньях управления учебным заведением и умение участвовать в управлении учебно-воспитательным процессом.
- Овладение целостной методикой изучения и самоанализа уровня педагогической культуры преподавателя как важнейшей характеристики его готовности к профессиональной деятельности и предпосылки её эффективности.
- Завершение опытно-экспериментальной научной работы и теоретическое оформление ее результатов.

Развивающая функция практики реализуется в формировании и развитии педагогических способностей студента аграрного профиля и выработке у него компенсаторных умений в случае слабой развитости педагогических способностей. Студент развивается и в личностном, и в профессиональном планах: он учится мыслить и действовать как педагог. Рефлексивная функция практики является одной из важнейших. Только на практике студент может оценить свое эмоциональное состояние в процессе общения со всеми субъектами педагогической деятельности, проанализировать и оценить свои личностные и профессиональные качества как будущего преподавателя, свою успешность или неуспешность. В процессе педагогической практики появляется возможность проверить себя на правильность выбранного жизненного пути, соответствие личностных качеств требованиям педагогической профессии, умение общаться с обучающимися. Педагогическая практика только тогда может стать эффективным средством подготовки к педагогической деятельности, когда у самого студента-бакалавра будет желание стать настоящим педагогом. Во время прохождения практики, студенты-бакалавры осознают конкретные цели своей педагогической деятельности, знакомятся с логикой педагогического целеполагания: освоение извне заданных целей, актуализация содержательной сущности цели, анализ состояния педагогической системы, определение цели в конкретных условиях, выбор средств достижения цели, трансформация педагогических целей в цели деятельности учащихся. Практиканты учатся ставить разнохарактерные задачи: перспективные, текущие, кратковременные, оперативные и др.

Постепенно студенты аграрного профиля овладевают процессом самонаблюдения педагогического профессионализма, определяют условия достижения личностного уровня функционирования педагогической деятельности, наличие профессионально значимых качеств личности, подвергают самооценке успешность овладения основами педагогического профессионализма, анализируют уровень его сформированности с помощью тестовых методик, устанавливают степень готовности работы над собой с учётом типологических особенностей и профессиональной направленности [9].

В области подготовки бакалавров непедагогических вузов к преподавательской деятельности еще много вопросов. По нашему мнению, для подготовки бакалавров к педагогической деятельности необходимо изучение педагогических дисциплин в рамках компетентностного подхода с учетом особенностей направления подготовки [10]. Например, нам кажется необходимым проведение занятий по следующим дисциплинам: «Введение в профессионально-педагогическую деятельность», «Педагогическое мастерство», «Моделирование психолого-педагогической деятельности», «Методика воспитательной работы» и т.д. а также методике преподавания предметов на всех этапах обучения при реализации основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки «Профессиональное обучение» (по отраслям).

Немаловажной, на наш взгляд, является проблема введения в подготовку к педагогической деятельности студентов непедагогического профиля двух видов практик: ознакомительной, которая может осуществляться на протяжении двух первых этапов обучения и имеющей своей целью знакомство студентов с учебно-воспитательным процессом, основной документацией, обязанностями преподавателя и т.п., и производственной (собственно педагогической), на которой студенты уже могут отрабатывать необходимые компетенции, проводя занятия и воспитательные мероприятия. Педагогическая подготовка бакалавров непедагогического профиля, на наш взгляд, обладает определенной спецификой, требующей дополнительного исследования, которое направлено на оказание содействие студентам, осваивающим педагогическую профессию как один из видов их будущей профессиональной деятельности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черных С.И. Образование как фиктивный капитал / С.И. Черных // Профессиональное образование в современном мире. - 2020. - №1. - С. 3400-3408.
2. Денисов А.С. Проблемы современного аграрного образования и пути его интеграции с наукой и производством / А.С. Денисов // Профессиональное образование в современном мире. - 2011. - №2. - С. 3-7.
3. Козлова Е. Б., Буслаева М. Е. Роль педагогической практики в подготовке студентов непедагогического профиля к педагогической деятельности [текст] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 34. – С. 146–150. – URL: http://e-koncept
4. Проект Концепции поддержки развития педагогического образования [Электронный ресурс]: Код доступа: http://www.herzen.spb.ru/news/18-10-2015.
5. Образовательный стандарт уровень высшего образования – бакалавриат 2019 год [Электронный ресурс]: Код доступа: www.hse.ru
6. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101) [Электронный ресурс]: Код доступа: irorb.ru
7. Формирование профессиональных компетенций при подготовке бакалавров педагогического образования: материалы производственной практики (из опыта работы) [Текст]: учеб. пособие /Под общ. ред. Т.А. Бахор, О.Б. Лобановой. – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2014. – 228 с.
8. Никулина Н.Н. Формирование универсальных компетенций в профессионально-личностном развитии будущих педагогов [текст] / Никулина Н.Н., Любимова Н.И. В сборнике: Развитие личности в образовательном пространстве. сборник материалов международной научно-практической конференции. 2021. С. 290-293.
9. Ignatova I.B.THE TECHNIQUE OF FORMATION OF VALUABLE ATTITUDE FOR AMATEUR THEATRE BY FUTURE LEADERS Borzenko I.V., Ignatova I.B., Ilyenko N.M., Lyubimova N.I., Nikulina N.N. International Journal of Criminology and Sociology. 2020. Т. 9. С. 1889-1893.
10. Бобров Я.Д. Перспективные формы сотрудничества профессиональных образовательных организаций [текст] / Бобров Я.Д., Любимова Н.И. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 354.

УДК 800:378.147

# СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ЯЗЫКОВОЙ СРЕДЫ ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

С.С. Машкова, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассматриваются различные способы создания искусственной языковой среды, чтобы лучше изучить иностранный язык и применять эти знания на практике. В статье рассмотрены разные аспекты языка.

***Ключевые слова:*** языковая среда, языковое погружение, культура изучаемого языка, Чтение, письмо, аудирование.

Все студенты, в том числе и нашего вуза хотели бы знать ответ на вопрос-существует ли особенно эффективный способ, который волшебным образом ускорил бы процесс обучения. Ответ на этот вопрос не всегда тот, который готовы услышать учащиеся. Это не набор грамматических упражнений, не умное мобильное приложение или исключительный, с педагогической точки зрения учебник, с которым они могли бы поработать. Многие лингвисты говорят о том, что если вы хотите изучить язык, вы должны окружить им сами и использовать, иными словами, создать сами для себя языковую среду.

В данной статье предлагаю рассмотреть самые доступные способы создать языковую среду вокруг себя, не выезжая за границу. Очевидно, что студенту аграрного вуза сложно выехать в страну изучаемого языка.

Для начала, давайте решим что такое языковое погружение. Языковое погружение-это метод, с помощью которого учащийся полностью погружается в свой целевой язык. Этот стиль обучения часто используется в школах языкового погружения, которые проводят специально разработанные программы для студентов за границей. Существуют многочисленные исследования, показывающие, что учащиеся, которые знакомятся с языком таким образом, демонстрируют высокий уровень беглости, особенно когда мотивация изучать и усваивать язык-высока. Такая мотивация, в свою очередь, поддерживается желанием принадлежать к культуре изучаемого языка или приближаться к ней. Занятия, как правило, проводятся в странах изучаемого языка, но этот вариант подходит не для всех.

Почему важно языковое погружение? Изучение языка в реальной жизни, подготавливает вас к тому, чтобы использовать его в обстановке в реальной жизни. Преимущества языкового погружения проявляются довольно быстро. Такой метод доступен для всех возрастов. Всем ли нужна и полезна языковая среда? Ответ на этот вопрос однозначно положительный, всем, кто изучает любой иностранный язык. Однако многие лингвисты утверждают, что такой метод полезен, если у человека уже есть базовые знания языка. Когда человек только начинает учить язык, ему будет сложно и создавать языковую среду и погружаться в нее. Очевидно, что перед тем как отправится в страну изучаемого языка, студент, для начала, выучит несколько десятков фраз, полезных для жизни.

Давайте рассмотрим различные решения, которые помогут погрузится в языковую среду здесь и сейчас.

Научитесь видеть английский вокруг себя! Рекламные баннеры, вывески на зданиях, названия песен и фильмов, игры в интернете. Все, что вас окружает, может оказаться полезным оказаться полезным, и вот доказательство:

To vanish-исчезать

Fairy-сказочный

Milky way-млечный путь

Просто пройдитесь по ближайшему магазину и ваш словарный запас станет богаче.

Используйте гаджеты на английском. Современный человек, а уж тем более студент использует гаджет постоянно. С ним он начинает и заканчивает свой день, так почему бы не

взять от этого взаимодействия по максимуму. Переведите свой смартфон, планшет и ноутбук на английский язык. В соцсетях тоже можно перевести язык использования на английский. Очень скоро вы запомните много полезных слов, ведь вы их будете постоянно видеть.

Слушайте английский на слух. Например, подкасты  на английском!

Подкасты хороши своей естественностью-это не наигранный диалог из учебника. Обычные люди говорят современным языком на актуальные темы. Лучшее, что может быть для изучения иностранного языка. Чем чаще вы будете слушать английскую речь, тем быстрее ваш мозг к ней привыкнет.

Постепенно вы начнете распознавать отдельные слова и поймете, как применять их на практике.

Конечно, самый доступный и приятный способ-это слушать музыку на английском, подпевать, петь любимые песни в караоке, желательно зная о чем там идет речь.

Смотрите популярные шоу на английском языке. Даже если вы знаете несколько слов на выбранном вами языке, аудирование по-прежнему является важной частью практики. Традиционные уроки изучения языка не дают вам такой возможности, вы слушаете только правильные предложения, которые , иногда не имеют отношения к реальному языку. Подкасты, телешоу, песни дают вам возможность услышать настоящий язык.

Думайте на английском! Это старая уловка, но она работает! Возьмите за привычку перечислять все свои действия короткими фразами на английском языке.

Письмо-это часть практики, которую большинство изучающих язык предпочитают игнорировать. Однако письмо имеет важное преимущество перед устной речью-у вас есть больше времени, чтобы подумать какое слово употребить, как построить предложение, какое время употребить. Со временем и практикой вы заметите улучшения, которые отразятся на ваших разговорных навыках. Если вы считаете письмо скучным занятием, вы можете вести свой дневник на иностранном языке, составляйте список покупок и ежедневные цели. Общайтесь с носителями языка и отправляйте им электронные письма на языке. Напишите эссе на тему, которая вам действительно нравится.

Чтение-еще один полезный навык, когда дело доходит до изучения нового языка. Чтобы убедится, что вы полностью погружены, прочитайте новости и если вы уже перешли на продвинутый уровень, вы все поймете. Если вы встречаете незнакомые слова, выписывайте их с примерами, чтобы видеть как это слово работает в контексте и старайтесь применять его в разговорах, чтобы оно перешло в активный запас. Подпишитесь на знаменитостей! Полезно иногда почитать комментарии под постами зарубежных звезд, можно узнать много нового о современном английском. Ставьте лайки, реагируйте на истории, общайтесь с поклонниками из других стран.

Один из самых важных способов выучить язык-это использовать его с носителем языка или с тем, кто владеет им в совершенстве. Ищите местную группу по обмену языками, языковое кафе, культурный центр. Идея погружения заключается в том, чтобы окружить себя звуками, словами, интонациями языка, который вы изучаете, насколько это возможно. Благодаря современным технологиям, очень просто начать разговаривать с носителями языка, не путешествуя по миру или в страну изучаемого языка. Существуют он-лайн чаты, которые связывают вас с носителем языка, который вас интересует.

Используйте возможности, которые предоставляют нам современные технологии. Вы можете связываться с людьми, которые не только говорят на иностранном языке, но и имеют схожие с вами интересы. У вас будет много общих тем для разговоров и вам всегда будет что обсудить. Такой подход поможет вам изучать язык самым естественным способом.

При изучении нового языка жесты, язык тела являются важным элементом , когда дело доходит до самостоятельного погружения в языковую среду. В основе изучения языка лежит то, что мы в значительной мере полагаемся на язык тела людей, чтобы установить с

ними контакт или лучше понять их. Аналогичная ситуация и с эмоциями. Люди эмоциональны по своей природе. Наблюдайте за выражением чьего-то лица, тоном голоса, все это может быть важно для вашего понимания.

Таким образом, создание искусственной языковой среды является одним из путей организации профессионального обучения. Оно предполагает активное использование новых современных технологий. Перед преподавателем

Стоит задача научить студентов ориентироваться в большом количестве материала и извлекать из них полезную информацию, а также развивать профессиональные навыки средствами иностранного языка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения.-2011.№10.-С14-25.
2. Дмитриенко Н.А. Формирование компетентного специалиста в процессе обучения иноязычному общению//Молодой ученый.-2012.-Т.2,№1.-С83-85.
3. Валеев А.А. Факторы успешного обучения иноязычному профессиональному общению /А.А Валеев, И.Г. Кондратьева// В сб.: Современные проблемы науки и образования. М.,2014. С 54.

УДК 378

## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЦЕНТР СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ НА ТЕРРИТОРИИ АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

А.В. Николайчик, студентка
Н.В. Сизиков, студент
Научный руководитель: И.В. Тихонкин, канд. техн. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Предлагается создание на территории университета демонстрационной площадки для размещения современной сельскохозяйственной техники с целью ее практического освоения и повышения уровня профессиональной агроинженерной подготовки студентов технологических направлений.

***Ключевые слова***: практико-ориентированное обучение, демонстрационная площадка, сельскохозяйственная техника, ландшафтный дизайн.

Привлекательность образовательного учреждения для современных абитуриентов во многом зависит от насыщения материальной базы вуза современной техникой ведущих производителей, практико-ориентированного обучения с использованием современных технологий ведения хозяйства, в т.ч. непосредственно на территории учебного заведения.

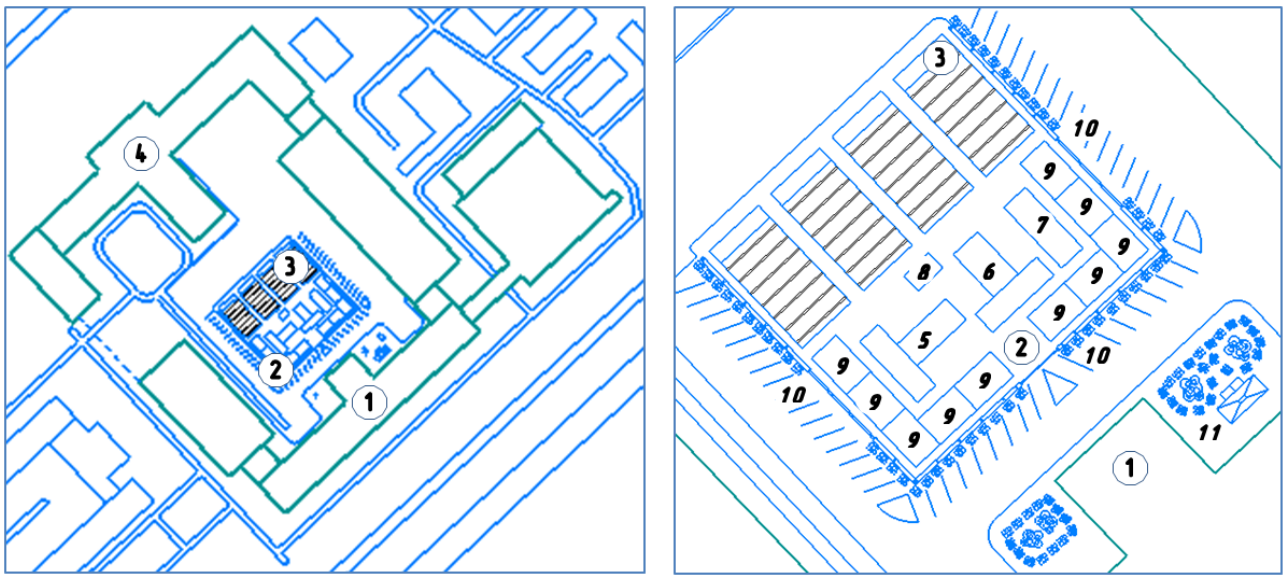
Внутренний двор аграрного университета не достаточно наглядно отображает специфику образовательного учреждения. Даже проходящие мимо жители района, на территории которого расположен вуз, не говоря уже о гостях города, не получают полного представления о деятельности студентов и сотрудников. Отдаленное впечатление о возможностях у них складывается лишь по продукции тепличного комплекса. Внешние гости вуза, заинтересованные в сельскохозяйственных культурах, саженцах и цветах, выращиваемых в теплицах, имеют ограниченную по времени возможность попасть на территорию студенческого городка в весенне-летний период. В условиях города презентация вуза остальное время ограниченно представлена ландшафтным центром в Саде мичуринцев, а также редкими видами сельскохозяйственной техники, просматриваемыми в окнах аудиторий первого этажа корпусов университета.

Значительная часть сельскохозяйственной техники, оборудования и результаты работы специалистов агропромышленного комплекса размещена в закрытых аудиториях учебных корпусов, сосредоточена в учебном парке и на учебном полигоне. В то же время

аудитории корпуса Инженерного института не обладают свободными площадями для размещения крупногабаритной самоходной сельскохозяйственной техники. При этом определенная часть территории внутреннего двора пустует, не достаточно благоустроена и не презентабельна.

На наш взгляд при незначительных капитальных затратах в период летней производственной практики силами специализированных студенческих отрядов может быть проведено благоустройство территории и подготовлена демонстрационная площадка для размещения образцов современной сельскохозяйственной техники (рис.1, а). Основание площадки может быть вымощено плиточным покрытием, способным выдерживать самоходную сельскохозяйственную технику. Помимо металлического ограждения площадки с информационными планшетами, предусмотрены элементы ландшафтного дизайна, с лесными или декоративными насаждениями, наглядно демонстрирующими возможность их выращивания в условиях Западной Сибири.

Габариты площадки позволяют разместить как крупногабаритную самоходную технику, как например, зерноуборочный комбайн *5*, самоходную косилку *6*, прицеп подборщик *7*, пресс-подборщик *8* (рис.1, б). Помимо этого, на схеме демонстрационной площадки предусмотрены эстакады и стеллажи *9* для размещения более компактной навесной и прицепной техники, а также отдельных агрегатов и компактной мобильной техники, в т.ч. для работ в теплицах, на садовых участках и придомовых территориях.




*а)* *б)*

*Рисунок 1 – Схема расположения объектов во внутреннем дворе университета: 1 – корпус инженерного института, 2 – демонстрационный центр; 3 – тепличный комплекс; 4 – главный корпус университета.*

По периметру предусмотрены обозначенные разметкой на асфальте парковки *10* для размещения автомобильного транспорта сотрудников и гостей университета, а также отсыпанные декоративным материалом пешеходные дорожки. В визуальной доступности от демонстрационной площадки может быть обустроена беседка *11* для размещения ознакомительной информации по изучению теоретических материалов перед проведением практических занятий с новой сельскохозяйственной техникой, размещенной на площадке.

Примеры планируемых образцов современной техники для проведения занятий на открытой площадке представлены на рисунке 2.




*Рисунок 2 – Образцы сельскохозяйственной техники на демонстрационной площадке а) Зерноуборочный комбайн GOMSELMASH GS812 PRO; б) Самоходная косилка CS200; в) Прицеп подборщик JUMBO 6620 L; г) Пресс-подборщик ПРФ-110/145/180; д) Кормоуборочный комбайн самоходный FS60; е) Оборотный плуг PERESVET; ж) Механическая навесная сеялка VITASEM*

Компактные учебные материалы могут быть размещены на стеллажах, а более габаритные плакаты, демонстрирующие устройство сельскохозяйственной техники и технологии в которых они могут быть применимы, в сменных планшетах.

Площадка помимо образовательной и просветительской деятельности будет выполнять еще ряд дополнительных функций. Своевременное обновление актуальной информации о современной сельскохозяйственной технике, выпускаемой предприятиями агропромышленного комплекса, позволит готовить специалистов высокого профессионального уровня.

Помимо изучения конструкций в период весна-осень во время учебной или производственной практики студенты смогут проводить работы по техническому обслуживанию, настройке и регулировке агрегатов. Студентам агрономического факультета будет предоставлена возможность на практике реализовать идеи по ландшафтному дизайну и наглядно продемонстрировать особенности применяемых материалов.

Демонстрационная площадка будет не только местом приобретения знаний, умений и навыков, но и служить источником имиджа профессионального образования, получаемого в Новосибирском государственном аграрном университете.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каталог сельскохозяйственной техники. [Электронный ресурс]: URL: https://agrosnab-nso.ru/katalog-tehniki/.

УДК 378.147

# АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ АПК

Н.Н. Никулина, канд. пед. наук, доцент
О.И. Золотарёва, канд. экон. наук, доцент
*Белгородский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Одной из центральных тем развития отечественного агропромышленного комплекса (АПК) является привлечение и подготовка квалифицированных кадров. С возрастанием роли современных технологий на предприятиях отечественному бизнесу требуются высококвалифицированные специалисты, умеющие отвечать стремительно меняющимся требованиям современности. Сельскохозяйственная отрасль, как никакая другая отрасль, слабо укомплектована профессиональными специалистами, а потому одна из актуальных позиций, требующих внимания, – кадровая составляющая аграрного кластера. В основе её решения - повышение качественна аграрного образования, соответствие его высочайшим требованиям к современному производству продукции. В представленной статье рассматриваются современные подходы к формированию конкурентоспособного специалиста – выпускника аграрного ВУЗа. Представлен анализ требования к профессиональному образованию и кадровому ресурсу в России. Выявлена и обоснована необходимость использования в работе надпрофессиональных (soft skills) и профессиональных компетенций (hard skills).

***Ключевые слова:*** современные подходы**,** компетенции, образовательный процесс, практико – ориентированное обучение, надпрофессиональные компетенции (soft skills), профессиональные компетенции (hard skills).

Системные требования к подготовке специалистов для агропромышленного комплекса, заложенные в Стратегии развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 года и в Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» на 2019-2025 годы, побуждают к поиску новых путей в решении задач обновления содержания, форм, методов и технологий отечественного аграрного образования, которое сегодня необходимо как образование опережающее. [1].

В основе проектирования содержания современного профессионального образования заложен компетентностный подход – система требований к организации образовательного процесса, направленная на результаты образования в виде компетенций. Реализация в профессиональном образовательном процессе компетентностного подхода в совокупности с системным и деятельностным способствуют практико-ориентированному характеру подготовки обучающихся, усилению роли их самостоятельной работы по разрешению задач и ситуаций, имитирующих социально-профессиональные проблемы.

Внедрение компетентностного подхода в систему высшего профессионального образования направлено на улучшение взаимодействия с рынком труда, повышение конкурентоспособности специалистов, обновление содержания, и методологии образования.

Современное профессиональное образование призвано решить задачи подготовки квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, свободно владеющего своей профессией и ориентирующегося в смежных областях деятельности, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности [3].

Анализ занятости в сельскохозяйственной отрасли России с 1991 по 2019 годы по данным Всемирного банка, показал, что среднее значение для России, в течение этого периода составило 10,47 % при минимуме в размере 5,83 % в 2019 г., и максимуме в размере 16,15 % в 1994 г. Таким образом, наблюдается сокращение доли занятого населения в сельском хозяйстве, что в свою очередь является существенной проблема как

федерального так регионального уровней.

Эффективные темпы развития отечественного агропромышленного комплекса обусловлены привлечением и подготовкой квалифицированных кадров. В этих условиях бесспорно актуальными и назревшими являются вопросы качества подготовки будущих специалистов, соответствующих современному рынку труда, их профессиональная компетентность, инициативность, гибкость и способность адаптироваться к постоянно меняющимся требованиям. Вопросы подготовки квалифицированных специалистов для агропромышленного комплекса страны рассматривается как приоритетное направление в социально-экономическом развитии страны.

Стремительно меняются требования работодателей к современным выпускники, на сегодня в перечень данных требований входят: умение самостоятельно организовывать свое рабочее место, определить свои функции, в первую очередь те, которые не отражены по тем или иным причинам в должностной инструкции; готовность и умение говорить с работодателем на его языке; согласованность по поводу основных и не основных, вторичных по значимости целей и задач; умение разводить понятия срочно и важно по тем же критериям, что и работодатель; ориентировка в производственной среде в целом, а не только непосредственно на своем рабочем месте; ориентация на требования рынка и потребителя; готовность и умение принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи, полная автономия в ее решении, согласие по критериям ее решения с работодателем; умение увидеть свое место в новом проекте; умение работать в команде и на благо команды. Современный работник должен быть профессионально – мобильным, готовым учиться, адаптироваться к постоянно меняющимся условиям рынка.

На сегодняшний день, анализируя взаимодействие «ВУЗ – студент-работодатель» Министерство образования и науки констатирует тот факт, что стандарты высшего образования и, соответственно, образовательные программы вузов в первую очередь предполагают усвоение профессиональных знаний, умений и навыков (hard skills). Hard skills – профессиональные навыки, которым можно научить и которые можно измерить: работа с техникой, набор текста на компьютере, вождение автомобиля, математика, знание иностранного языка, использование компьютерных программ.

А вот с надпрофессиональными или универсальными компетенциями (soft skills) все немного сложнее, особенно в части их оценки, развития и фиксации. Soft skills – это умственные и межличностные компетенции: социальные, интеллектуальные и волевые: коммуникабельность, умение работать в команде, креативность, пунктуальность, уравновешенность, управление временем.

Под универсальной компетентностью понимается способность успешно действовать при решении задач, общих для многих видов профессиональной деятельности. Особенность универсальных компетенций заключается в том, что они дают возможность выпускникам образовательных организаций высшего профессионального образования успешно реализовывать себя в различных сферах деятельности, быть более мобильными и востребованными на рынке труда.

В основных профессиональных образовательных программах подготовки будущих специалистов безусловно основной акцент делается на жесткие навыки или так называемые профессиональные компетенции. Однако уже в современных федеральных государственных стандартах третьего поколения (ФГОС 3++) однозначно прослеживается четкая ориентация на развитие универсальных или надпрофессиональных компетенций, таких, как системное и критическое мышление, разработка и реализация проектов, командная работа и лидерство, коммуникация, межкультурное взаимодействие, самоорганизация и саморазвитие, востребованных в любом профессиональном сообществе.

По поручению Президента РФ от 30 апреля 2021 г. № Пр-716 с целью предоставления равных возможностей карьерного развития для каждого гражданина Российской Федерации Министерству сельского хозяйства Российской Федерации

совместно с АНО «Россия – страна возможностей» и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации поручена реализация в 2021/22 и 2022/23 учебных годах пилотного проекта по оценке универсальных управленческих компетенций обучающихся по образовательным программам высшего образования «Оценка и развитие управленческих компетенций в российских образовательных организациях».

АНО «Россия – страна возможностей» развивает одноименную платформу, объединяющую 26 проектов: конкурс управленцев «Лидеры России», конкурс «Лидеры России. Политика», всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал», конкурс «Твой ход», международный конкурс «Мой первый бизнес», всероссийский конкурс «Большая перемена», всероссийский проект «Время карьеры», проект «ТопБЛОГ», проект «Профстажировки 2.0», проект «Культурный код» и др.

В рамках АНО «Россия – страна возможностей» в августе 2020 года создан Центр оценки компетенций – Департамент методологии и оценки. Задачами Центра является разработка и внедрение собственных инструментов оценки управленческих и деловых компетенций во все конкурсы и проекты платформы «Россия – страна возможностей» и партнеров, создание и поддержка центров компетенций в университетах, проведение оценки, организация обучения и подготовки кадров для деятельности центров компетенций.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ активно включился в этот процесс:

- сотрудники Университета прошли обучение по образовательной программе АНО «Россия–страна возможностей» и защитили концепцию Центра компетенций университета, прошли тестирование на платформе АНО «Россия–страна возможностей»;
- информированы обучающиеся о реализуемом совместном проекте и сформированы списки студентов (по шаблону) для участия в проекте;
- совместно с АНО «Россия – страна возможностей» определены ключевые показатели эффективности и этапы реализации Проекта.

Подготовка специалистов, востребованных сельскохозяйственной отраслью, соответствующих требованиям работодателей сегодня невозможна без модернизации структуры и содержания аграрного образования. Его ключевыми механизмами могут стать:

1. Внедрение в процесс обучения кредитно-модульной системы.
2. Партнерское взаимодействие с университетами и работодателями отрасли в вопросах:

– проектировании и реализации образовательных программ, в т.ч. междисциплинарных;

– экспертизе профессиональных образовательных программ;

– расширении возможностей прохождения практик и стажировок для студентов и ППС, развитии совместных исследовательских проектов;

–создании сетевых программ магистратуры и программ двойных дипломов.

3. Внедрение в образовательный процесс ресурса открытой платформы (он-лайн обучение).
4. Увеличение продолжительности производственных практик и расширение их баз проведения.
5. Глубокое погружение преподавателей и студентов в научные проекты университетских исследовательских центров, вовлечение ученых и исследователей в образовательные процессы [6].

Одним из самых важных путей подготовки студента к профессиональной деятельности является качественная организация практики. Производственная практика выполняет важнейшие функции в системе профессиональной подготовки студентов:

- обучающую – актуализация, углубление и расширение теоретических знаний, их применение в решение конкретных ситуационных задач, формирование навыков, умений;
- развивающую – развитие познавательной, творческой активности будущих специалистов, развитие мышления, коммуникативные и психологические способности;

- воспитывающую – формирование социально активной личности будущего специалиста, устойчивого интереса, любви к профессии;

- диагностическую – проверка уровня профессиональной направленности будущих специалистов, степени профессиональной пригодности и подготовленности к профессиональной деятельности.

Сегодня, в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ делается немало в направлении взаимодействия с работодателями. Для этого реализуются следующие механизмы взаимодействия:

- привлечение работодателей к учебному процессу: вовлечение в преподавательскую деятельность (чтение лекций, ведение практических занятий, руководство выпускными квалификационными работами, руководство практикой, участие в работе ГАК и т.д.);

- встраиваемая технология взаимодействия в диагностику и разработку учебного плана, дисциплин с набором компетенций, необходимых сегодня конкретному работодателю;

- активное совместное ведение проектной деятельности «ВУЗ – студент – стратегический партнер» в рамках реализации портфеля совместных проектов;

- создание научно-практических и инновационных площадок на базе ресурсных организаций-участников;

- качественная организация практики, с одновременной предоставляемой возможности ее прохождения на платной основе (первое трудоустройство обучающихся) в рамках реализации Постановления Правительства № 696 от 31.05.2019 г. «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий»;

- индивидуальная работа (точечная) с каждым работодателем-партнером, на предмет прохождения практики и трудоустройства студентов в процессе обучения (по индивидуальному графику обучения) и выпускников;

- совместное использование цифровых технологий (платформы «Факультетус», VK, Telegram, сайта Университета;

- совместное проведение массовых мероприятий-встреч формата «День карьеры»;

- совместное проведение комплексных защит по результатам прохождения практики и стажировки обучающихся

- совместное участие в конкурсах «Лучшая практика горинцев» и мастер-классах;

- целевое обучение студентов как вектор получения «готового» специалиста для предприятия;

- создание Центра компетенций для обеспечения прямого диалога студентов, работодателей и региональной власти.

И это еще не все механизмы и возможности по формированию специалиста агрария будущего ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ устойчивые лидирующие позиции в рейтинге аграрных ВУЗов России.

Наряду с вышеизложенными подходами, цифровизация экономики и необходимость внедрения технологических инноваций предъявляют новые требования к профессиональным кадрам. Стратегией развития национальной системы квалификаций Российской Федерации на период до 2030 года определены главные вызовы в области развития квалификаций в Российской Федерации, которые состоят в следующем:

- внедрение современных технологий, возникновение новых отраслей, профессий и рабочих мест не обеспечиваются нужным количеством квалифицированных кадров, дефицит которых к концу 2030 года составит около 3 млн. человек, что может привести к потерям в российской экономике, измеряемым сотнями миллиардов недополученной прибыли;

- механизм обновления номенклатуры и содержания профессий и квалификаций не соответствует темпам изменений потребностей экономики в кадрах. Организационные и финансовые издержки, связанные с введением новых профессий и квалификаций в сферах

труда и образования, неоправданно высоки. Потери, связанные с отсутствием на рынке подготовленных специалистов с требуемыми квалификациями, несут не только работодатели, но и общество в целом;

- основные программные механизмы социально-экономического развития страны, реализуемые национальными, федеральными, региональными и ведомственными проектами, а также государственными программами различного уровня, как правило, не предусматривают необходимых задач кадрового обеспечения;

- участие работодателей в оценке результатов подготовки студентов в организациях среднего профессионального образования часто носит формальный характер, а в случае профессионального обучения – не предусмотрено; отсутствует возможность присвоения квалификации студентам организаций высшего образования по результатам освоения отдельных модулей образовательной программы. Это ослабляет позиции молодых людей на рынке труда и повышает издержки бизнеса на подбор, профессиональную адаптацию и переобучение персонала;

- подтверждение работниками квалификации, полученной неформальным путем, как правило, не урегулировано и связано с большими издержками для соискателей. Чаще всего в эту категорию попадает молодежь из малообеспеченных и социально неблагополучных семей. Снижение барьеров для входа на рынок труда указанных слоев населения является одной из приоритетных задач государственной политики в сфере занятости;

- в условиях глобализации экономики и углубления международного разделения труда нарастают потоки трудовой миграции, происходит унификация требований к навыкам и квалификации персонала в международном масштабе. Отсутствие механизмов отбора иностранных работников на основе подтвержденных квалификаций ведет к дополнительным издержкам компаний на обучение персонала и ложится дополнительным бременем на российскую экономику;

- ускоренная цифровизация хозяйственной и социальной жизни обострила спрос на цифровые компетенции работников, роль которых в новых условиях значительно возросла;

- процессы цифровизации в сфере труда и профессионального образования не синхронизированы, что ведет к увеличению транзакционных издержек, затрудняет интеграцию информационных потоков, использование современных облачных сервисов для граждан и работодателей [2].

Исторически Россия всегда являлась аграрной страной, и от эффективного развития сельского хозяйства во многом зависело её благосостояние. Основной задачей развития страны как крупнейшей мировой державы является обустройство территорий, в чём ключевая роль принадлежит аграрному образованию.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. От 24.12.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»» (с изм. И доп., вступ. В силу с 06.01.2022) // Справочно-правовая система Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (Дата обращения: 25.01.2023).

2. Стратегией развития национальной системы квалификаций Российской Федерации на период до 2030 года (одобрена Национальным советом при Президенте РФ по профессиональным квалификациям (протокол от 12 марта 2021 г. № 51) // Справочно-правовая система Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343386 (Дата обращения: 25.01.2023).

3. Дорофеев, А. Ф. Система воспроизводства кадровного потенциала как ключевой фактор успешного развития агропромышленного комплекса региона / А. Ф. Дорофеев, Н. Н. Никулина // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 1(21). – С. 106-116. – EDN VUWZDC.

4. Мельник, Ю. М. Организационно-управленческие аспекты развития методической работы в профессиональной образовательной организации / Ю. М. Мельник, Е. В. Шварев, И. В. Гордиенко // Вестник Белгородского института развития образования. – 2017. – № 2(4). – С. 25-30. – EDN WMHURW.

5. Практико-ориентированное обучение для подготовки кадров в Белгородской области / А. В. Турьянский, П. И. Бреславец, Л. А. Манохина [и др.] // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2017. – № S3. – С. 14. – EDN YIEZFX.
6. Шварев, Е.В. Направления развития аграрного образования региона для предприятий АПК / Е. В. Шварев, Н. Н. Никулина, И. В. Гордиенко, М. Г. Давитян // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 4(28). – С. 274-287. – EDN ONLPOG.

УДК 378.147

# ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Н.Н. Никулина, канд. пед. наук, доцент
Е.В. Чуева студентка
*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина*

***Аннотация.*** На сегодняшний день система среднего профессионального образования играет важную роль в подготовке кадров для экономики России, поскольку нацелена на подготовку практико-ориентированных специалистов среднего звена по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства. Проблема кадров актуальна сегодня для многих отраслей, не является исключением и агропромышленный комплекс. Нехватка квалифицированных кадров — ключевая проблема современного российского АПК. Необходимость в поддержке сельского хозяйства в развивающейся рыночной экономике ставит перед образовательными учреждениями задачи, направленные на подготовку специалистов рабочих профессий среднего звена для нужд этой отрасли народного хозяйства. В.В. Путин в приветственном слове Y съезду Союза директоров ССУЗов России сказал: «…роль учреждений среднего профессионального образования в подготовке высококвалифицированных рабочих и специалистов будет неуклонно возрастать. Повысится их роль и в деле переподготовки и повышения квалификации высвобождающихся работников различных отраслей»

***Ключевы слова:*** среднее профессиональное образование, проблемы СПО, качество образования, показатели эффективности.

В настоящее время на рынке труда увеличивается спрос на высококвалифицированных рабочих и специалистов среднего звена в сфере сельского хозяйства.

Роль среднего профессионального образования в России очень высока. Оно готовит студентов к рабочим профессиям, часть которых от общего количества трудоустроенных составляет около 70%. Это говорит о важности данных профессий по отношению к экономической составляющей нашей страны. Но для того, чтобы на рынке труда были высококвалифицированные, компетентные представители рабочих профессий, нам нужны соответствующие этим данным образовательные организации СПО, которые и предоставляют нам эти кадры. Но не все колледжи и техникумы сегодня могут похвастаться высокими показателями качества образования, трудоустройства своих выпускников и другими немаловажными факторами оценки учебного заведения.

В среднем профессиональном образовании, а в частности в учреждениях СПО, прослеживаются такие общие проблемы развития, как:

- низкое качество образования;
- недостаточное материально-техническое оснащение аудиторий;
- малая популярность и известность учебных организаций;

- низкий процент выпускников, устроившихся на работу по своей специальности.

Первой проблемой является низкое качество образования. процесс обучения в некоторых учебных заведениях недостаточно эффективен, раздаточный материал содержит мало полезной информации, а знания, приобретаемые во время обучения, недостаточно информативны. Причиной этого может быть низкая квалификация педагогического состава. Многие педагоги, работающие в ССУЗах не имеют первой или высшей категории квалификации. Многие студенты колледжей и техникумов недовольны манерой преподавания педагогов. Это может быть связано с неправильной подачей информации, с недостоверностью учебного материала, незаинтересованностью самого педагога в предоставлении материала [1, С. 121].

Следующей проблемой развития СПО является недостаточное материально-техническое оснащение аудиторий. Для проведения занятий учащимся нужен проектор, некоторые занятия проходят за компьютерами, а техническое оборудование недостаточно современно и нуждается в замене. В общем смысле напрашивается вывод о том, что для проведения занятий в учреждениях среднего профессионального образования наблюдается нехватка единиц техники.

Третьей проблемой является малая популярность и известность учебных заведений. Это подтверждают такие факты, как практически полное отсутствие в колледжах и техникумах студентов из других регионов, и отсутствие сотрудничества с другими учебными заведениями среднего и высшего профессионального образования. Причиной появления такой проблемы является сложность и большая ответственность профессий, которым обучают ССУЗах. Примером может быть педагогический колледж, в котором готовят к таким профессиям, как учитель начальных классов, воспитатель в детском саду, учитель физической культуры, педагог дополнительного образования, учитель музыки, педагог коррекционного направления и так далее. Работа в школе напряженная, требует огромный расхода физических и моральных сил, практически каждый день педагог приходит домой как выжатый лимон [2, С. 52].

Четвертая проблема заключается в низком проценте выпускников, устроившихся на работу по своей специальности. Это подтверждается статистическими данными, которые показывают, что процент трудоустроившихся по своей специальности выпускников учреждений среднего профессионального образования составляет около 60%. Причиной данной проблемы может являться другая проблема, уже обозначенная нами выше. Это низкое качество образования. Любой работодатель желает видеть на рабочем месте компетентного, образованного работника, способного применять свои знания, умения и навыки, полученные в учебном заведении, на рабочем месте. Но увы не каждый выпускник колледжа или техникума может похвастаться такими данными. Связано это с недостаточной подготовкой студентов своей специальности, что в свою очередь вытекает из низкой квалификации педагогического состава [3, С. 104].

Пятая проблема заключается в организации качественной практики студентов СПО. Множество учебных заведений каждый год сталкиваются с проблемой организации производственной практики студентов и стажировки педагогов, расширения возможностей трудоустройства выпускников и реализации практико-ориентированного образования. Для решения этих задач, необходим комплексный подход как со стороны Правительства РФ, Министерства сельского хозяйства РФ, так и администраций муниципальных образований, предприятий-работодателей.

Шестой проблемой является низкий престиж профессий в сфере сельского хозяйства. Аграрные профессии в России имеют низкий престиж, из-за чего страдает «качество» абитуриентов, поступающих в аграрные вузы и их закрепляемость в профессии. При этом, само образование ориентировано на массовый выпуск кадров широкого профиля.

На сегодняшний день образовательные учреждения СПО ведут подготовку по новым актуализированным стандартам и стандартам списка «Топ -50».

Новые ФГОС СПО имеет выраженную практикоориентированную направленность:

- часть профессионального цикла образовательной программы, выделяемого на проведение практик, определяется образовательной организацией в объеме не менее 25 процентов от профессионального цикла образовательной программы;

- материально-техническая база должна обеспечивать проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом примерных основных образовательных программ;

- квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций. Доля педагогических работников (имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, должна быть не менее 25 процентов;

- в качестве формы Государственная итоговая аттестация кроме защиты выпускной квалификационной работы введен демонстрационного экзамен.
Все эти требования является фактором адекватности результатов системы среднего профессионального образования нуждам производства, сближения процесса подготовки кадров запросам различных отраслей экономики и конкретных работодателей, обеспечения связи обучения студентов с будущей работой на предприятиях.

Следует отметить, что качество образования – это, прежде всего, совокупность качеств составных частей всей образовательной системы: система обеспечения качества - средства и технологии, применяемые для формирования условий, гарантирующих достижение такого уровня подготовки специалистов, который отвечает требуемым обществом нормативам, стандартам. Введение новых образовательных стандартов не решило проблем современной материально-технической базы образовательных учреждений, обеспеченности образовательных учреждений высококвалифицированными педагогическими кадрами, примерные основные образовательные программы не являются совершенными.

В современном мире стала востребованной парадигма, провозглашающая роль аграрной науки и образования в стратегическом развитии агропромышленного комплекса (АПК). Обеспечение его высококвалифицированными кадрами является важнейшим приоритетом государственной политики Российской Федерации. Система современного аграрного среднего профессионального образования – это 466 колледжей с сельскохозяйственными специальностями, подведомственных Минсельхозу России, где на сегодня обучаются сотни тысяч человек. Этот показатель является подтверждением востребованности отраслевых специальностей. «Тем не менее необходимо постоянно создавать на рынке образовательных услуг конкурентные преимущества наших аграрных организаций СПО. А это, в первую очередь, соответствие образовательных программ запросам времени, грамотно выстроенная производственная практика, необходимый уровень материально-технического оснащения, внедрение современных технологий и, конечно, высокий уровень научной базы и профессионализм преподавательского состава» Таким образом, мы выделили шесть проблем развития учреждений среднего профессионального образования в России. К ним относятся: невысокое качество образования, недостаточное материально-техническое оснащение аудиторий, малая популярность и известность учебных организаций, низкий процент выпускников, устроившихся на работу по своей специальности, недостаточный уровень организации практики для студентов СПО и низкий престиж аграрных профессий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вишневская Л.П. Критерии педагогической эффективности личностно ориентированных образовательных технологий // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. – 2017. – №11. – С. 120-121.
2. Жученко А. А., Романцев Г. М., Ткаченко Е. В. Профессионально-педагогическое образование России. Организация и содержание. Екатеринбург: Из-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2015. С. 46-67.
3. Мельник, Ю. М. Организационно-управленческие аспекты развития методической работы в профессиональной образовательной организации / Ю. М. Мельник, Е. В. Шварев, И. В. Гордиенко // Вестник Белгородского института развития образования. – 2017. – № 2(4). – С. 25-30. – EDN WMHURW.
4. Неустроев Е.Е. Среднее профессиональное обучение в новых социально-экономических условиях // Философия образования. – 2016. – №2. – С. 103-109.
5. Шварев, Е.В. Направления развития аграрного образования региона для предприятий АПК / Е. В. Шварев, Н. Н. Никулина, И. В. Гордиенко, М. Г. Давитян // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 4(28). – С. 274-287. – EDN ONLPOG.

УДК 37

# THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN CONJUNCTION WITH THE FORMATION OF EDUCATIONAL AND PEDAGOGICAL ACTIVITIES
# РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С ФОРМИРОВАНИЕМ УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

N.A. Osmekhina-Serova, senior lecturer / Н.А. Осмехина-Серова, ст. преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** The purpose of this work is to discuss the topical problems of pedagogy, which should be presented in the educational and thematic plans for advanced training programs for teachers. According to the materials of modern domestic and foreign studies, these problems are concentrated in such areas as the development of education in conjunction with the formation of educational and pedagogical activities, which it is advisable to systematically discuss in advanced training courses, formulating appropriate scientific and practical recommendations.

***Keywords:*** pedagogical system, systematic approach, didactic task, pedagogical technology of education.

Pedagogical art is the art of applying pedagogy or the art of pedagogical activity, the art of solving pedagogical problems. An integral part of pedagogy is didactics - the science of the transfer of knowledge, the formation and development of skills and training in the application of this knowledge. Pedagogy includes providing orientation in the relevant general and particular needs of those for whom it should be developed and used on the basis of the achievements of other social and human sciences, without replacing any of them.

Management of pedagogical activity should not be utopian. But it should be oriented toward an ever more complete and effective use of the available opportunities to achieve the set goals. Therefore, pedagogy includes consideration of the patterns of formation and development of the system of the most important qualities of the subject of future activity, for the sake of which, in fact, pedagogical activity is carried out. The educational process must be considered the most important process of positive and negative education. Considering that a broad understanding of education contains two aspects of a narrow understanding: organized and unorganized education, school pedagogy should be considered a science of organized education of schoolchildren, which consists of two sections: theory of education through education (didactics), theory of education through extracurricular activities.

In order to adequately address the issues of organized and unorganized upbringing and the so-called upbringing education, as well as the educational space and the relationship between upbringing and education, it is necessary to clarify the essence of the upbringing process. In various definitions of education, it is unacceptable that it is presented as the result of the activity of not the educators themselves, but only educators. “In a broad sense, it (education) includes the entire sum of influences, the entire process of personality formation ...". "Education is a process of systematic influence on the spiritual and physical development of the individual."

"Education is the activity of transferring socio-historical experience to new generations, a systematic and purposeful impact on the consciousness and behavior of a person ...". “Education is the transfer of accumulated experience from older generations to younger ones.” “In its most general form, upbringing is a purposeful process that contributes to the development and formation of the moral qualities of the individual, thereby affecting the socialization of the child”

A.C. Makarenko, arguing that upbringing is a process of changing the pupil as a result of his activity, wrote: “You cannot educate a courageous person if you do not put him in such conditions when he could show courage no matter what - in restraint, in a direct open word, in some deprivation, in patience, in courage. He wrote: “I was given, first of all, the task of educating. I was given offenders with too bright and dangerous character traits, and above all, the goal was set before me - to remake this character. And now they write: “Technology proceeds from the fact that the goal of education is to change the state of the student, his knowledge, thoughts and feelings.”

“In the process of activity, a comprehensive and holistic development of a person’s personality takes place.” It is known that these are always new formations in the personal structure that were born in the process of activity. In these definitions, the following is important: a person is brought up as a result of his mental and practical activity. The main thing is his activity and the fact that he is the subject of activity. In order to substantiate the correctness of this position, which has methodological significance, let us turn to various definitions: “Everyone educates ... With all the most complex world of surrounding activity, the child enters into an infinite number of relationships, each of which invariably develops, intertwines with other relationships, is complicated by the physical and moral growth of the child himself . All this chaos ... creates at any given moment certain changes in the personality of the child. Many authors, thinking in the same way, always emphasize that a person changes only in his activity: “To master the achievements of human culture, each new generation must carry out an activity similar (although not identical) to that behind these achievements.”

In psychological literature, the process of becoming a person in activity has become the object of attention. S.L.Rubinstein writes about this: “The true achievement of a person is considered not only that which is deposited outside him, in certain objects generated by him, but also in himself. By creating something significant, a person himself grows, in the creative valiant deeds of a person is the most important source of his growth. Pedagogical, philosophical and psychological knowledge accumulated by researchers about the internal, i.e., educational results of human, and not only human, activity, compels us to consider education as a process of the emergence of the results of human activity. awn in the form of personality changes. In all types of human activity, this process functions regardless of the desire of its organizer. This is an objectively natural process. It is either controlled or not controlled by the organizers of the activity, it gives a positive or negative product in the form of a personality quality, but it always exists. This is evidenced by the activity approach. This means that there is no activity in which the mechanism of education, i.e., the formation of a person, would not function, and there is no education without activity, that is, there is no education outside of human activity.

Through activity, a person makes noticeable and imperceptible changes in the external world, thereby, by this process, certain changes are arbitrarily or involuntarily introduced into the spiritual and physical world of the individual. Man is the most complex phenomenon of all existing on Earth, it is an interesting subject of knowledge and self-knowledge. Man is a wonderful result of a unique socio-cultural revolution, since only man is capable of self-awareness, self-

knowledge and transformation of the surrounding world.

At the beginning of the new millennium, the continuous devaluation of the moral and spiritual values of a person, human communities, and societies becomes more and more obvious. The reason is a systemic crisis that has engulfed the most important spheres of society: culture, science, religion, education. Since education is one of the main factors in the formation of public consciousness, it is education that, having changed the paradigm, should become a social institution that will restore people's lost faith in the highest moral values of being and the meaning of human life, thereby preventing the real danger of irreversible spiritual degradation of man and mankind. In our opinion, this is one of the most important problems in modern society.

Modern conditions require building education on new principles, taking into account the specifics of the thinking of a modern person. According to researchers, at the beginning of the XXI century. new approaches have appeared not only to training, but also to education in general. The pupil (pupil, student) began to treat education as a ticket to life, there was a great motivation for learning.

Of great importance for modern education is the problem of forming students' methods of self-acquisition of knowledge. Considerable attention has been paid to this problem and has been considered for many years in the framework of various approaches. Thus, the literature describes the features of mastering the techniques of mental activity and their transfer, shows the importance for the intellectual ability not only of knowing the technique, but also of using it by the student in their own experience, highlights individual and typical differences in mastering the techniques that underlie the study of learning ability. The tasks of forming an active young person in our society make it necessary to study students as an active subject of the types of work they carry out. At the same time, psychologists rely on the principle of the unity of the psyche and activity; apparently, it is necessary to distinguish between the methodological principle of the unity of the psyche and activity and the actual activity approach, within the framework of which the subject of analysis is different types of activity, their structure, dynamics in the course of formation.

Along with the problem of values in education, the problem of goals has always been relevant, because what the teacher focused on, what values were priority and especially significant for him, depended on the direction in which the process of education and upbringing will be built and carried out. In the history of the development of educational systems, two approaches to the problem of goal setting can be distinguished: formative (projective) and free. The formative approach is based on the fact that the highest goal of education is the most complete satisfaction of the state's requirements for the individual, for the graduate, who must ensure the progressive development of the economy, science, and technology. In this approach, the interests of the state come first. The second approach - free goal-setting - involves the creation of conditions for the maximum development of the abilities of each individual, its ascent to the highest human aspirations, life ideals and priorities, in other words, the maximum development of those human properties that are determined by the needs of the individual. Currently, learning is a multilateral process that includes all elements of various psychological directions.

Associative psychology is a direction developed in the 18th-19th centuries. first by philosophers (J. Berkeley, D. Hume), who assumed that a person captures external phenomena in the form of traces that are interconnected. In the 1880-1890s. G. Ebbinghaus, G. Müller established that the basis of the psyche is sensations, interconnected by contiguity, contrast and similarity. Associationism had a particularly strong influence on the study of memory, which, in their opinion, underlies everything. It turned out that the process of traditional learning is determined by memory.

Behaviorism, as one of thesihologicheskih trends of the twentieth century., considered as the main subject of psychology behavior in isolation from consciousness. Behaviorism in the person of J. Watson, E. Thorndike, B. Skinner declared the main stimuli and reactions that made up the system of skills and their transfer to new situations, which determined the process of assimilation.

Gestalt psychology was represented in the study of perception and then thinking mainly by

the names of M. Wertheimer, K. Dunker, L. Szekely and K. Koffka. The book of M. Wertheimer "Productive Thinking" describes the "discretion" of the known and the unknown in a problem situation by a schoolboy - the future great mathematician K.F. Gauss, which led to an instantaneous solution of a mathematical problem. Gestalt psychology declared the development of creative thinking to be the main thing in training, speaking out at the same time against past experience, which in new situations had a negative function in the form of psychological barriers and stereotypes that hinder the search for a new one. This means that productive processes can develop when the student performs only a new, unknown range of tasks, and the use of known methods of action and formed skills hinders mental development. Such development is possible in the process of learning when solving different types of problem situations.

From our point of view, the humanistic direction is not equivalent to the theories discussed above in terms of methods and principles of research. However, the emphasis placed by K. Rogers and A. Maslow on the possibilities of personal realization helps to see learning from the humanistic side, where two equal participants interact - the Student and the Teacher.

It should be noted that it is hardly advisable to build training on only one psychological theory, since in a real educational process a teacher can use elements of different technologies (for example, the gradual formation of mental actions and the creation of problem situations), and the educational process must be humane.

The list of unexplored questions in various fields of education can be continued, but enough have been named to make sure that the psychology of learning is waiting for its authors. Otherwise, the practice will suffer, especially the student, who must be taught on the basis of his individual psychological characteristics and learning ability. Development as a whole is also affected by early stimulation by adults. To prove this, let us refer to the report made in Tokyo at the XX Psychological Congress in 1972. It is called "Learning before speaking." Starting from the first year of life, children were repeatedly shown the letters of the alphabet, which was accompanied by memorization of the corresponding phonemes. Large images of letters were also hung in and over the baby's crib. As a result of this training, children began to read words as soon as they mastered their meanings and pronunciation.

Development is a process of changing mental functions and personality as a whole under the influence of interaction with other people and mastering the leading activity. The student masters reality through the teacher and other adults. Development can change as a result of various conditions of life, communication, regimen, nutrition, etc. Development corresponds to biological indicators of what has changed in the personality of the student, whether he moves to another stage of development and whether he begins to perform elements of a new activity for him.

Thus, the development of the psychology of learning cannot be considered without an analysis of the past achievements of scientists. Any educational technology has the right to exist if it is progressive and does not harm the student. New approaches to teaching should organically continue the research of psychologists and didacts of the twentieth century. It is important that in the psyche of the student such new formations could be formed that would reveal his potential, initiate cognition and lead the whole society to progress.

## LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зинченко Ю.П. Гуманитарное знание и образовательная среда XXI века: смена парадигмы // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. 2019. № 4 (104). С. 11-22.
2. Егоров С.Ю., Шилко Р.С., Ковалев А.И., Зинченко Ю.П. Перспективы развития цифрового образования: анализ с позиции системно-деятельностного подхода // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. 2019. № 4 (104). С. 120-127.
3. История образования и педагогической мысли / Под ред. - М., 2005. - 304 с.
4. История религиоведения и интеллектуальная история России XIX — первой половины XX века. Архивные материалы и исследования / отв. изд. М. М. Шахнович, Е. А. Терюкова. СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2018. - 214 с.
5. Формирование личности в педагогической системе дворянского образования в России XVIII–XIX вв. / МГГУ. - М., 2018. - 288с.

6. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / Под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. М. : Изд-во ВШЭ, 2019. 344 с.
7. Лысаков Н.Д. Психологические особенности цифровизации обучения в аэрокосмическом вузе // Психология обучения. 2020. № 6. С. 92-99.

УДК 377.35

# ОРГАНИЗАЦИЯ НАСТАВНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Е.А. Савватеева, студентка
Н.Н. Никулина, канд. пед. наук, доцент
*Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина*

***Аннотация.*** В данной статье автор рассматривает особенности наставничества в образовательных учреждениях среднего профессионального образования, анализирует аспекты наставничества, которые являются одним из способов развития профессиональных компетенций студентов.

***Ключевые слова:*** наставник, наставничество, наставляемый, профессиональные компетенции, наставническая деятельность, педагог-наставник, уровни готовности, наставническая деятельность.

Вопросам наставничества и наставнической деятельности уделяется большое внимание в настоящее время, так как на всех уровнях сферы образования происходят серьезные изменения.

На современном этапе развития образования в России система наставничества вновь становится актуальной и востребованной. Это связано с популяризацией непрерывного образования личности обучающегося, с внедрением новых обучающих технологий, с ориентацией на овладение обучающимися в процессе обучения совокупности компетенций, и, конечно же, с потребностью самореализации и успешного профессионального становления.

Наставничество представляет перспективную технологию, отвечающую на потребность образовательной системы переходить от модели трансляции знаний к модели формирования компетенций обучающихся.

Наставничество является двусторонним процессом: с одной стороны – деятельность наставника, с другой – деятельность ученика, воспитанника. Этот процесс носит субъект-субъектный характер и является одной из разновидностей педагогического взаимодействия.

Наставник стремится помочь наставляемому приобрести опыт, необходимый и достаточный для овладения профессией (специальностью) и становится тем, кто в нужный момент окажет всестороннюю поддержку на пути взросления, социализации, поиске индивидуальных жизненных целей и путей их достижения, в раскрытии потенциала и возможностей саморазвития, самосовершенствования и профессионального самоопределения студента [2].

Наставляемый – обучающийся, который при взаимодействии с наставником решает конкретные жизненные, личные и профессиональные задачи, приобретает новый опыт и развивает новые навыки и компетенции.

Уровни готовности наставников к осуществлению наставнической деятельности:

1 уровень - наставник-ментор. В данном случае отдается предпочтение профессиональной деятельности, а не наставнической. У педагога выявляются затруднения, связанные с определением индивидуальных способностей школьников, установлением с ними педагогического взаимодействия с использованием инновационных технологий

обучения. Наставником-ментором является классный руководитель.

2 уровень - наставник-тьютор. Предлагаемый уровень включает в себя владение на среднем уровне психолого-педагогическими, методическими воспитательными компетенциями, данную роль в школе выполняют школьные специалисты психолого-педагогического сопровождения.

3 уровень - наставник-коучер. Наставником-коучером выступает чаще всего профессионал, готовый научить, как правильно организовать процесс обучения.

4 уровень - наставник-фасилитатор. Специалист, умеющий организовать взаимодействие для достижения общих целей обучения и поддерживать позитивную групповую динамику в организации общения, обеспечить условия для саморазвития школьников, имеющих цель осмысленного освоения требуемой программы обучения.

Наставничество становится необходимой частью образовательной деятельности при осуществлении педагогического взаимодействия [5].

В основе наставнических отношений лежат принципы доверия, диалога и конструктивного партнерства и взаимообогащения, а также непосредственная передача личностного и практического опыта от человека к человеку. Взаимодействие осуществляется через неформальное общение и эмоциональную связь участников. Все эти факторы способствуют ускорению процесса передачи социального опыта, быстрому развитию и наращиванию новых компетенций, органичному становлению полноценной личности и профессионала.

Наставнику необходимо в своей практике применять различные методы деятельности.

Методы наставнической деятельности отличаются большим разнообразием. Это связано с тем, что в работе наставника, в зависимости от вида наставничества и особенностей конкретной ситуации, могут быть использованы методы, заимствованные из педагогики, андрагогики, социальной работы, профконсультирования, психотерапии и других отраслей практической психологии, коррекционной педагогики [6].

Среди основных методов наставнической деятельности можно обозначить:

– методы организации деятельности сопровождаемого (группы сопровождаемых), выступающей фактором его развития и накопления личностно значимого опыта;

– организация обсуждения (беседа, групповая рефлексия), в процессе которого осуществляются оценка и осмысление опыта, полученного в деятельности;

– создание специальных ситуаций (развивающих, деятельностных, коммуникативных, проблемных, конфликтных), расширяющих опыт сопровождаемого и активизирующих процессы его развития;

– создание внешних условий, среды освоения деятельности (в том числе предметно-пространственной среды, оптимальной для развития наставника);

– методы диагностико-развивающего и контролирующего оценивания (в том числе «включенное наблюдение», беседа, анкетирование, социометрия и т. д.);

– методы управления межличностными отношениями в группе сопровождаемых;

– методы актуализации индивидуальной мотивации и фасилитации;

– личный пример (наставник как носитель образа «успешной взрослости», эффективных стратегий самообразования и саморазвития, профессионализма, обладающий определенными компетенциями и демонстрирующий определенные образцы деятельности);

– информирование (в том числе в форме инструктирования);

– консультирование.

Всё это в конечном итоге приведёт к повышению академической успеваемости, самостоятельности, самопрезентации студента, преодоление стресса вследствие получения эмоциональной поддержки, формированию положительной мотивации и стремлению к развитию и реализации внутреннего потенциала обучающегося, а так же повышение уровня профессиональной компетентности [4].

Наставничество не ограничивается только передачей навыков и педагогического опыта. Наставническая деятельность – это постоянная межличностная коммуникация. Поэтому к наставнику предъявляются особые требования, связанные с его профессиональной, педагогической, методической компетентностью, а также личностными качествами.

Педагог, принимающий роль наставника, имеет устойчивую внутреннюю мотивацию к наставнической деятельности, оказанию помощи и поддержки студентам; испытывает содержательный интерес к деятельности, которую осваивает наставляемый; проявляет лидерские качества, настойчивость, нацеленность на результат, терпение и толерантность, открытость, общительность, коммуникабельность, склонность к постоянному саморазвитию; его личные ценности соответствуют ценностям деятельности наставника, организации, корпоративной культуры педагогического колледжа. Важным условием взаимодействия является обоюдное согласие наставника и наставляемого к совместной работе, готовность наставника к передаче опыта. Можно сказать, что наставник должен быть настоящим «двигателем», при этом для самого наставника миссия наставнической деятельности служит стимулом к профессиональному росту.

Поскольку наставничество направлено на развитие всей личности, в нем могут быть применены самые разнообразные техники, чтобы дать надлежащий результат. Различные техники могут быть использованы в зависимости от ситуации, типа мышления наставляемого [1].

Наставничество может быть прямое (непосредственный контакт со студентом, общение с ним не только в учебное время, но и в неформальной обстановке) и опосредованное (когда оно проявляется только формально путем советов, рекомендаций, но личные контакты сводятся к минимуму, а также влияние на его окружающую среду); индивидуальное (когда все силы направлены на воспитание одного обучающегося) и коллективное (когда наставничество распространяется на группу обучающихся); открытое (двустороннее взаимодействие наставника и обучающегося) и скрытое (когда наставник воздействует незаметно).

Результатами успешной наставнической деятельности можно считать повышение интереса наставляемого студента к выбранной профессии, собственные высокие результаты деятельности, демонстрируемые наставляемым, развитые общие и профессиональные компетенции.

Чтобы быть наставником, осуществлять наставническую деятельность, мало быть просто опытным высококвалифицированным педагогом, со своей сложившейся системой педагогической деятельности, своим видением профессии. Необходимо постоянно развивать свой творческий потенциал, постоянно находиться в творческом, научном педагогическом поиске, совершенствовать формы и методы работы, осуществлять межличностное общение с коллегами образовательного учреждения (перенимать опыт педагогов и делиться собственными разработками) [3].

Система наставничества дает большой потенциал развития педагогов-наставников и молодых специалистов, а также способствует наибольшему успеху образовательной организации.

## СПИСОК ЛИТЕРАУРЫ

1. Башарина, О. В. Наставничество как стратегический ресурс повышения качества профессионального образования // Инновационное развитие профессионального образования. - 2018.

2. Беляева, С. С. Роль и значение наставничества в профессиональной деятельности педагога // Наставничество для профессионалов будущего: сб. матер I всерос. науч-практ. конф. (Томск, 21-22 авг. 2020 г.). - Томск: ООО «Интегральный переплет», 2020.

3. Блинов В. И., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Наставничество в образовании: нужен хорошо заточенный инструмент // Профессиональное образование и рынок труда. — 2019. — № 3. — с. 4-18.

4. Бондарь, Е. А. Управление процессом социально-психологической адаптации студентов аграрного вуза / Е. А. Бондарь, Н. Н. Никулина, В. Д. Трунова // Управление в XXI веке: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, НИУ «БелГУ», 23 октября 2015 года. – НИУ «БелГУ»: Издательский дом "Белгород", 2015. – С. 139-144. – EDN ZGXOBF.
5. Лучшие практики наставничества в образовательных организациях: сборник методических материалов / ОГАОУ ДПО «БелИРО»; Ж. М. Яхтанигова, Е. В. Чуприкова, К. С. Лагода, Е. А. Фатнева; под ред. Е. Н. Мясищевой. – Белгород: ОГАОУ ДПО «БелИРО», 2021. – 124 с.
6. Никулина, Н. Н. Формирование универсальных компетенций в профессионально-личностном развитии будущих педагогов / Н. Н. Никулина, Н. И. Любимова // Развитие личности в образовательном пространстве : сборник материалов международной научно-практической конференции, Белгород, 01 января 2021 года. – Белгород: Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2021. – С. 290-293. – EDN APJJBL.
7. Нугуманова Л.Н., Яковенко Т.В. Эволюция в системе наставничества в педагогической практике. Академия, 2018. 284 с.
8. Энциклопедия наставничества: лучшие практики / сост.: Г. А. Зияева, Н. Н. Исланова, М. А. Зайнуллин. — Казань: ИРО РТ, 2022. — 70 с.

УДК 378.146

## ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ» КАК ФАКТОР САМОКОНТРОЛЯ

Т.В. Семенова, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается введение лабораторных работ в курс начертательной геометрии. Лабораторная работа, представленная нужным видом или совокупностью нескольких видов, позволяет в ходе практической деятельности студентов по начертательной геометрии, более глубоко изучить теоретический материал и дает возможность проиллюстрировать полученные знания. Практическая работа позволяет студентам самостоятельно оценить правильность решения расчетно-графического задания и объективно определить уровень освоения учебного материала.

***Ключевые слова:*** начертательная геометрия, расчетно-графические работы, лабораторные работы, фактор самоконтроля, самопроверка.

Начертательная геометрия относится к циклу общетехнических дисциплин, составляющих основу инженерного образования.

Начертательная геометрия – это наука о методах изображения пространственных графических моделей на плоскости.

Кроме этого, начертательная геометрия излагает: правила, которыми руководствуются при составлении и чтении чертежей; и способы графического решения задач, связанных с трехмерными телами, на плоском чертеже

Являясь теоретической основой инженерной графики, начертательная геометрия ставит целью:

– ознакомить, изучающих ее, с методами построения изображений пространственных форм на плоскости, то есть научить составлять чертеж;

– развить способность мысленного воспроизведения пространственного вида изображенного на чертеже предмета, то есть научить читать чертеж;

– дать знания и необходимые навыки для графического решения задач, связанных с пространственными формами, то есть научить графически решать задачи по начертательной геометрии во всем многообразии.

Кроме этого, начертательная геометрия развивает способность абстрактно мыслить,

развивает пространственные представления — качества, совершенно необходимые для инженерной практики, для решения прикладных задач.

Таким образом, знание дисциплины «Начертательная геометрия», безусловно, необходимо всем тем, кому в практической деятельности приходится обращаться к чертежам, кто имеет прямое или косвенное отношение к технике [1].

Начертательная геометрия относится к первому блоку обязательной части изучаемых дисциплин – базовые дисциплины. Курс начертательной геометрии для направления Агроинженерия состоит из: курса лекций в объеме 20 часов, лабораторно-практических занятий, на которых в течении 32 часов решаются задачи по курсу, являющиеся основой для выполнения индивидуальных расчетно-графических и лабораторных работ. На самостоятельную работу студентов отводится 56 часов, из них на выполнение РГР и лабораторных отведено 29 часов.

Не так давно в курс начертательной геометрии были введены лабораторные работы и это было ново, так как традиционно были либо контрольные задания, либо расчетно-графические работы.

Необходимость смены формата самостоятельной работы студентов продиктовала и пандемия – проблематично на дистанционном обучении проконтролировать самостоятельность выполнения эпюров ведь на просторах интернета множество «помощников» готовых выполнить любой чертеж за студента. В то же время лабораторная работа, представленная нужным видом или совокупностью нескольких видов, позволит в ходе практической деятельности студентам более глубоко изучить теоретический материал и возможность проиллюстрировать полученные знания. Практическая работа позволяет студентам самостоятельно оценить правильность решения расчетно-графического задания и объективно определить уровень освоения учебного материала.

Для дисциплины «Начертательная геометрия» задания лабораторных работ сформулированы таким образом что объединяют в себе иллюстративный, проблемный и обобщающий виды. Кроме того, лабораторная работа может носить как индивидуальный характер, так и выполняться в паре, так как по дисциплине предусмотрено деление группы на подгруппы.

Для нашей дисциплины иллюстративный вид лабораторной работы заключается в изготовлении модели по заданию расчетно-графической работы, выявлении неточностей построений и проверки правильности решения заданий РГР. Обобщающий вид заключается в закреплении и проверке полноты усвоения материала, полученного на занятиях по дисциплине. Проблемный вид работы предусматривает нахождение варианта решения проблемы или объяснения отклонения результата практического решения от теоретического, а также формулирование выводов о проделанной работе.

Так же не маловажен воспитательный аспект лабораторных работ, так как в ходе их выполнения, студенты самостоятельно принимают решения, находят ответы на возникающие вопросы, делают выводы, иллюстрируют суть полученной информации, переводя ее в ранг знаний, анализируют результаты, а при работе в паре отвечают перед партнером за качество своего объема выполненной работы.

В математическом энциклопедическом словаре дается следующее определение: «Начертательная геометрия – раздел геометрии, в котором пространственные фигуры, а также методы решения и исследования пространственных задач изучаются с помощью их изображений на плоскости» [2].

Предметом изучения начертательной геометрии является:

- изложение и обоснование способов изображения пространственных форм на плоскости;

- решение пространственных задач на плоскости.

Изображения, построенные по законам, изучаемым в курсе начертательной геометрии, дают информацию о форме изображаемых предметов и их взаимном расположении в пространстве, позволяют определить их размеры, исследовать

геометрические свойства.

При изображении геометрического объекта важным условием является отображение его формы и размеров с такой степенью точности, чтобы имелась возможность воспроизвести форму и размеры изображаемого объекта. Этого можно достичь с помощью основного метода начертательной геометрии - метода проекций. Таким образом, чтобы решить задачу по начертательной геометрии необходимо представить условие задачи, затем подобрать правильную методику для ее решения, решить задачу, а правильность решения задачи можно проверить, самостоятельно выполнив лабораторную работу. Если задача решена неверно, то модель не получится, а если все верно, то модель сойдется с решением, и мы получим наглядное решение задачи [1].

Так как начертательная геометрия значительно расширяет общетехнический кругозор студента, развивает творческое мышление, наблюдательность, смекалку, аккуратность, художественный вкус, то изучение дисциплины и прикладное решение задач будет способствовать сознательному усвоению многих общетехнических и специальных дисциплин инженерного направления подготовки вузовской программы.

В соответствии с требованиями в заданиях расчетно-графической работы делается упор на охват как можно больших тем учебной программы с акцентом на построение разверток. РГР включает себя три задания, выполняемых на пяти листах формата А3 [3].

Задание №1 РГР охватывает темы: «Точка. Прямая. Плоскость», «Взаимное пересечение плоскостей», «Преобразование плоскостей проекций». По условию необходимо построить линию пересечения двух плоскостей, заданных треугольниками, показать видимость их в проекциях, определить натуральную величину треугольника одного из треугольников. В лабораторной работе к этому заданию следует выполнить модель двух пересекающихся плоскостей общего положения, заданных треугольниками.

Исходные данные лабораторной – данные варианта к РГР. В ходе выполнения студент должен достичь следующих целей:

- изучить правила и приемы построения линий взаимного пресечения двух плоскостей общего положения, заданных плоскими фигурами;
- научиться определять натуральные величины плоских фигур способами начертательной геометрии;
- научиться применять на практике и закрепить правила построения линий взаимного пресечения плоскостей и определения натуральных величин;
- развивать пространственное мышление и воспитывать аккуратность при выполнении заданий.

Для освоения этих целей требуется:

- выполнить модель двух пересекающихся плоскостей, заданных треугольниками;
- сравнить полученный результат с выполненным заданием в РГР, сделать выводы и оформить отчет. Пример выполнения работы представлен ниже (рис. 1).

В процессе выполнения работы студент сталкивается с необходимостью определения натуральной величины второй плоскости и тогда либо сам строит ее, либо подключает свои коммуникативные способности и договаривается о совместном выполнении работы со студентом другой подгруппы. Так как это студенты первого курса и задание выполняется в начале семестра, то подобное общение важно для знакомства и сплочения группы.

Изготавливая макет, студент(ы) могут найти ошибку или неточности при построении натуральных величин плоскостей, построении линии взаимного пересечения или переноса линии пересечения плоскостей.

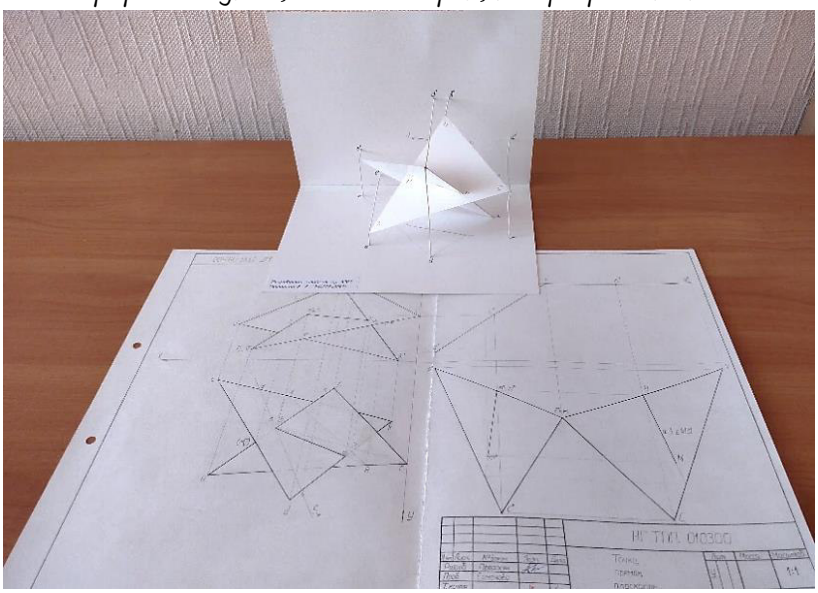


Рисунок 1 – Пример выполнения лабораторной работы к заданию №1 РГР

Задание №2 РГР выполняется на трех листах и охватывает темы: «Поверхности вращения», «Пересечение поверхности плоскостью», «Поверхности многогранные», «Взаимное пересечение поверхностей», «Развертки поверхностей».

В задании 2а строят линию пересечения конуса вращения плоскостью общего положения и полную развертку поверхности усеченной части конуса вращения способами начертательной геометрии.

В лабораторной работе к этому заданию студенты должны построить развертку конуса прикладными методами и математическими способами, сравнить полученные результаты, рассчитать ошибку и сделать выводы, оформить отчет. Для наглядности к отчету прикладываются развертки, полученные прикладным и расчётным способами. Так же студенты собирают модель усеченной части конуса (рис. 2).

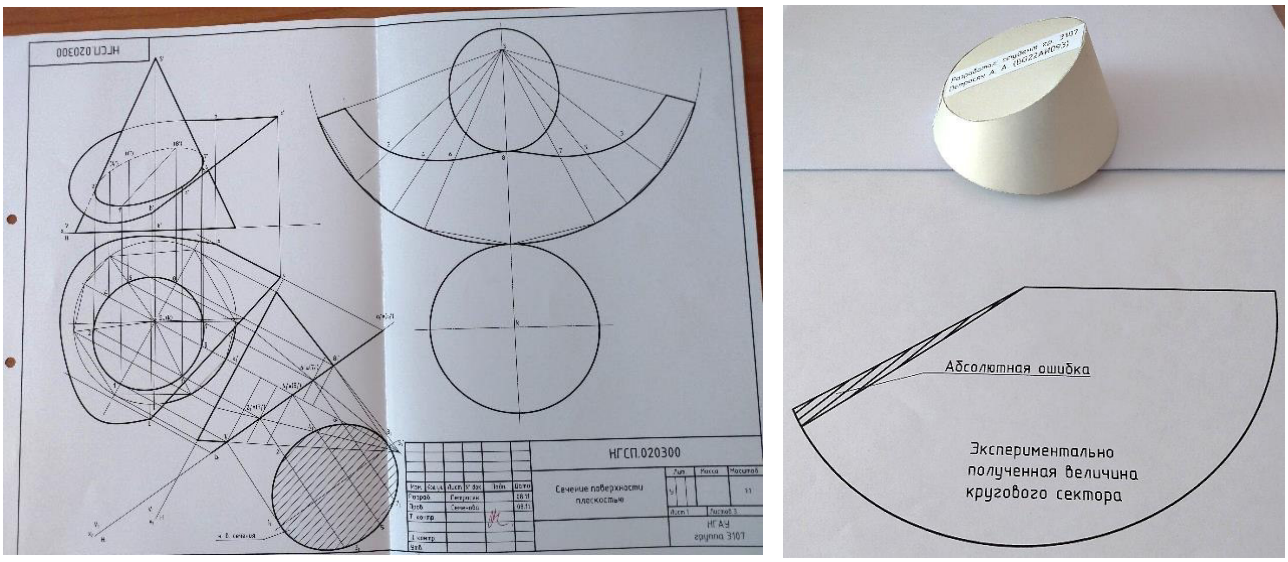



Рисунок 2 – Пример выполнения лабораторной работы к заданию №2а РГР

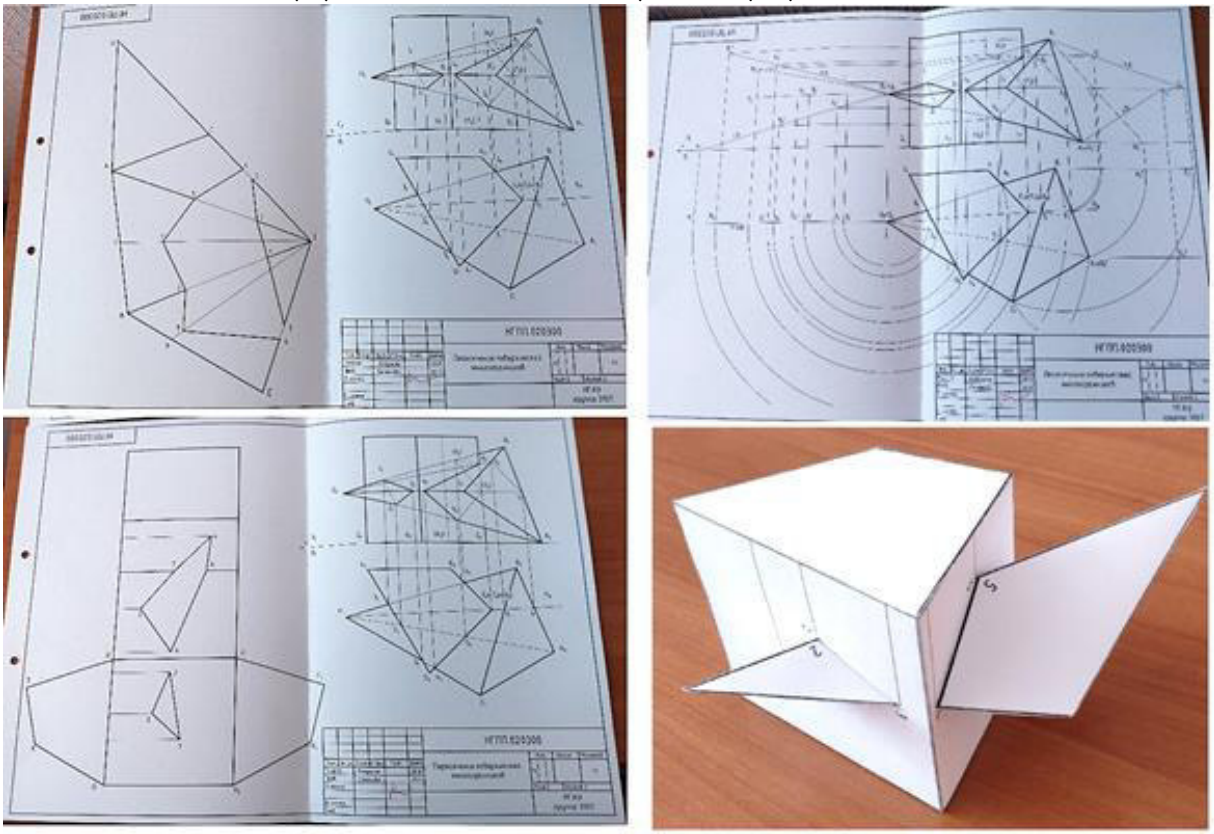


Рисунок 3 – Пример выполнения лабораторной работы к заданию №2б РГР

В задании 2б требуется построить линию пересечения пирамиды с прямой призмой и развертки пересекающихся многогранников – призмы с пирамидой. На одном листе студенты строят линию взаимного пересечения двух поверхностей и развертку призмы с линией пересечения многогранников – это позволяет в правильной последовательности соединить точки линии пересечения. На втором листе – определяют натуральные величины ребер пирамиды и строят развертку пирамиды с линией пересечения. Теперь студенты могут собрать модель двух пересекающихся поверхностей и если еще не определились с видимостью участков линии пересечения на чертеже, то сделать это (рис. 3).

Задание №3 работы закрепляет темы: «Поверхности вращения», «Взаимное пересечение поверхностей», «Способ вспомогательных плоскостей», «Способ вспомогательных сфер». От студентов требуется построить линию пересечения конуса вращения с цилиндром вращения при помощи вспомогательных плоскостей и линию пересечения закрытого тора с поверхностью наклонного цилиндра вращения с помощью вспомогательных сфер.

Лабораторная работа по этому заданию РГР подразумевает выполнение разверток с нанесением линий взаимного пересечения и моделей пересекающихся тел вращения: конуса и цилиндра (цилиндра и тора) (рис. 4). Если развертка построена неверно или линия пересечения перенесена на развертку некорректно, то модель не получится.

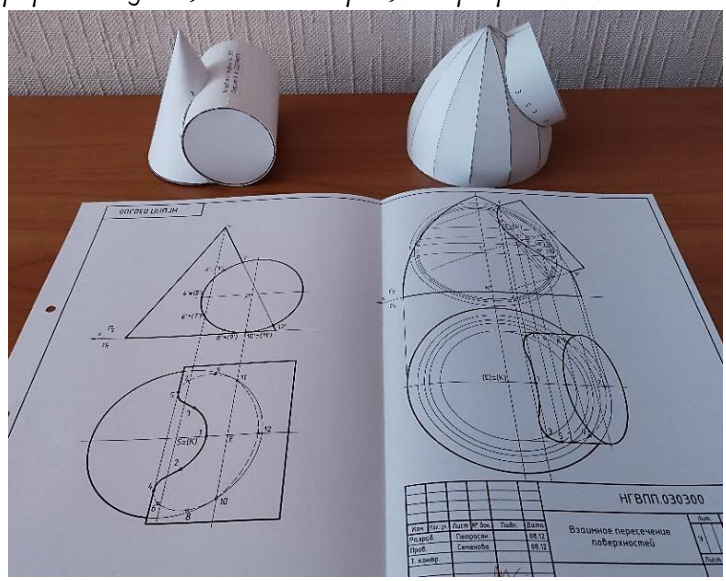



Рисунок 4 – Пример выполнения лабораторной работы к заданию №3 РГР

Задачи, решаемые студентами в курсе начертательной геометрии, носят скорее теоретический характер нежели прикладной и вряд ли встретятся им в будущей профессиональной деятельности, но помогут столь необходимому инженеру в работе развитию пространственного мышления и воображения.

Деятельность инженера связана с разработкой чертежей, которые выполняют с соблюдением ГОСТов, и они различаются по содержанию и назначению. Для того чтобы сконструировать объект и выполнить его чертеж, необходимо мысленно представить форму, размеры и положение объекта в пространстве.

Начертательная геометрия и ее методы находят применение в самых различных областях науки и техники: в механике, машиностроении, металлографии, химии, технической оптике, геологии, географии и так далее. Умение мыслить пространственно необходимо инженеру любого профиля.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семенова Т.В. Начертательная геометрия: курс лекций/ Т.В. Семенова, Е.В. Петрова; Новосиб. гос. аграр. ун-т: Инженер. ин-т; сост. Т.В. Семенова, Е.В. Петрова, Новосибирск, 2017. – 100 с. изд. перераб. и доп.
2. Математический энциклопедический словарь. / Гл. ред. Ю.В. Прохоров; Ред. Кол. С.И. Адян, Н.С. Бахвалов, В.И. Битюцков, А.П. Ершов, Л.Д. Кудрявцев, А.Л. Онищик, А.П. Юшкевич. - М., Сов. энциклопедия, 1988. – 847с.
3. Начертательная геометрия: метод. указания и варианты заданий для расчетно-графической работы и лабораторных работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: Т.В. Семенова – Новосибирск, 2017. – 44 с. изд. перераб. и доп.

УДК 378.147:802.0:001.895

# INNOVATIONS THAT HAVE CHANGED ENGLISH LANGUAGE TEACHING
# ИЗМЕНИВШИЕ ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ИННОВАЦИИ

E.Y. Sementovskaya, senior lecturer / Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The paper deals with the innovations that have changed English language teaching at institutes of higher education. The research aims at examining the innovations and their impact as applied to the educational process in the Novosibirsk State Agrarian University (NSAU) of today. For this purpose, the most widely spread innovations are analyzed. The term 'an innovation' is defined. The paper focuses on the changes of the past three years. The impact of each innovation on the teaching process at the Department of Foreign Languages at the NSAU is under in-depth study. Special attention is given to the change of the teacher-centred approach to the student-centred one. The examples of the implementation of a new approach are described. The author of this paper comes to the conclusion that the innovations had a favorable impact on the foreign language teaching at the NSAU due to the change of the teaching approach. We believe that the new teaching approach encourages the students to be more involved in the learning process. To sum up, it is important to say that there were a number of innovations that have exerted a significant positive influence upon the English language teaching at the NSAU in recent years.

***Keywords:*** innovation, teaching foreign languages, English, educational process, teaching approach, institute of higher education

The word 'innovation' is usually associated with some new things or new methods in such spheres as the information technology, space industry, automobile industry, shipbuilding, medicine, agriculture, etc. And what about education? Nowadays, the education field is changing and developing very fast, too, mostly, thanks to advances in technology. The English language teaching methods have also undergone changes in recent years due to the situation with COVID-19, when schools, colleges and universities were closed, and students had to learn online. So, teachers have to keep up with these changes and adapt their teaching methods to the current challenging situation, if they want to be successful in their job.

Let's start with the definition of the term 'an innovation'. The innovation in the broad sense of the word is a new thing or a new method of doing something. In our paper we consider it in the context of teaching foreign languages in the institutes of higher education, so we will define it as the introduction of new ideas, teaching methods, or things in the educational process at universities.

Now let's turn our attention to the innovations that have exerted a significant influence upon teaching English in recent years. When we think of innovations in teaching languages, the internet, different digital platforms, virtual classrooms, online lessons cross our minds immediately. All these things and tools can help teachers to provide better access to classes, awake the students' interest in learning as they meet the students' vital requirement for communication in the virtual reality and desire of being a part of the virtual worlds.

An interesting survey was carried out by Chia Suan Chong in 2016 [1]. He asked teachers in one of the online communities to answer a question about innovations in English language teaching that have had the biggest impact on their teaching. The following innovations were listed.

1. Digital platforms.
2. Online corpora.
3. Online authentic materials.
4. Online global staff room.
5. Online CPD (continuous professional development).

6. Learning with the help of mobile devices and BYOD (bring your own device).

7. Communicating online by means of audio/video tools (like Skype) and online lessons in virtual classrooms (like Big Blue Button).

8. The IWB (interactive whiteboard).

9. Students steering their own learning.

10. Teaching soft skills and critical thinking skills.

Let's discuss the abovementioned innovations as applied to the educational process in the Novosibirsk State Agrarian University of today. As to digital platforms, there is a great variety of them, and they have become really popular with teachers all over the world. They provide a safe and convenient online environment for all the participants of the learning process to connect and arrange online lessons.

There are various platforms that can be used for distance education. For example, Moodle, Google Classroom, BigBlueButton, etc. They are ready-made virtual classrooms with a convenient functional and all the necessary information and communication technologies. The teachers from the Department of Foreign Languages at the Novosibirsk State Agrarian University (NSAU) used the BigBlueButton virtual classroom for online seminars, lectures, practical trainings, consultations, tests and exams in the form of a videoconference communication in 2020 and 2021 [2]. Our experience showed that the virtual classes held with the help of the BigBlueButton virtual classroom were really effective. The BigBlueButton allowed us to maximize time for applied learning and feedback.

We fully agree with the BigBlueButton's creators that the virtual classroom should not aim at meeting, its goal is to learn. Based on this, the BigBlueButton provides teachers with built-in tools for applied learning, live analytics to test the students and see their participation and progress, and a friendly and easy to use interface designed to help teachers save time during classes so that more time is left to render assistance to students through their learning journey. [3]

A corpus, which is a large collection of written or spoken texts used for language research, is a valuable source of information for teachers who are eager to find out about the correct use of the words. They show how the words can be used in authentic texts and speech. There are different corpora available online; some of them require payment, others can be used for free. They are absolutely necessary and essential for both teachers and students when it is necessary to find the correct use of the professional terms. The teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU consult the numerous corpora when they compile textbooks or guides used for teaching English for specific purposes (ESP).

One more big benefit of the internet for language teachers and learners is the sudden access to news, videos, films, documentaries, e-books, audiobooks, songs, blogs, advice pages, websites, etc., in a word, to the endless authentic resources. The teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU use these resources, mostly, as an extra teaching material at ESP classes when there is a need to provide up-to-date information about a particular job or professional activity. The only problem is that it can be rather time-consuming to find the right online material for productive teaching and efficient learning.

A common staff room for teachers in a school, college or university is always a place where teachers can discuss professional issues with their colleagues, ask for an advice, and share ideas. The Internet and easy-to-use websites and applications used for social networking made possible to arrange a global staff room online which allows teachers of English to get the knowledge and share experience with colleagues all over the world. Some teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU take part in numerous forums and newsgroups where they can put information and share opinions about teaching foreign languages. Also, there is a WhatsApp group where all the colleagues can exchange ideas and discuss current issues related to the educational process at university.

A continuous professional development is essential for teachers of English. Normally, the teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU take training courses a few times a year. There are a number of online advanced training courses that are designed to develop

vocational competence of teachers. The huge variety of refresher courses allows teachers not only to raise their level of skills and improve their knowledge but also to learn about new developments related to their job. The teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU have advanced training on a regular basis. Even during the COVID-19 lockdown, they invited experts and took an online training course with the help of the Google Meet.

A rapid increase in the number of smartphones used by both students and teachers as well as improvement of mobile technologies allows getting access to the Internet and innumerable diversity of apps, listening to podcasts, watching webinars, videos of expert talks, etc. almost anywhere including the classroom. At the moment 100% of students at the NSAU own smartphones. Thus, one more decided advantage of expansion of mobile telephones is that teachers can apply so called 'Bring Your Own Device' practice. It means that the teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU ask their students to use their own mobile devices at the lessons in the classrooms where there are no computers or the connectivity to the Internet is not good enough. Moreover, it helps to arrange communication between the teacher and the students beyond the classroom. In addition, when students use their own mobile devices at the lessons all the links and resources are stored and recorded, so they can use them later, if needed.

Along with all abovementioned advantages of the use of smartphones, it should be mentioned that the students from the NSAU often have to use their smartphones as the only information carrier which provides the Internet access. Therefore, when it is necessary to work with a few documents simultaneously, some technical problems are inevitable. [4]

Different means of a synchronous internet-communication like Zoom, Skype, WhatsApp, etc. became extremely handy when all the educational institutions were closed due to COVID-19. They helped to arrange online classes in the shortest possible time and keep the educational process at a proper level at the NSAU.

Skype with its instant messaging, multi-way conference, video calling feature and file transfers allows up to 6 users to talk to each other in real-time simultaneously and seamlessly for fun, learning or work [5]. Now online lessons on Skype are a common practice for tutors and most educational institutions which provide a distance learning and e-learning. It is interesting to know that despite of the fact that the COVID-19 restrictions were over, numerous universities in Russia decided to have a hybrid format of their educational process combining traditional classes with online classes in some disciplines because online learning proved its effectiveness and convenience.

In addition, such audio and video calling tools with chat and file sharing features allow people to communicate online beyond the classroom. Some students find English-speaking friends and practise their English with them; others interact with each other in English as well.

Although the IWB got a widespread occurrence in Russia a couple of decades ago, they are still not available in most educational institutions. The options of the IWB functions are really impressive. It can be used to show presentations, to listen to audios, to watch videos, to access to any learning resources on the Internet, to connect with the classroom computer or laptop, etc.

The analysis of the available information sources on the Internet shows that the key benefit of the IWB is that it is an effective tool for group interactions. It really promotes collaboration among students when they work in groups and have to brainstorm. [6, 7]

Unfortunately, having the IWB in the classroom does not mean that the process of teaching will automatically become much better. As teacher David Dodgson explains, some people 'love the shiny stuff', believing that simply standing in front of an IWB is effective integration of education technology. It's not. [1] According to Larry Cuban, education professor emeritus at Stanford University: "There is hardly any research that will show clearly that any interactive whiteboards will improve academic achievement."[8] A report on interactive whiteboards from London's Institute of Education said: "Although the newness of the technology was initially welcomed by pupils any boost in motivation seems short-lived. Statistical analysis showed no impact on pupil performance in the first year in which departments were fully equipped."[9]

At the NSAU there are a few classrooms with the IWB but the teachers from the

Department of Foreign Languages at the NSAU use them rarely, so it is difficult to judge whether they are effective or not.

As to the teaching approach, it has become different because the teacher's role has changed due to the appearance and rapid widespread of the Internet which is a global computer network providing a variety of information. The amount of the information is colossal. The quality and accuracy of the provided data depends on the source. But anyway, nowadays, the Internet is the main source of information for most students and teacher because it allows getting answers to almost any question. As a result, the teacher stopped being a person who transmits knowledge. About two decades ago, the teacher-centred approach was a common practice. The teacher dominated at the lesson because he or she was the main source of information. Now, the teacher is more like a coach, consultant or facilitator for the students who play the central role in the teaching process. Thus, the approach, which is applied now, can be called a student-centred. The most striking examples of the implementation of this approach are when teachers encourage their students to be involved in the teaching process by asking them to decide what tasks and in what order to do at the lesson or in designing e-textbooks by offering them to determine the page layout and formulation of tasks. The teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU also stimulate the interest of the students to be engaged in the teaching process and constructing knowledge. They offer their students to choose the format of lessons, the format of tests and exams (cards, reports, presentations, etc.), to search the Web for data in order to fill in the information gaps when needed, to provide resources, to express their opinion about what activities and tasks should be included in the textbooks and guides designed by the teacher, etc. As a result, the students show more interest and learn better.

As regards teaching soft skills and critical thinking skills, they are not really new ideas, but they still remain topical because these skills can help students not only to improve their professional communication in business circles and all kinds of international cooperation in various industries but also to communicate better and become more successful in everyday life. The teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU pay special attention to such soft skills as problem-solving, decision-making, presentation skills and time management, and critical thinking skills at the lessons. Special focus is given to the communication skills required for making presentations which are traditionally given by the students at the scientific conferences.

To sum up, it should be noted that there are a number of innovations that have exerted a significant influence upon the English language teaching at the NSAU in recent years. The analysis of these innovations and their impact leads to the following conclusion. All the above-mentioned innovations have had a favorable impact on the foreign language teaching at the NSAU to a greater or lesser extent because they have helped to change the teacher-centred approach to the student-centred one.

## LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ten innovations that have changed English language teaching. – URL: https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/ten-innovations-have-changed-english-language-teaching (дата обращения: 17.02.2023)

2. Сементовская Е.Ю. Использование современных платформ дистанционного образования при обучении иностранному языку в Новосибирском государственном аграрном университете / Е.Ю. Сементовская // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 7 / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. С. 489-493.

3. BigBlueButton. Open-Source Virtual Classroom Software. – URL: https://bigbluebutton.org/ (дата обращения: 19.02.2023)

4. Сементовская Е.Ю. Применение мультимедийных средств обучения иностранному языку в неязыковом ВУЗе / Е.Ю. Сементовская // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса:

сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 7 / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. С. 494-498.
5. Skype 2.0. – URL: https://skype.software.informer.com/2.0/ (дата обращения: 19.02.2023)
6. What is an Interactive Whiteboard? BBC Active. – URL: https://web.archive.org/web/20180219090203/http://www.bbcactive.com/BBCActiveIdeasandResources/Whatisaninteractivewhiteboard.aspx (дата обращения: 19.02.2023)
7. Interactive whiteboard. WikipediA. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Interactive_whiteboard#cite_note-:0-8 (дата обращения: 19.02.2023)
8. McCrummen, Stephanie. Some educators question if whiteboards, other high-tech tools raise achievement. // The Washington Post. ISSN 0190-8286. 11 June 2010. – URL: https://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/06/10/AR201006100552 2. html (дата обращения: 19.02.2023)
9. Moss, Gemma; Jewitt, Carey; Levaãiç, Ros; Armstrong, Vicky; Cardini, Alejandra; Castle, Frances. The interactive whiteboards, pedagogy and pupil performance evaluation: an evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project: London Challenge. Research Report RR816. Statistical analysis by Becky Allen, Andrew Jenkins, and Maggie Hancock with Sue High. Nottingham: DfES Publications. ISBN 9781844788521. OCLC 84622796. January 2007. – URL: https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20130322163113/https://www.education.gov.uk/publications/standard/publicationDetail/Page1/RR816 (дата обращения: 19.02.2023)

УДК 378.147:802.0:001.895

## INNOVATIVE TEACHING METHODS OF ENGLISH
## ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

E.Y. Sementovskaya, senior lecturer / Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The paper deals with the innovative teaching methods of English at the institutes of higher education. The research aims at examining the current innovative methods of teaching English as applied to the educational process in the Novosibirsk State Agrarian University (NSAU) of today. For this purpose, the innovative teaching methods are analyzed. The term 'an innovative teaching method' is defined. The paper focuses on the description of the methods. Special attention is given to the application of these methods by the teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU. The author of this paper comes to the conclusion that most of the described methods are applied successfully. To sum up, it is important to say that the effectiveness of the teaching process depends a lot on the right choice of the innovative teaching methods.

***Keywords:*** innovative teaching method, English, educational process, institute of higher education

Nowadays, it is not enough to apply only traditional technologies in foreign language teaching. Teachers should recognize new reality where there is a growing need for modern information communication-oriented technologies to be used in the classroom at the institutes of higher education along with conventional teaching methods.

A hybrid educational process based on a combination of technologies will provide a better-quality higher education, make students feel confident and well-prepared for student exchange programs, academic exchanges, practical trainings, onsite trainings, scientific conferences, forums, and exhibitions as well as further business communication at the meetings and negotiations after graduating from the university. [1]

The way of teaching and learning has varied significantly since 2020 mostly to inclusion of technology in education. According to the statistics about the USA, since 2020, 98% of universities gave their classes online. Prior to this, 19.5% of undergraduates took at least one online course. Just 49% of professors found online learning acceptable. In 2021, 75% of US schools planned to operate online completely. Prior to this, 57% of all US students had digital tools. 45% of primary school students, 64% of middle school students, and 63% of high school students were equipped with digital tools. Besides, 80% of schools and universities in the US bought or were going to purchase additional technology tools for students. Education platforms took up 40% of student device usage. The use of remote management apps for educational purposes increased by 87%. There is an increase of 141% in the use of collaboration apps. As of 2020, it is believed that 98% of corporate learning would be held online. eLearning can help students to keep in their minds between 25% and 60% more information. However, an increase in eLearning resulted in a 30% growth of failing grades. eLearning caused a socioeconomic boundary with 25% to 33% of students not having access to resources. [2, 3]

In Russia the situation is similar. The impact of technology on education is huge. Innovations in technology provide teachers with a number of tools that allow improving teaching methods and making the process of teaching foreign languages more meaningful and interesting.

Let's start with the definition of the term we are going to use in this paper. It is common knowledge that the term 'an innovative teaching method' is defined as the most advanced method or the cutting-edge education trend used in class. However, there are some experts who give a wider meaning to the term. They suppose that the innovative teaching methods are so called the teaching-learning methods. Unlike traditional teaching methods, which mainly focus on quantity, that is, how much knowledge a teacher can pass on to the students, the innovative ways of teaching concentrate more on quality, that is, what knowledge – facts, information, and skills, students truly acquire at the lectures. [2]

Thus, we fully support the opinion that the innovative teaching method is a type of a teaching-learning method. We believe that the teaching-learning method means the method applying modern teaching strategies that pay more attention to the students and their feasible achievements in learning foreign languages. The innovative teaching method focuses on the idea that the students should be encouraged to be more active in the class. The students' involvement in the learning process and their interaction with other participants – classmates and the teacher, is of paramount importance. In our opinion, real learning occurs only when students are provided with opportunities to apply the knowledge they acquired. As you can see, the innovative teaching method supposes to keep students more interested and engaged at the lessons. It also implies that the students have to work harder than at the traditional teaching lessons. But the aim is to help them learn a foreign language better and faster.

Let's turn our attention to the benefits of the innovative teaching methods of foreign languages. First, such methods help to enhance soft skills and critical thinking skills. Second, they motivate students to study new things in a thorough manner, make their own conclusions, inquire into different subjects, and, thus, make the students willing to accept new knowledge. Third, most of the innovative teaching methods imply that a teaching material can be divided into small logical fragments so that the students can grasp, understand and learn the information easier and study better. Consequently, these methods arouse interest and stimulate the students' desire to study because the students can see their progress in learning as well as assess any gaps in their own knowledge. As a result, the evaluation of their performance in class gets higher. Fourth, the innovative teaching methods are centred on students and their educational needs. Teachers stop dominating with speaking in the classroom. They delegate some responsibilities to the students so that the students, in turn, get a leading role in most activities, become more participating and engaged in team work, interact with each other, become more confident about speaking English and start playing a dominating role in speaking activities. And finally, the innovative teaching methods offer a brilliant system of tests and performance score that teachers can observe and check the progress of the whole class or an individual student, or quality of teaching-learning

process over a semester on a regular basis.

Now let's move onto the innovative teaching methods that teachers can use in their classrooms to make the lessons more useful, arousing the students' curiosity and interest. The analysis of the information sources regarding the innovative teaching methods and innovative teaching strategies shows that there is a considerable diversity of opinions on this issue and there is no definite classification of these methods and strategies. [2,4,5] Some authors claim that teachers should employ the following innovative teaching methods in the classroom to make sure that the efforts that they put in do not go in vain, that the classes are lively, and the learning is effective.

1. Technology
2. Puzzles and games
3. Interactive sessions
4. Creative pedagogy
5. Storytelling [4]

Others offer some innovative teaching strategies which every teacher can embrace and make their teaching way more captivating:

1. Cross over Teaching
2. Teaching through Smart Boards
3. Teaching through Flipping Classrooms
4. Teaching through collaboration
5. Teaching through Virtual Reality
6. Teaching through 3D printing technology
7. Teaching through Cloud Computing
8. Technology and innovative methods of teaching [5]

As to other ideas regarding the innovative methods of teaching English, we came across a very interesting list of fifteen methods that can be used with students of different ages and language learning background at schools, colleges, universities and any language courses. They are:

1. Interactive lessons
2. Using virtual reality (VR) technology
3. Using artificial intelligence (AI) in education
4. Blended learning
5. 3D printing
6. Use the design-thinking process
7. Project-based learning
8. Inquiry-based learning
9. Jigsaw
10. Cloud computing teaching
11. Flipped classroom
12. Peer teaching
13. Peer Feedback
14. Crossover teaching
15. Personalised learning [2]

Let's discuss the fifteen abovementioned innovative methods of teaching English as applied to the educational process in the Novosibirsk State Agrarian University (NSAU) of today.

Interactive lessons can help to create a favourable environment for studies where all the students of the group can be involved in the activities and encouraged to take part in discussions and express their opinions. Some teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU use online platforms to do interactive classroom activities.

The VR technology is not a common practice at the NSAU due to its high cost. No doubts, it would be great to apply such computer-generated simulation of a three-dimensional image or environment that can be interacted with in a seemingly real or physical way by students to help them to get a better idea of their future job working environment, equipment, activities, etc. but at

the moment it is still a dream.

Artificial intelligence is defined as a type of computer technology which is concerned with making machines work in an intelligent way, similar to the way that the human mind works. When talking about the application of AI in education, most people imagine robots or computers that have replaced real teachers. But in reality, we mean something different. AI is used by the teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU on a regular basis because it helps to reduce their extremely heavy workload. For example, the most widely applicable practices are an automatic scoring and assessment of the students' progress, a course management and adaptive learning, a usage of audio and video aids, a communication with colleagues, group facilitators and monitors, an instructing of the students about reports, papers and presentations, a plagiarism detection, etc.

Blended learning combines traditional in-class training with high-tech online teaching. It is becoming more and more widespread at the NSAU. E-learning software, the internet resources and online sites are an integral component of the teaching process.

The 3D printing technology is not applied by the teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU, although it could be a good alternative, for instance, to pictures in the textbooks because this technology gives students hands-on experience to learn new things better. No doubts, it would be much easier for students to study parts of a car, animals' anatomy, etc. having a chance to hold in hands and explore the models produced with the help of the 3D printing technology.

The so-called five-staged design-thinking process which intends to encourage students for collaboration and creativity while doing problem-solving tasks is a rather typical teaching approach for English lessons at the NSAU.

The project-based learning has been a commonly used practice for English lessons at the NSAU for a long time. As a rule, students get a task to work on the end of the module projects which can be performed in a form of a video, a presentation, a scientific report, etc.

One more type of active and problem-based learning methods is the inquiry-based learning. It means that teachers start the lesson by providing questions for discussion, or offering to solve a definite problem or to follow a particular scenario instead of just giving a lecture. As one of the main skills to be developed at any university is research skills. Consequently, the teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU often give the tasks that require an individual or a group research of the materials, sources or a topic.

A well-known jigsaw technique can be adapted to any discipline taught at university. The teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU arrange the teamwork in small groups aimed at exploring subtopics of the main topic and then present their findings to the whole class with the follow-up discussions and feedback as a whole class.

The cloud computing teaching is ideal for distance learning. The teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU are not using it with their full-time students on a regular basis at present time. However, during the COVID-19 lockdown the cloud computing teaching was in high demand. Also, some elements of this method are really handy with the part-time or external students getting education by correspondence. In our opinion, this method is very promising because it allows teaching students who leave thousands of kilometers away from the NSAU. It makes possible to broadcast and store the lectures, videos, notes, assignments, etc. on the classroom cloud or conduct lessons by correspondence which means that the students do not need to interact with the teacher at a strictly scheduled time. They can study at any convenient time and place and in compliance with the most comfortable for them pace. Moreover, it can help students to catch up with the group in case they have missed class for any reason. For example, both teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU and their students really approved a lesson record option in the BigBlueButton, which allowed the students to watch the lesson offline when needed [6]. We believe that the NSAU teachers should pay more attention to cloud-based educational platforms and find the acceptable and feasible ways how to apply them in combination with traditional studies in the classroom to make the teaching process more

productive.

Flipping the classroom is becoming an increasingly popular effective teaching method including the NSAU. In this student-centred technique, the students should search for information on the web, watch videos, or read about the topic to get an idea of it before the lesson and during the lesson the teacher organises and guides debates or other types of group discussions. It is a fundamental element for the university educational process as it makes learning more personalized and independent.

The peer teaching is based on the idea of a delegation of some duties by the teacher to the students. It is common knowledge that one need to gain an understanding of something if he or she wants to achieve success in teaching it. Thus, the teacher motivates the students to choose an aspect which they are interested in, explore it in detail and be ready to teach their peers. The main goal is that the student must come to know the particulars of the chosen aspect and be prepared to talk about it and explain it clearly. It should not be just learnt by rote. As independent study is an essential part of the educational process, the teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU resort to the help of this method from time to time and give their students this kind of autonomy.

The peer feedback after a lesson is a good way to improve the teaching process. At the NSAU the teachers often do quick peer feedback sessions with explanation of the students' comments, if needed.

The crossover teaching plays an important role as it allows visiting a particular place, for example, a glasshouse, an office, a poultry farm, a repair shop, etc. where students can see with their own eyes their future work environment. The teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU do not have a possibility to arrange real tours, so, as an option, it is possible to arrange a virtual visit.

The teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU have to use the personalized learning because there are usually students with different levels of English, from basic to intermediate, in one group.

To sum up, it should be noted that there are a lot of innovative teaching methods. Most of them are applied successfully by the teachers from the Department of Foreign Languages at the NSAU. The experience proves that innovative teaching methods should be chosen very carefully because the effectiveness of the teaching process depends a lot on the right choice.

## LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сементовская Е.Ю. Применение мультимедийных средств обучения иностранному языку в неязыковом ВУЗе / Е.Ю. Сементовская // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 7 / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. С. 494-498.
2. 15 Innovative Teaching Methods with Guide and Examples (Best in 2023) – URL: https://ahaslides.com/blog/15-innovative-teaching-methods/ (дата обращения: 17.02.2023).
3. eLearning Statistics – URL: https://www.thinkimpact.com/elearning-statistics/ (дата обращения: 20.02.2023).
4. Innovative Teaching Methods. – URL: https://blog.teachmint.com/innovative-teaching-methods/ (дата обращения: 18.02.2023).
5. Innovative Methods of Teaching Strategies: That Will Help Every Teacher In The Classroom. – URL: https://fedena.com/blog/2019/02/innovative-methods-of-teaching-strategies-that-will-help-every-teacher-in-the-classroom.html (дата обращения: 18.02.2023).
6. Сементовская Е.Ю. Использование современных платформ дистанционного образования при обучении иностранному языку в Новосибирском государственном аграрном университете / Е.Ю. Сементовская // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 7 / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой

колос», 2022. С. 489-493.

УДК 331.1

# ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ И СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Л.А. Сорокина, канд. экон. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
*Новосибирский государственный педагогический университет*

***Аннотация.*** В работе нашли отражение ключевые особенности мотивации и стимулирования сотрудников образовательных учреждений. Те изменения, которые происходят в системе образования требуют не только сверхотдачи от самих педагогов, но и внесения корректив в мотивационную составляющую их деятельности.

***Ключевые слова:*** стимулирование педагогов, образовательная сфера, педагогические работники, профессиональный уровень педагогов.

В современных экономических и социальных условиях вопросы мотивации и стимулирования трудовой деятельности приобретают всю большую практическую значимость. Еще большую значимость имеет мотивация и стимулирование персонала образовательных учреждений, так как от этого напрямую зависит качество образовательных услуг. Главной задачей современного менеджмента становится исследование, создание и совершенствование стимулов труда, при которых потенциал персонала будет использован наилучшим образом. Для образовательного учреждения особо актуальным является задача повышения профессионального уровня педагогов, их профессионального развития. Поэтому руководителю образовательного учреждения должен быть заинтересован в высоком уровне профессионализма своего персонала и использовать для этого все современные мотивационные механизмы.

В настоящее время в образовательной сфере происходят значительные изменения, которые требуют от педагогического работника раскрывать свой внутренний потенциал и внедрять инновационные способы обучения. Поэтому для руководителя образовательного учреждения остро стоит задача выбора метода и способа мотивации работника.

«Система мотивации и стимулирования персонала образовательной организации должна включать целый комплекс мероприятий, при этом личностные цели и желания должны совпадать с целями учреждения или соответствовать им. Эффективность любой системы мотивации и стимулирования зависит от предоставляемых возможностей, при этом должен выполняться ряд требований:

– критерии стимулирования должны быть понятными каждому работнику и быть справедливыми;

– необходимо учитывать принцип постепенности, не следует поощрять резко завышенным вознаграждением;

– размер вознаграждения должен определяться на основе объективной оценки личного вклада в общие результаты труда;

– вознаграждение должно быть значимым; – промежуток между результатом деятельности и вознаграждением должен быть минимальным» [1, с.32].

Материальное стимулирование имеет наибольшую эффективность лишь в начале своего применения, с течением времени оно имеет тенденцию к снижению. Нематериальные же методы стимулирования особенно важны для подключения ресурса самоактуализации в мотивации профессиональной педагогической деятельности. Для

формирования у педагогов положительного отношения к профессиональной деятельности, а также в целях оказания им помощи в осознании ценности своего труда, собственной личностной и профессиональной значимости как конкурентоспособного специалиста, для стимулирования желания заниматься педагогической деятельностью и развития других устойчивых профессиональных мотивов целесообразно разработать кодекс профессиональной этики педагогов. Практическая сфера применения кодекса в образовательных учреждениях сегодня недостаточно широка. Кроме очевидной репутационной, имиджевой составляющей кодекс может применяться при заполнении оценочных листов работников в рамках реализации системы стимулирования педагогической деятельности и будет являться базой для формулирования критериев эффективности труда педагога.

«Кодекс профессиональной этики педагогов представляет собой свод общих принципов профессиональной этики и основных правил поведения, которым рекомендуется руководствоваться педагогическим работникам организаций, осуществляющих образовательную деятельность, независимо от занимаемой ими должности. Целями кодекса профессиональной этики педагогов являются: установление этических норм и правил поведения педагогических работников для выполнения ими своей профессиональной деятельности; содействие укреплению авторитета педагогических работников; обеспечение единых норм поведения педагогических работников. Благодаря использованию в организации кодекса профессиональной этики у педагогов появится стимул для самосовершенствования и соответствия занимаемой должности» [2, с.377].

Несомненно, мощным мотивирующим средством трудового поведения педагога является интерес к работе, принимая во внимание мотив самоутверждения. Чем больше знаний имеет педагог, чем выше его квалификация, тем больше он будет стремиться к интересной работе. Удовлетворение будет приносить содержание работы, её процесс, а не только плата за труд. В интересной работе человек реализует свой психологический потенциал, этому способствует разработанная система повышения квалификации педагогов: самообразование, посещение методических объединений, участие в методических мероприятиях, включая научно-практические конференции, курсы повышения квалификации. Совершенствование профессиональной компетенции влияет на выбор средств мотивации труда.

«Деятельность руководителей образовательных учреждений, связанная с управлением педагогическим коллективом, сегодня становится предметом многочисленных дискуссий. В последние годы, руководители образовательных организаций вынуждены решать ряд сравнительно новых образовательных и управленческих задач, и особенно остро стоит проблема осознания значимости поиска инновационных методов и подходов к управлению педагогическим коллективом, психологического обеспечения деятельности руководства образовательным учреждением. Кроме того, актуальность данной проблемы обусловливают возросшие требования к уровню психологической подготовленности руководителей образовательных организаций в силу усложнения современных условий образовательной деятельности педагогов и учащихся, постоянного роста профессиональных требований» [2, с.379].

«Управление педагогическим коллективом обеспечивает достижение целей повышения качества образования и включает в себя:

- создание условий, способствующих самореализации педагогов и их удовлетворению своей работой;
- эффективное использование профессионального мастерства и возможностей педагогов;
- создание и сохранение благоприятного морально-психологического климата;
- удовлетворение профессиональных потребностей педагогических работников» [2, с.380].

Каждый педагог является уникальной и неповторимой личностью, в связи с этим

руководитель вряд ли может рассчитывать на то, что применение одного и того же мотивационного подхода, одних и тех же управленческих действий и приемов к разным сотрудникам будет одинаково эффективным. При этом следует принимать во внимание, что в поведении работника проявляются не только рациональные, но и интуитивно-эмоциональные качества его характера. Таким образом, его решения и поведение определяют не только рациональные (сознательные), но и эмоциональные факторы, чаще всего выступающие совместно. Человек поступает, с одной стороны, согласно своим внутренним склонностям и решениям, а с другой, - согласно внешней обстановке. На решения и действия любого человека оказывают влияние:

а) особенности его личности;

б) возможности, данные ему природой либо развитые в ходе обучения;

в) имевшиеся или сложившиеся взгляды и вкусы;

г) мотивация деятельности, присущая ему от рождения или развитая.

Опытный руководитель осознает, что человеческая природа представляет решающую переменную в деятельности и играет важную роль для эффективной работы образовательной организации.

Если рассматривать организационное поведение, в первую очередь, в качестве управленческого процесса, то в этом случае необходимо выяснить роль, принадлежащую в нем руководителям, по своей сути и являющимся его организаторами.

«Отличительные черты современного управления в образовании:

1. Системный подход, реализуемый посредством единой системы педагогических требований, единой системы ценностных ориентаций.

2. Ситуационный подход, основанный на том, что принятие управленческих решений осуществляется с учетом сложившейся ситуации. В то же время, в случае экстренных ситуаций для принятия срочных решений по определенным вопросам проводятся внеплановые совещания.

3. Непрерывное совершенствование организационной культуры, реализуемое с помощью привлечения в образовательное учреждение специалистов высокого профессионального и общекультурного уровня, приглашением для повышения квалификации руководителей, ученых, проводящих лекции, консультации и семинары с управленческими и педагогическими работниками.

4. Личностно-ориентированный и индивидуальный подход, заключающийся в максимальном выявлении и использовании способностей каждого члена коллектива, соблюдении свободы выбора для всех участников образовательного процесса, создании благоприятного морально-психологического климата, проведении исследований психологической службой образовательного учреждения, индивидуальных бесед руководителя с работниками по вопросам личного участия в совершенствовании деятельности образовательной организации.

5. Демократический подход, состоящий в делегировании полномочий и ответственности руководителям подразделений и педагогическим работникам, предоставлении возможностей для обсуждения важных вопросов, учете мнения работников при принятии решений» [3, с.23].

Таким образом, на основании вышеизложенного можно констатировать, что психологическое обеспечение работы руководства образовательной организации является одной из важнейших задач организации управления педагогическими коллективами.

Наиболее эффективные пути психологического обеспечения работы руководителя образовательной организации по управлению педагогическим коллективом заключаются в следующем: взаимодействие психолога и руководства должно быть направлено на совершенствование стиля и способов управления педагогическим коллективом, соответствующих особенностям этапа развития педагогического коллектива, формирование в коллективе атмосферы доброжелательности, уважения и доверия к сотрудникам,

использование коллегиальных методов принятия решений, демократизацию управления.

«Руководителю образовательной организации необходимо создавать психолого-педагогические условия, при которых каждый член педагогического коллектива мог бы чувствовать себя организатором на своем рабочем месте, что достигается посредством реализации продуктивных моделей управления и стилей руководства в процессе делового общения с сотрудниками и учащимися:

- формирование оптимальных условий деятельности педагогических работников;
- улучшение структуры взаимоотношений, личных контактов и т.п.;
- обеспечение процедуры комплектования первичных коллективов школ, учитывающей психологическую совместимость людей;
- использование активных социально-психологических способов, позволяющих выработать у членов коллектива устойчивые навыки эффективного взаимодействия» [3, с.25].

Таким образом, можно сделать вывод, что использование приемов мотивации и стимулирования должно быть комплексным, необходимо сочетание моральных и материальных стимулов, позитивных и негативных [4, с. 232]. Только в этом случае управленческая деятельность будет эффективной. Управление персоналом должно охватывать весь кадровый состав организации. Кроме того, хотя руководитель образовательного учреждения и обладает рядом инструментов по успешному мотивированию коллектива в целом, однако, большую роль играют и особенности мотивационной сферы каждого конкретного специалиста. К каждому педагогическому специалисту необходимо применять индивидуальный подход, учитывая его особенности, тогда его отдача будет максимальной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безжовчева Д.О. Сравнительный анализ заработной платы работников образовательных учреждений в России и других странах // Вестник образования. 2020. № 10. С. 31-33.
2. Воронина А.А. Стимулирование труда педагогических работников системы среднего профессионального образования как условие эффективности деятельности // Научный диалог. - 2018. № 12 (60). С. 374 - 386.
3. Федотова М.В. Вопросы совершенствования системы оплаты труда работников образования. Тула, 2019. 86с.
4. Сорокина Л.А. Современные HR-технологии//Современное коммуникационное пространство: анализ состояния и тенденции развития: Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Под редакцией И.В. Архиповой. 2017. С. 230-233.

УДК 372.862

## ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА В АГРОВУЗЕ

И.В. Тихонкин, канд. техн. наук, доцент
Е.В. Агафонова, ст. преподаватель
Т.В. Возженникова, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. Рассматривается методика преподавания по дисциплинам общепрофессионального цикла с выдачей единого задания для обеспечения междисциплинарных связей и восприятия целостности инженерной подготовки студентов технологических направлений.

***Ключевые слова***: практико-ориентированное обучение, инженерная графика, дисциплины общепрофессионального цикла.

Компьютерная графика виртуального мира игр и фильмов в настоящее время привычная и обыденная для современного студента значительно разнится с представлениями векторной графики технических решений. Разработка, внедрение и совершенствование информационных технологий в образовании в веке глобализации и компьютеризации, перестали быть технологиями завтрашнего дня, и вносят свой огромный вклад в формирование качественной подготовки кадров агропромышленного комплекса. Одним из важнейших компонентов подготовки кадров такого уровня является приобретение навыков практической, самостоятельной и творческой работы в период обучения в аграрном вузе [1].

Приоритетным направлением совершенствования учебного процесса в современных условиях становится ориентация его на некую целостную модель – специалиста. Большинство представителей агропромышленного комплекса России понимают модель специалиста, как набор знаний, умений, навыков, которые должен приобрести студент в ходе обучения [2]. Инженер-механик агропромышленного комплекса – это специалиста с высшим техническим образованием, традиционно воспринимается как профессионал, работающий чаще всего непосредственно с металлом, сложными механизмами и агрегатами [3].

Таким образом, в процессе обучения необходимо создавать условия, чтобы будущий выпускник агропромышленного комплекса по инженерным направлениям подготовки выполнял разные задачи, формирующие навыки для реализации проектирования реальных объектов. По мере изучения основ технических дисциплин, их задачи должны трансформироваться в более сложные и осмысленные. Наиболее целесообразно, чтобы итоговый результат был достижим при условии самостоятельного и качественного выполнения всех заданий, выполняемых в процессе освоения дисциплины.

В соответствии с требованиями ФГОС при изучении дисциплины «Инженерная графика» необходимо реализовать освоение студентами систем автоматизированного проектирования (САПР). САПР не исключает и не заменяет классический подход к владению графическими и измерительными инструментами. В процессе обучения продолжается закрепление навыков работы с карандашом, полученные в школе на уроках графики и черчения. Помимо прочего при освоении дисциплины начертательная геометрия приветствуется работа с классическими приемами построения изображения.

При изучении дисциплины «Инженерная графика» некоторые заданий также предусматривают работу студентов с графическими инструментами конструктора – выполнение эскиза объемной модели, снятие размеров с использованием измерительных инструментов – штангенциркуля и микрометра. Далее по подготовленному и оформленному эскизу студент выполняет 3D-модель детали, без визуального контроля первоначального объекта, и ассоциативные виды с необходимыми разрезами, выносными элементами, сечениями и необходимыми для изготовления детали размерами и обозначениями. Результаты работы сравниваются с оригиналом первоначальной модели. Последующий разбор замечаний и устранение допущенных при выполнении заданий ошибок позволяют разъяснить студентам назначение отдельных составляющих технической документации и степень важности правильной подготовки конструкторских документов.

Реализация идеи изготовления по чертежам действующей модели объекта конструкции с использованием 3D-принтера на данном этапе в Инженерном институте пока не осуществима по ряду причин: отсутствие технического оснащения и соответствующего финансирования, хотя отдельные попытки, как преподавателями, так и студентами предпринимались. В большей степени такие действия воспринимаются как демонстрационная модель, а не реальная деталь. Вероятно, такой ассоциативный образ детали складывается из-за внешнего вида материала.

Задания по дисциплине «Инженерная графика» в САПР предусматривают выполнении чертежей деталей «Вал», «Зубчатое колесо», подготовки других деталей

сборочных единиц для сборочного чертежа, в том числе с использованием стандартных деталей. Междисциплинарные связи позволили продолжать работу над своим проектом в рамках изучения других технических дисциплин (рис. 1.).




Рисунок 1 – Фрагмент задания по дисциплине Инженерная графика

При изучении других технических дисциплин студенту предлагается подобрать для заданных условий эксплуатации детали материал, выбрать допуски и посадки с учетом требуемых нормативов, провести расчеты на прочность и жесткость, способы закрепления и фиксации всех элементов конструкции и на основе приобретенных знаний продолжить проектирование при выполнении индивидуального задания.

Таким образом, у обучающихся формируется понимание предназначения изучаемых дисциплин общепрофессионального цикла, таких как Материаловедение и технология конструкционных материалов, Сопротивление материалов, Взаимозаменяемость и технические измерения и сертификация, Теория механизмов и машин, Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины [4]. Так, например, чертежи отдельных деталей используются студентами первого курса при прохождении учебной практике, в рамках дисциплины Основы компьютерной графики нарабатываются навыки работы с 3D-моделями, сборками и библиотеками стандартных изделий. При выполнении курсового проекта студентами третьего курса подготовленная ранее модель валов, зубчатых колес используется как шаблон, который с элементами параметрического проектирования и таблицами подстановок переменных может быть доработан с учетом расчетных значений в соответствии с поставленными задачами.

Следовательно, подготовка инженерных кадров для агропромышленного комплекса с использованием САПР позволяет решать технически сложные задачи, формирует знания и навыки для реализации проектирования реальных объектов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова, Е. В. Особенности преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в агровузе / Е. В. Агафонова, Т. В. Возженникова // Актуальные проблемы научно-технического обеспечения процессов и производств в АПК: сборник трудов конференций преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. – С. 164-165. – EDN XCYLNB.

2. Агафонова, Е. В. Подготовка кадров для агропромышленного комплекса России на основе энергофеменологического подхода / Е. В. Агафонова, Т. В. Возженникова // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 632-634. – EDN HIJUFS.

3. Направления совершенствования подготовки бакалавров по направлению - Профессиональное

обучение (по отраслям) / Ю.А. Гуськов, Т.И. Горелова, О.Н. Инкина [и др.] // Актуальные проблемы научно-технического обеспечения процессов и производств в АПК: сборник трудов конференций преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос», 2016. – С. 180-182. – EDN XCYLWH.

4. О методике преподавания общепрофессиональных дисциплин в инженерном вузе / И.В. Тихонкин, А.И. Голомянов, В.П. Ледвягин [и др.] // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 841-843. – EDN YPJVGP.

УДК 004.4

# ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
А. А. Арутюнян, студент
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*

***Аннотация.*** В данной научной статье рассмотрены информационные технологии в аспекте влияния на жизнь человека. Авторами уделено особое внимание информатизации образования, т.к. сегодняшний день предъявляет к выпускнику образовательного учреждения требования наличия крепкой системы профессиональных знаний и умений, навыков активной деятельности в профессиональной сфере, готовности и способности к постоянному профессиональному самообразованию.

***Ключевые слова:*** информационные технологии, влияние, развитие, образование, наука.

На сегодняшний день информационные технологии развиваются с огромной скоростью и играют значительную роль в совершенствовании современной науки. В данный момент времени развитие информационных технологий сосредоточено на обеспечении большего комфорта в жизни общества и на увеличение его материальной составляющей.

Наука изучалась на протяжении веков, и она всегда ориентировалась на повышение качества жизни человека, одной из составляющих которой была информация. Человеку надо было преодолеть сотни километров, чтобы сообщить новости кому бы то ни было. В те времена трудно было даже представить наличие всемирной сети, которая обеспечит передачу любой информации за секунды. Рациональные идеи и предложения по направлению изучения науки вносились лидерами или лично учеными. Только некоторые влиятельные люди, информация которых была достаточно престижной и авторитетной, могли манипулировать ходом развития науки. Однако невероятная скорость развития информационных технологий улучшила коммуникацию между исследователями, что позволило увеличить скорость и качество получаемых знаний и исследований (рис. 1).

Различают следующие этапы научно технической революции:

I. автоматизация труда и создание приборов на механическом действии;

II. информатизация планеты, начало использования локальной и информационной сети.

Главный этап развития науки — это вторая научно техническая революция (НТР), в ходе которой происходила массовая информатизация и привлечение населения к информационным технологиям. Полагают, что отправной точкой данного этапа развития информационных технологий современности выступает начало 1990-х годов XX века. Эти

годы считаются самыми значимыми в названном этапе, ведь именно в названный период стремительно развивались информационные системы, началось использование глобальной и локальной мировой сети [5, 8].

Главные моменты во втором этапе НТР:

- разработка новых информационных систем;
- обнародование важной стратегической информации;
- защита локальных сетей от хакинга;
- установление норм в сфере компьютерных технологий.




Рисунок 1 – Методы и причины развития науки

В современном обществе приоритет исследований отдан информационным технологиям (ИТ) и решениям мировых проблем, где ИТ направлены на улучшения качества жизни человека посредством получения любой информации и знаний [4, 10]. Многие изобретения уже введены в оборот: от устройств связи до банальных дистанционных пультов управления. Известно, что усовершенствование локальной системы, информационных систем и изобретение микропроцессорного ядра привели к серьезной модернизации средств связи. Естественно, это способствовало развитию экономики и росту науки с помощью коммуникации между людьми и легкому получению информации [7].




Рисунок 2 – Изменение к подходу управления с течением времени

Использование информационных систем связи помогает современному обществу как минимум в самообразовании, ведь с помощью доступа к Интернету можно спокойно узнать и изучить любую информацию. Сегодня невозможно встретить человека, который прямо или косвенно не прибегает к использованию информационных технологий. Основательно вошли в нашу жизнь компьютеры и электронные гаджеты, изменив при этом привычный уклад жизни человека прошлого столетия. Теперь человек ежедневно использует их для обучения, на работе или дома. Широко используются компьютеры в различных сферах жизни общества: в медицине, экономике, сельском хозяйстве, научных исследованиях, промышленности, прогнозировании и обучении [1, 3]. На сегодняшний день компьютерная грамотность является необходимым условием успешной карьеры, более того каждый работодатель предъявляет при трудоустройстве будущему сотруднику требование владением навыками работы с компьютером. Люди с ограниченными возможностями имеют шанс получения дистанционного образования и удаленной работы в сети Интернет.

Одним из основных этапов модернизации современного образования выступает именно информатизация – внедрение информационных технологий в учебный процесс (рис. 2). Это обусловлено уверенным проникновением новых информационных технологий во все сферы жизни, масштабной географией их применения [2]. Важно отметить, что информатизация направлена на повышение эффективности образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий и повышение качества подготовки специалистов с новым типом мышления, согласно требованием современного информационного общества [6, 9].

Получение новой информации помогает ученым получать более точные данные для своих исследований и определять направление дальнейших исследований.

Перечислим основные направления развития науки в мире.

1. Глобализация. С помощью глобализации можно будет обмениваться информацией вне зависимости от нации, расы, пола и возраста.
2. Создание новых благ человека, легких в производстве и экологичных в использовании.
3. Обмен данными между различными системами, между программами и пользователями, быстрое решение задач практически любого уровня сложности.
4. Ликвидация ненужных этапов и ускорение развития человечества в несколько раз.

В заключении необходимо отметить, что при рациональном использовании информационных систем человеческое общество способно развиться до небывалых высот, но только при условии открытости и правдивости данных, что поможет современной науке совершать новые открытия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вайгенд, А. С. Big data. Вся технология в одной книге / А. С. Вайгенд. – Москва : Эксмо, Бомбора, 2018. – 380 с.
2. Гаврилец, Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки (на примере Новосибирской области) / Н.В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 496-498.
3. Душкин, Р. В. Искусственный интеллект / Р. В. Душкин. – Москва: ДМК Пресс, 2019. – 280 с.
4. Карманова, А. В., Третьякова, Н. В. Создание электронного контента по математике с использованием визуализации для дистанционного и смешанного обучения в вузе / А. В. Карманова, Н. В. Третьякова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 1. – С. 24.
5. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г. Автоматизация аналитических технологий / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // В сборнике: Актуальные проблемы экономической теории и практики. Сборник научных трудов. Под редакцией В. А. Сидорова. – Краснодар, 2018. – С. 213-221.
6. Кузьмина, Э. В., Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Цифровизация и качество образования /

Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2020. – № 2 (174).– С. 33-38.
7. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Математическое моделирование в развитии сельскохозяйственного производства / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы XI международной научно-практической конференции: текстовое электронное издание. Под общей редакцией Е.В. Королюк. – 2020. – С. 223-227.
8. Пьянкова, Н. Г., Третьякова, Н. В. Социальные сети как среда продвижения товаров и услуг / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // В сборнике: Современные проблемы социально-гуманитарных и юридических наук: теория, методология, практика. Материалы VI международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 328-331.
9. Третьякова, Н. В. Компетентностный подход как условие формирования конкурентоспособности личности / Н. В. Третьякова // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2010. – № 2. – С. 81-87.
10. Третьякова, Н. В. Роль информационно-образовательной среды в достижении нового качества образования / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2019. – № 5 (171). – С. 20-24.

УДК 159.99

# ОГРАНИЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: АБСУРД И РЕАЛЬНОСТЬ

Н.В. Трусов, студент магистратуры
Научный руководитель: Федотов Б.В. канд. ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье обобщённо рассмотрены факторы ограничений, связанных с профессиональной деятельностью.

***Ключевые слова:*** работа, профессия, пол, мужчина, женщина, физический труд.

*Цель данной статьи* – изучить различные ограничения в профессиональной деятельности для определения алгоритма принятия решений.

*Объект исследования* – отрасли профессиональной деятельности и ограничения, существующие в них.

Невозможно представить человека без профессии, даже если у него нет образования. Очень часто понятие «профессия» связывают с желанием получить определенный доход. Но не будем отбрасывать и такие составляющие личной мотивации, как потребности и личные интересы индивида.

Несмотря на желание овладеть навыками конкретной профессии, у человека не всегда есть такая возможность. К негативным факторам на пути к овладению конкретной профессией могут быть состояние здоровья, пол, не соответствующий характеру труда и иные причины.

Так, например, на данный момент по приказу Минтруда России от 18.07.2019 N 512н для женщин запрещены работы в сферах:

- Химической промышленности – работа с ядовитыми и активными соединениями;
- Подземной и горной – работы, связанные непосредственно с горнодобывающей промышленностью и горными работами, работы в шахтах, разрезах, рудниках;
- Металлообрабатывающей и металлургической – литейные, сварочные, кузнечные, сталеплавильные работы, доменное и коксохимическое производство; производство цветных металлов;

- Радиотехнической и электронной – работы испытателем деталей и приборов, занятым на испытании приборов в термобарокамерах;
- Авиа и судостроительной – слесарные работы, техническое обслуживание машин и аппаратов;
- Цементной, бетонной – обработка камней и производство камнелитейных изделий;
- Теплоизоляционной – битумщик, вагранщик;
- Полиграфической – работы с свинцовыми сплавами, в цехах глубокой печати;
- Текстильной и легкой – ручной труд;
- Пищевой промышленности – ручной труд и обслуживание.[1].

Исходя из этого видно, что для женщин ограниченными или запрещёнными считаются работы, связанные с физическим трудом или с вредными веществами и средами.

Для мужчин таких ограничений нет, однако существует неравновесие в спросе на женский и мужской труд, вызываемый другими причинами:

- оплатой труда, в которой женский труд меньше оплачивается, а, следовательно, выгоднее для работодателя;
- наличие сложившихся стереотипов в обществе; например, обучением и воспитанием в детских садах, начальных и средних школах, занимаются женщины, т.к. подобная сфера считается “женским делом” и т.п.

Для инвалидов существует отдельный перечень профессий, разделённый по степеням ограничения способности к труду, в которой доступ к профессии определяется способностями индивида. В таблице № 1 приведены примеры профессий для 2 степени ограничения способности к труду [2]. Это пример рационального ограничения/разрешения в профессиональной деятельности, основанный на физической способности индивидуума работать в той или иной отрасли.

*Таблица 1.*

Примеры из перечня профессий, рекомендуемых для трудоустройства инвалидов со второй степенью ограничения способности к труду

| Профессия (специальность) | Краткое описание профессии (специальности) | Перечень нарушений функций организма, при которых инвалиды могут работать по предполагаемой профессии (специальности) |
|---|---|---|
| Библиотекарь | В обязанности входит комплектование и организация книжного фонда, обслуживание читателей | Инвалиды с выраженными нарушениями функций пищеварения, кровообращения, при неврологической патологии |
| Делопроизводитель | Производит прием различных документов, их систематизацию, контроль в соответствии с технологией хранения и пересылки корреспонденции | Инвалиды с выраженными нарушениями функций пищеварения, кровообращения, нижних конечностей, слуха, дыхания, с шизофренией |
| Инженер по охране труда | Является ответственным за соблюдение правил и норм по охране труда на предприятии | Инвалиды с выраженными нарушениями функций пищеварения, кровообращения, верхних конечностей, нижних конечностей, дыхания |

Также ограничения на профессиональную деятельность существуют в других странах, например:

- В Китае: женщине нельзя получить образование в сфере горного дела или управления кораблем. Также запрещён найм женщин для работ в шахтах.
- В Пакистане: для женщин запрещена работа в тяжёлой промышленности, связанной с высокими температурами, а также уборка промышленных помещений, даже при частично работающем оборудовании.
- В Мадагаскаре: женщины не могут работать в сфере электроэнергетики и во многих других отраслях экономики. Однако, кроме профессиональных ограничений, женщинам запрещено вождение автомобиля, стирка одежды братьев, прикосновение к цветущим деревьям и т.д.
- В Аргентине:з апрещённой сферой деятельности для женщин является производство алкогольной продукции; работа с легковоспламеняющимися жидкостями [3].

На рисунке 1 видно распределение резюме по отраслям женщин (красный) и мужчин (синий). Из этого следует неочевидный вывод о том, что прямых (законодательных) ограничений в выборе профессии, которые распространены повсеместно и не имеют опасных условий труда, нет, исходя из наличия процента соискателей противоположного пола. Это позволяет сделать вывод о том, что стереотипное мышление способно ограничивать на том же уровне, что и законодательство.




Рисунок 1. Распределение женщин (красный) и мужчин (синий) в резюме, выкладываемых на сайт HeadHunter за 2020-2021 год.

Таким образом, можно утверждать, что самым иррациональным фактором в выборе профессии являются стереотипы. Это приводит к трудностям, которые могут помешать остаться или в принципе выбрать ту или иную профессию. К данным трудностям обычно причисляют: высокий порог входа, неравную оплату труда, гендерные предрассудки – всё это вредит не только индивиду, но и замедляет развитие отраслей, которые в потенциале теряют перспективного работника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минтруда России от 18.07.2019 N 512н "Об утверждении перечня производств, работ и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых ограничивается применение труда женщин"[Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_331608/ (дата обращения 17.10.22)
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.08.2014 N 515 «Об утверждении Методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности». Приложение N 2. «Перечень рекомендуемых инвалидам профессий и должностей с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
https://studref.com/449320/pedagogika/perechen_rabochih_professiy_dolzhnostey_sluzhaschih_vostrebovannyh_kvotiruemye_rabochie_mesta_invalidov (дата обращения 17.10.22)
3. Список запрещенных для женщин профессий в 2021 году [Электронный ресурс] // Яндекс. Дзен. 2021. URL: https://dzen.ru/a/YFiJphZ5UWOAwjXf (дата обращения 15.01.23)

УДК 348.147.34

## ИНТЕРАКТИВНОСТЬ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

О.В. Ульянова, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Современное российское образование ориентировано на использование интерактивных технологий, которые позволяют повысить качество обучения и пробудить интерес к иностранному языку. В статье описываются различные интерактивное методы, используемые в процессе изучения иностранных языков, раскрывается содержание и методы их использования на практике.

***Ключевые слова:*** образование, интерактивный, игра, проектная деятельность, компьютерные технологии.

В настоящее время перед учителями стоит важная задача сделать процесс обучения интересным и продуктивным, а также организовать его таким образом, чтобы в него были вовлечены все учащиеся. Как создать на уроке такие условия, при которых каждый учащийся проявлял бы активную учебно-познавательную деятельность, чувствовал свою успешность, интеллектуальную состоятельность? Основной составляющей педагогического процесса при таком подходе является личностно-ориентированное взаимодействие субъектов учебной деятельности: учителя и ученика, а также учащихся друг с другом. В связи с этим педагоги используют в учебном процессе различные современные инновационные технологии, изучают их эффективность на практике. Наиболее известной из современных технологий, направленных на организацию личностно-мотивированной познавательной деятельности учащихся, основанной на диалогическом общении, является интерактивная технология обучения. Термин «интерактивность» происходит от английских

слов «inter» и «act» и означает «взаимодействие». Интерактивность в обучении - это постоянное, активном взаимодействие всех участников процесса обучения.

Суть интерактивного обучения заключается в том, что учебный процесс организован таким образом, что все учащиеся вовлекаются в процесс обучения, усвоения учебного материала, каждый вносит свой индивидуальный вклад, происходит обмен знаниями, идеями, способами работающий.

Интерактивные технологии основаны на непосредственном взаимодействии учащихся с учебной на иностранном языке реализуется в обыгрывании жизненных ситуаций в форме ролевых игр. Участвуя в таких играх, студенты могут увидеть практическую ценность изучения английского языка. Это становится их мотивом деятельности, основанной на диалогическом общении. Задачами интерактивных форм обучения являются пробуждение интереса учащихся, эффективное усвоение учебного материала, самостоятельный поиск учащимися путей и решений учебной задачи. Кроме того, студенты учатся работать в коллективе, быть терпимыми к любой точке зрения, уважать право другого на свободу слова, уважать его достоинство. Учебная среда выступает как реальность, позволяя не только использовать иностранный язык в качестве инструмента общения, но и подключать свои наблюдения и жизненный опыт. Опыт учащегося является центральным активатором образовательных знаний.

Для достижения интерактивности обучения применяется огромное количество игр и игровых методов обучения. Именно игра является мотивирующим фактором, который приводит к нужным результатам. Поэтому учителя должны быть заинтересованы в поиске и изучении различных игр, организации всевозможных игровых форм работы на занятиях иностранным языком. В результате применения игровых технологий достигаются следующие цели обучения: повышается мотивация к изучению предмета, стимулируется познавательная деятельность, активизируется мыслительная деятельность, спонтанно запоминается информация, формируется коммуникативная компетенция. Применение игры на уроках решает следующие задачи: контроль знаний становится более свободным, исчезает болезненная реакция учащихся на неудачные ответы, подход к учащимся в обучении становится деликатным и дифференцированным. Использование дополнительных критериев для самооценки и взаимооценки также стимулирует интерес обучающихся и помогает погрузиться в языковую ситуацию.

Преподаватель может применять не только существующие интерактивные формы и методы, но и разрабатывать новые в зависимости от цели урока, т.е. активно участвовать в процессе совершенствования, модернизации образовательного процесса. Факторами выбора интерактивных форм и приемов в определенной группе являются возрастные особенности, психологический климат группы, индивидуальные особенности учащихся, уровень их подготовки, а также цели и задачи, которые учитель ставит перед собой на уроке для достижения желаемого результата.

Ещё одним методом, который обладает огромными возможностями для развития мотивации познавательной деятельности у учащихся, формирования положительного настроя на изучение иностранного языка и последующего применения его в реальной жизни для общения, является метод проектов. Отбор проектных тем осуществляется с учетом практической значимости, поэтому проектная деятельность позволяет увидеть практическую пользу от изучения иностранного языка, в результате чего повышается интерес к процессу обучения. В курсе иностранного языка метод проектов может быть использован при изучении практически всех тем, необходимо лишь создать проблему, над которой обучающиеся будут работать в процессе. Однако использование методов проектов требует значительной подготовительной работы. Необходимо чёткое определение темы и задачей проекта, их значимости и актуальности. Овладение культурой проектирования обучающиеся научится мыслить творчески и предугадывать возможные решения поставленных задач. Проектная деятельность может быть организована на любом этапе обучения, но с учётом возрастных особенностей. Начинать лучше с простых проектов,

постепенно повышая степень их сложности.

Самостоятельная реализация проектов состоит из следующих этапов: мотивационного, организационного, исполнительного, кураторского и презентационного. Работа над проектом – это творческая деятельность, в процессе которой студенты активно взаимодействуют друг с другом, осуществляют поисковую деятельность по личностно значимым проблемам. Такая работа требует от них самостоятельного переноса знаний, умений и навыков в новый контекст деятельности. Таким образом, у обучающихся развивается творческая компетентность, непосредственно связанная с интеллектуальными способностями. При выполнении творческих заданий каждый может проявить инициативу, фантазию, творческие способности, активность и самостоятельность в решении поставленной задачи.

Интерактивность обучения подразумевает также использование в учебном процессе современных компьютерных и информационных технологий. Информационные технологии – это совокупность методов и средств сбора, организации, хранения, переработки и передачи информации, расширение знаний людей и развитие их способностей управлять техническими и социальными процессами. Интерактивные технологии уникальны тем, что позволяют создать реальную языковую среду, в которой язык выступает как средство формирования и формулирования мыслей. Это настоящая учебная среда, где есть возможность для погружения не только в проблему, но и в иноязычную деятельность и иноязычную культуру. Изучение любых академических тем, экологических, политических, историко-литературных, осуществляется на основе изучения, обсуждения и решения проблем на иностранном языке и с использованием возможностей и ресурсов интернета. Поиск правильной информации заставляет студентов пользоваться виртуальными библиотеками, базами данными, кафе и музеями, различными информационными и образовательными серверами.

В век быстро развивающихся компьютерных технологий урок иностранного языка невозможно представить без интерактивных приложений, которые позволяют сделать процесс обучения более интересным и продуктивным. Огромное количество программ позволяют изучать язык весело и эффективно. На экран компьютера выводится видео с преподавателем, отображается интерактивная доска с цифровым учебником, есть возможность смотреть видео и слушать аудиозаписи, кроме того урок можно сохранить в записи и вернутся к нему для повторения пройденного материала. Ученики сначала изучают нужные грамматические конструкции и вокабуляр с преподавателем, а потом отрабатывают материал самостоятельно, выполняя интерактивные упражнения. Можно перетаскивать или вписывать слова и фразы, подбирать пары слов, соединять слова и картинки, рисовать. Интерактивные тесты позволяют проверить, насколько хорошо усвоен материал.

Особый интерес представляет работа с видео. Современные платформы дают возможность превратить небольшой отрывок в полноценный урок: есть возможность разделить видео на кусочки и отработать лексические и грамматические конструкции, представляющие интерес. Умные субтитры помогут точно понять содержание, а функция записи позволит отработать и проверить произношение.

Сайты, предлагающие расширить словарный запас и отработать лексику, также пользуются популярностью. Например, интересное приложение Barron’s 1100 words you need to know предлагает учить по несколько новых слов каждые день, попутно закрепляя их в упражнениях.

Кроме того существует огромное количество приложений, позволяющих развивать коммуникативные навыки. Возможности электронной почты и специально созданные сайты удовлетворяют потребность в живом общении. Дружеское общение на любые темы, переписка в чате позволяют отрабатывать навыки письма и использовать лексику в живом общении.

Использование интерактивных технологий обучения, вероятно, решает те же

методологические проблемы, что и традиционные учебные пособия. Но компьютерные технологии позволяют делать это быстрее, потому что они имеют больший объём памяти и высокую скорость работы, дают возможность не только распространения учебного материала, но и запись и анализ ответов и запросов студентов, что очень важно для организации самостоятельной работы. Преподавателю, который использует интерактивные технологии обучения, необходимо выбрать такие методы обучения, которые позволили бы каждому обучающемуся проявить свою активность и креативность, создать условия для практического применения иностранного языка и усилить учебную деятельность каждого обучающегося. Проектная деятельность, интерактивные методы и интернет-ресурсы помогут реализовать личностно-ориентированный подход к обучению иностранным языкам и обеспечить персонализацию, основанную на способностях обучающихся, уровне их подготовки и способностях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бободжонов Х. М. Interactive technologies in language teaching. – Молодой ученый. — 2020. — № 21 (311). — с. 755-756.
2. Введение в коммуникативную методику обучения английскому языку. Пособие для учителей России. – Oxford University Press, 1997
3. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. — М.: Педагогика, 1987
4. Суворова Н.А. Интерактивное обучение: новые подходы / Н. А. Суворова. - М.: «Академия», 2005. - 167с.
5. Sessoms D. Interactive instruction: Creating interactive learning environments through tomorrow’s teachers. – International Journal of Technology in Teaching and Learning. – 2008. – стр. 86-96.

УДК 378.1

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Хала Алхалиф, магистрант
Научный руководитель Т.Г. Соболевская, канд. экон. наук, доцент
*Российский Биотехнологический Университет*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются современные тенденции развития системы образования в Сирийской Арабской Республике. Дается характеристика современной системы образования, выявляются современные тенденции ее развития.

***Ключевые слова:*** история образования, система образования, образование в Сирии, структура образования, тенденции развития, цели образования, Сирийская Арабская Республика.

В настоящее время внимание всего мира приковано к Сирии, на территории которой происходят сложные геокультурные процессы. С приходом к власти Президента Башара Асада, сменившего на этом посту Хафеза Асада в 2000 году, в Сирии были предприняты попытки проведения реформ в сфере культуры и образования. Благодаря проведенной приватизации появились коммерческие учебные заведения. Подвергается пересмотру содержание учебных программ, происходит переоценка приоритетов страны в сфере образования.

Современная система образования в Сирии состоит из пяти уровней: дошкольного, начального, промежуточного, среднего и высшего. Базовое образование, учрежденное в 2002 году законом N 32 «О базовом образовании», является бесплатным и обязательным. До 2002 года было обязательным только начальное шестилетнее образование, внедрение

понятия базового образования и признание его обязательным, стало одним из основных положений реформы образования, начатой Башаром Асадом в 2000 году, когда он был избран Президентом. Длительность базового образования – 9 лет, его получают все дети в возрасте от 6 до 15 лет. Длительность среднего образования –6 лет, его получают дети от 12 до 18 лет. Уровень среднего образования состоит из двух ступеней – промежуточного и среднего образования. В Сирии структура средней школы состоит из промежуточного и среднего образования, общая длительность обучения в средней школе – 6 лет (3 года промежуточной и 3 года средней школы), тогда как в России средняя школа представлена программой основного общего образования (5 лет) и среднего (полного) общего образования (2 года) [1].

С 2014/15 учебного года русский язык введён в программу сирийских общеобразовательных школ в качестве второго иностранного языка. В 2018/19 учебном году 18 850 сирийских учеников с 7-го по 11-й класс изучали русский язык. В 2020/21 учебном году число школьников, изучающих русский язык, превысило 30500 человек. Граждане Сирийской Арабской Республики принимают активное участие в международных конкурсах и олимпиадах по русскому языку.

Система высшего образования в Сирии представлена как государственными, так и частными университетами, в которых ведется подготовка педагогических кадров. Высшее образование в Сирии появилось еще в XIX веке и претерпело существенные изменения во время французского мандата. Прообразом современных сирийских университетов стали классические французские университеты.

Обучение в университетах состоит из трѐх последовательных этапов. Первый этап – основной, на котором осуществляется общенаучная и общепрофессиональная подготовка. Он завершается присуждением степени бакалавра. Второй этап является этапом специализации и индивидуальной исследовательской работы. Основное требование к длительности обучения – курс магистратуры должен длиться не менее двух лет после получения диплома бакалавра. Третий этап университетского образования – докторантура, продолжительностью не менее двух лет после завершения учѐбы в магистратуре с возможностью углубления специализации.

Система высшего образования в Сирии представлена четырьмя ведущими государственными университетами в г. Дамаске, г. Алеппо, университет Тишрин (г. Латакия), университет Аль-Баас, а также четырьмя институтами и целым рядом институтов профессиональной и технической подготовки, которая полностью финансируется и контролируется государством. Система высшего образования была неизменна вплоть до 2003 года. Министерство высшего образования в 2003 году провело реформу, она послужила мотивацией к появлению частных университетов. И уже в 2003 году были учреждены четыре частных университета. Был учрежден Высший совет университетов во главе с министром высшего образования.

Реформа образования стала первой реформой Башара Асада с приходом его на должность Президента в 2000 году. Эта реформа разделила существующую систему на этап «до», построенный на идеалах советской школы при Хафизе Асаде и этап «после», позволила повысить важность получения полного общего образования. Договоры о сотрудничестве, подписаны между 32 вузами Сирии и зарубежными вузами, создали новые возможности для студентов – это факт повысил престиж получения высшего образования.

Россия усиливает свои позиции на мировом рынке образовательных услуг. Доля студентов из стран арабского мира меняется незначительно и составляет около 6%. Основной страной арабского мира, направляющей студентов на обучение в Россию, традиционно являются Сирия [2].

Россия сотрудничает с Сирией [3] в области образования [4] с 1956 года. За это время 35 тысяч сирийских студентов получили образование в местных университетах по различным дисциплинам. И с каждым годом количество студентов из Сирии увеличивается. С 2011 по 2017 год количество студентов увеличилось на 65% и составило 22 981 человек,

более половины, из которых обучаются на контрактной основе. В 2018-2019 учебном году министерство образования России предлагало 500 стипендий студентам-первокурсникам и аспирантам из Сирии по специальностям, доступным в российских университетах [5].

27 февраля 2019 года в г. Хомсе САРсостоялось открытие российско-сирийского научно-образовательного центра, ставшего результатом совместной работы двух вузов: МГТУ «СТАНКИН» и Университета «Аль-Баас». Деятельность центра направлена на повышение квалификации профессорско-преподавательского состава и подготовку инженерных кадров для экономики Сирии.

Сирия и Россия в ноябре 2020 года заключили новое соглашение о сотрудничестве в области образования. Подписанное соглашение регламентирует работу по развитию прямых связей между профессионально-техническими учебными заведениями РФ и САР. Программа образования позволит провести переобучение и повышение квалификации сирийских педагогов. Благодаря этому школы САР получится вывести на новый уровень. Договоренности предусматривают совместную подготовку учебных пособий по современной истории, адаптированных учебников, повышение квалификации сирийских педагогов.

Благодаря укреплению российско-сирийских отношений и новому соглашению имеется успех в развитии совместных проектов и в сфере образования, в САР начнется активное восстановление учебных заведений. Будут построены новые школы, училища и университеты, а старые — будут реконструироваться так, чтобы принять больше учеников.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Далина, А. Система образования в Сирийской Арабской Республике: новые тенденции // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований. – 2016. – № 26. – С. 54-58.
2. Асмятуллин, Р. Р. Страны арабского мира на мировом рынке услуг высшего образования: сотрудничество с Россией // Международная торговля и торговая политика. – 2016. – № 3(7). – С. 100-114.
3. Али, Н. Послевоенное восстановление Сирии при взаимовыгодном сотрудничестве с малым и средним бизнесом России / Н. Али, Т. Г. Соболевская // Организационно-экономический механизм функционирования АПК в условиях многоукладной экономики: история, современность и перспективы: Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Чебоксары, 05 ноября 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 651-654.
4. Соболевская, Т. Г. Инновации в управлении человеческими ресурсами // Инновационные стратегии управления человеческими ресурсами: Сборник научных трудов III Всероссийской научно-практической конференции, Самара, 20 апреля 2021 года / Отв. редактор Н.В. Соловова. – Самара: Самарский научный центр РАН, 2021. – С. 115-118.
5. Федерального агентства новостей (ФАН) [сайт] https://social.riafan.ru/1061222-studenty-iz-sirii-poluchat-500-stipendii-v-rossii-video-fan
6. Бурков С. Н. Синтез деятельностного и личностного подходов в организации самостоятельной работы студентов агарного вуза // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1865-1868.
7. Кузнецова И. Г. Перспективы развития человеческого капитала в эпоху четвертой промышленной революции // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1899-1902.

УДК 378.095

# ÜBER DIE EMOTIONEN UND FORSCHENDES LERNEN AM BEISPIEL DER GRÜNEN PÄDAGOGIK
# К ВОПРОСУ ОБ ЭМОЦИЯХ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НА МАТЕРИАЛЕ «ЗЕЛЕНОЙ» ПЕДАГОГИКИ

P.G. Tschernikowa, Hochschullehrerin / П.Г. Черникова, старший преподаватель
*Nowosibirsker Staatliche Agraruniversität*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Die Autoren haben die Erfahrungen der Wiener Landwirtschaftlichen Universität studiert und möchten in diesem Artikel darüber sprechen. Forschendes Lernen und Lehren an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik Wien ist durch Berufsfeld- und Lebensweltbezogenheit gekennzeichnet.

***Stichwörter****:* Hochschule, Grüne Pädagogik, Agraruniversität, Themen der Ökologie, Ökonomie und Sozialem

In der Tätigkeit der Nowosibirsker Agraruniversität wurden immer positiven Auslandserfahrungen eingebracht. Daher habe ich die Erfahrungen der Wiener Landwirtschaftlichen Universität studiert und möchte in diesem Artikel darüber sprechen. Forschendes Lernen und Lehren an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik Wien ist durch Berufsfeld- und Lebensweltbezogenheit gekennzeichnet. Das Berufsfeld bzw. die Lebenswelt Schule und Beratung mit allen fachlichen, pädagogischen, sozialen, psychologischen, didaktischen und methodischen Aspekten sind Gegenstand der Forschung. Die Besonderheit im forschenden Zugang der Hochschule liegt darin, dass Forschung u.a. auf dem an der Hochschule entwickelten didaktischen Konzept der Grünen Pädagogik basiert. Das Konzept stützt sich auf Bildungspostulate nachhaltiger Entwicklung und fordert zur forschend-kritischen Auseinandersetzung mit Themen der Ökologie, Ökonomie und Sozialem heraus. Partizipation, Werteorientierung und Entwicklung mehrperspektivischer Sichtweisen stehen im Zentrum und erfordern im Sinne der nachhaltigen Bildung Lernsettings, in denen die Lernenden forschend aktiv handeln. Die Grüne Pädagogik fordert die Fähigkeit, mit Widersprüchen und Gegensätzen (z.B. ökonomisch versus ökologisch) umzugehen. Die dabei auftretenden Widerstände gegen bestehende Wissenskonzepte veranlassen Perturbationen, welche die Ausgangsbasis insbesondere für forschende Lernprozesse sind, die ganze Betrachtungen fokussieren und systemisches Denken fördern sollen. „Der Wissenserwerb wird als ein weitgehend selbstorganisiert ablaufender Aneignungsprozess der Lernenden betrachtet, der in hohem Maße systemisch und situativ erfolgt und letztlich von dem kognitiven Vorwissen, den Verarbeitungsprinzipien, Motivationen und Emotionen der Lernenden gesteuert wird“ (Forstner-Ebhart 2018, S. 14). Dieser Zugang setzt ein hohes Maß an selbstreflexiver und kommunikativer Kompetenz der Lernenden und Lehrenden voraus. Im forschenden Lernprozess werden insbesondere Emotionen und deren Wirkungen aufgegriffen und als Potenzial zur Aktivitätssteigerung genutzt. Dadurch wird der forschende Habitus von Studierenden gefördert.

Vor diesem Hintergrund vertiefen sich Studierende in theoriegeleitete forschende Lernprozesse der qualitativen Sozialforschung und Emotionsforschung im Rahmen der Lehrveranstaltung Forschendes Lernen und Lehren. Sie entwickeln gemeinsam ein Forschungsprojekt zum Thema „Die Bedeutung von Emotionen für das Lehren und Lernen in schulpraxisbezogenen Lehrveranstaltungen“. Zugleich werden darin forschungsgeleitete Vorbereitungen für die Bachelorarbeit geleistet und nachstehende Kompetenzen erworben: Die Studierenden beherrschen wissenschaftstheoretische Grundlagen der qualitativen Forschung und können wissenschaftliche Untersuchungen mit pädagogischem Bezug planen, durchführen und analysieren. Sie initiieren und begleiten forschende Lernprozesse, analysieren und reflektieren Lernprozesse. Ferner erweitern sie ihre Kenntnisse zu empirischen Studien der pädagogischen

Praxis. Unsere Kollegen bieten Kurzzusammenfassung des Projekts in deutscher Sprache. Der Mensch als emotionales Wesen konstituiert sich in seinem Dasein durch Emotion und Gefühl. „Emotionen charakterisieren den Menschen in seinem Wesen und als Subjekt: Sie machen ihn zu dem, der er ist und zu dem, der er in Zukunft zu sein beansprucht“ (Huber & Krause 2018, S. 4). Emotionen spielen somit eine bedeutende Rolle in Bildungs-, Sozialisations- und Erziehungsprozessen und sind ein wesentlicher Bestandteil von (forschenden) Lern- und Lehrprozessen eines Menschen. Der Beitrag illustriert ausgehend von einem Forschungsprojekt zur Bedeutung von Emotionen für das Lernen und Lehren in schulpraxisbezogenen Lehrveranstaltungen im Rahmen der Übung Forschendes Lernen und Lehren signifikante Begriffsdefinitionen, Bedeutungen und Wirkungen von Emotionen für Lern- und Lehrprozesse, welche mit Perspektiven der Grünen Pädagogik in Verbindung gebracht werden. Erste Ergebnisse des Forschungsprojektes weisen darauf hin, dass nicht nur die Kognition das forschende Lernen und Lehren dominiert, sondern emotionale Grundlagen eine maßgebliche Bedeutung haben. Die Darstellung leistet infolgedessen einen Beitrag zur Diskussion über die Verschränkung von Emotion und Bildung im forschenden Bildungsbereich. Darüber hinaus gibt der Beitrag Einblicke in den Bereich des Forschend-Reflexiven Lernens und Lehrens auf Basis des didaktischen Konzeptes der Grünen Pädagogik. Jetzt möchte ich eine Nähere Beschreibung des Projekts geben. Die Übung Forschendes Lernen und Lehren findet im Rahmen des Curriculums Bachelorstudium Agrar- und Umweltpädagogik im fünften Semester statt und umfasst 1 Semesterwochenstunde. Die Lehrveranstaltung gliedert sich in Präsenzphasen und Selbststudium und beinhaltet ausgewählte Aspekte der Emotionsforschung (z.B. Huber & Krause 2018) und Grundlagen qualitativer Sozialforschung sowie das Verfahren der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2016; 2008). Die Studierenden legen gemeinsam ein konkretes Forschungsvorhaben nach zentralen Faktoren fest:

• Untersuchungsdesign (Ausgangspunkt, Datensammlung, Datenanalyse, Entwicklung und Erprobung von Handlungsstrategien)

• Datensammlung (Erfahrungen, Sammlung bereits vorliegender Daten, Beobachtung und Dokumentation von Prozessen, Interview und Gespräch, Triangulation)

• Datenanalyse (konstruktive Analysemethoden, kritisch-prüfende Analysemethoden, komplexe Methoden)

• Entwicklung und Erprobung von Handlungsstrategien (Situationsdiagnose, gedankliches Überprüfen, empirisches Überprüfen)

Die Lehrveranstaltung ist in 9 Phasen eingeteilt:

1. Präsenzphase A: Einführung in die qualitative Sozialforschung nach Mayring, Themenaufriss Emotionen in der Bildung, Exploration im Untersuchungsfeld

2. Selbststudium: Dimensionale Analyse – Literaturstudium – Verschriftlichung der Theorie im Team

3. Präsenzphase B: Kurzpräsentation der Dimensionalen Analyse und Literaturrecherche – Entwicklung der Forschungsfrage, Interviewleitfaden, Sampledefinition

4. Selbststudium: Durchführung der Interviews und Transkription in Einzelarbeit

5. Präsenzphase C: Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring

6. Selbststudium: Fertigstellung der Datenanalyse – Hypothesenentwicklung im Team

7. Präsenzphase D: Ergebnispräsentationen der Teams – Zusammenführung der Ergebnisse – Schlussfolgerungen

8. Selbststudium: Dokumentation der Dimensionalen Analyse, Forschungsfrage, Interviewleitfaden, Datenanalyse, Schlussfolgerungen, Reflexion im Team

9. Öffentliche Präsentation an der Hochschule

Im Rahmen von Teamarbeiten widmen sich die Studierenden der theoretischen Auseinandersetzung zum Thema des Forschungsprojektes „Die Bedeutung von Emotionen für das Lernen und Lehren in schulpraxisbezogenen Lehrveranstaltungen“ und deskribieren Begriffsdefinitionen und Wirkungen von Emotionen auf Lern- und Lehrprozesse im Kontext der Grünen Pädagogik. Ich meine, diese Lehrerfahrung konnte für unsere Universität nutzvoll sein.

LITERATURLISTE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Huber Matthias, Krause Sabine «Bildung und Emotion» Springer, 2018
2. Mayring Philipp «Qualitative Inhaltsanalyse» Springer, 2016

УДК 378.095

## ÜBER DIE WICHTIGE ROLLE DER POSITIVEN EMOTION IM UNTERRICHT
## О ВАЖНОЙ РОЛИ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЭМОЦИЙ В ОБУЧЕНИИ

P.G. Tschernikowa, Hochschullehrerin / П.Г. Черникова, старший преподаватель
*Nowosibirsker Staatliche Agraruniversität*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Den Aspekt der spezifischen Kognition fundieren Untersuchungsergebnisse der experimentellen Emotionsforschung, die darauf hinweisen, dass Emotionen eine Mehrzahl von kognitiven Prozessen dominieren, die für Leistungen und Lernen wesentlich sind.

***Stichwörter****:* Emotion, Affekt und Gefühl, Kognition, Bildungsprozesse und Pädagogik.

Der Terminus Emotion entstammt der lateinischen Sprache „motio“ / „movere“ und wird nach dem allgemeinen Begriffsverständnis als Gemüts-, Gefühlsbewegung bzw. Erregung definiert. Die Spezialisten verweist dabei auf den motivationalen und energetischen Aspekt des von Descartes implementierten Terminus in der Wissenschaft und hebt die unscharfe Abgrenzung und synonyme Verwendung der Begriffe Emotion, Affekt und Gefühl hervor. „Ein Affekt ist eine von inneren oder äußeren Reizen ausgelöste, ganzheitliche psychophysische Gestimmtheit von unterschiedlicher Qualität, Dauer und Bewusstseinsnähe“. Den Begriff Gefühl ordnet der Autor einer umgangssprachlichen Verbalisierungsform zu, welche eher der Intuition und dem „subjektiven Körpererleben“ zugeschrieben wird. Bei allen drei Aspekten handelt es sich um affektive Phänomene, die sowohl physische als auch psychische Befindlichkeiten und Gestimmtheiten implizieren. Einige Meinungen rücken bei der Erklärung von Emotion die Subjektivierung des Erlebens ins Zentrum:

• „Jede Emotion hat eine affektive Komponente, einen für jede Emotion spezifischen, nicht-repräsentatorischen Erlebensanteil.

• Jede Emotion hat eine kognitive Komponente, eine spezifische Kognition.

• Jede Emotion hat eine körperperzeptive Komponente, d.h. jeweilige physiologische und expressive Abläufe“.

Den Aspekt der spezifischen Kognition fundieren Untersuchungsergebnisse der experimentellen Emotionsforschung, die darauf hinweisen, dass Emotionen eine Mehrzahl von kognitiven Prozessen dominieren, die für Leistungen und Lernen wesentlich sind. Betont man in diesem Zusammenhang, dass Emotionen als „komplexes Interaktionsgefüge subjektiver und objektiver Faktoren“, die affektive Erfahrungen und kognitive Prozesse hervorrufen können, zu verstehen sind. Sie sind demnach ein komplexes Muster von Veränderungen. Die Veränderungen haben mit kognitiven Prozessen, Gefühlen, physiologischen Erregungen und Verhaltensweisen zu tun. Sie werden als Reaktion auf eine Situation sichtbar, die ein Individuum als persönlich bedeutsam erfasst hat. Darüber hinaus unterscheidet man vier Kategorien von Emotionen: positiv-aktivierende und deaktivierende sowie negativ-aktivierende bzw. deaktivierende Teile. Dieser zweidimensionale Entwurf von Emotionen berücksichtigt sowohl Valenz (positiv/negativ) als auch Aktivierungspotenziale (aktivierend/deaktivierend). Dabei werden Emotionen in Hinblick auf die individuelle Bedeutsamkeit für Lernprozesse kategorisiert und sind zugleich von persönlichen Zielen und Erwartungen sowie von subjektiven und äußeren Rahmenbedingungen abhängig. Emotionen haben eine maßgebliche Auswirkung für das menschliche Denken und Handeln. Dies ist ein wesentlicher Grund dafür, dass Menschen in der wissenschaftlichen Psychologie sowie im

Alltag Interesse für Emotionen zeigen. Reisenzein betont in diesem Kontext, dass gewöhnlich negative Konsequenzen von Emotionen im Alltag und in der Emotionspsychologie hervorgehoben werden. Demgegenüber stellen andere Wissenschaftler in ihren emotionspsychologischen Untersuchungen fest, dass Emotionen insgesamt mehr förderliche als schädliche Wirkungen haben und daher adaptiv sind. Reisenzein akzentuiert drei zentrale Effekte von Emotionen: „Sie fokussieren die Aufmerksamkeit, sie informieren über motivrelevante Ereignisse und sie motivieren Handlungen." In der Erklärung zur Wirkung von Emotionen im Kontext des Lernens und Lehrens bezieht sich Huber auf eine multiperspektivische Darstellung von Emotionen in sogenannten „Mehrkomponenten-Modellen", die Emotionen operationalisierbar erscheinen lassen. In Bezug auf Scherer , Izard und Niedenthal erepliziert der Autor verschiedene Komponenten von Emotionen: physiologische Veränderung, motorischer und expressiver Ausdruck, Motivations- und Aktionstendenz, Vorstellungsbilder und kognitive Bewertung, subjektive Empfindung und Mechanismen zur Emotionsregulation. Diese Komponenten stehen in Zusammenhang mit einigen Wissenschaftlern kritisieren an diesem Modell, dass eine eindeutige Differenzierung der Komponenten nicht möglich sei. Daher können keine Studien, die alle Komponenten berücksichtigen, durchgeführt werden. Günstiger erscheint es den Autor_innen, Emotionen auf Basis von vier Dimensionen zur Wahrnehmung zu standardisieren:

(1) „Bewertung angenehm/unangenehm (evaluation-pleasantness)
(2) Fähigkeit zur Kontrolle (potency-control)
(3) Aktivierung der Erregung (activation-arousal)
(4) Vorhersehbarkeit/Unvorhersehbarkeit (unpredictabilitiy)".

Um die Wirksamkeit von Emotionen für das Lernen und Lehren und deren Bedeutung für Bildungsprozesse und Pädagogik zu verstärken, bedarf es der Unterscheidung zwischen primären und sekundären Emotionen. Primäre Emotionen (basic emotions) werden als kulturabhängige und angeborene Phänomene interpretiert. Diese haben ihren anatomisch-physiologischen Bezugsrahmen im limbischen System. Hierzu zählen Wut, Furcht, Angst, Glück/Freude, Trauer, Interesse, Überraschung usw. Sekundäre Emotionen bzw. soziale Emotionen (self-conscious emotions) treten auf, wenn systematische Verbindungen zwischen primären Emotionen und Kategorien von Situationen oder Objekten hergestellt werden können. Zur Gruppe durch Sozialisation und Erziehung erlernter sozialer Emotionen zählen Stolz, Scham, Mitgefühl, Liebe, Eifersucht, Dankbarkeit, Neid, Verlegenheit und Bewunderung. Sekundäre Emotionen sind komplexer und in ihrer Wirkung vielfältiger als primäre Emotionen. Sie gehen mit kognitiven Aspekten unter Berücksichtigung persönlicher Ziele, sozialer Konstellationen und selbstregulativer Standards einher. Die beiden Emotionstypen verbindet, dass sie für Steuerung, Schutz und Aufrechterhaltung des Organismus nutzbringend wirken und an die egozentrische Lebensnorm (Suche nach Lust, Befriedigung, Wohlbefinden bzw. Vermeidung von Gefahr, Schmerz, Ungleichgewicht) gebunden sind. Vor diesem theoretischen Hintergrund entwickeln die Studierenden gemeinsam mit dem Lehrveranstaltungsleiter die Forschungsfrage, welchen Einfluss Emotionen auf Lehr- und Lernprozesse der Studierenden und Lehrenden im Rahmen schulpraxisbezogener Lehrveranstaltungen an Pädagogischen Hochschulen nehmen und erarbeiten ein qualitatives Forschungsdesign. Die Inhalte der Leitfadeninterviews mit Studierenden, Lehrenden an Pädagogischen Hochschulen und Lehrerinnen an Landwirtschaftlichen Fachschulen werden zur Paraphrasierung, Codierung, Kategoriezuordnung und Hypothesenentwicklung herangezogen und mit den wissenschaftlichen Theorien der Dimensionalen Analyse in Bezug gesetzt. Die Interviews basieren auf vier Themenfeldern bzw. Kategorien: Zugang zum Thema Emotionen, Erfahrungen mit Emotionen, Aus-Wirkungen und Einflüsse von Emotionen, (pädagogischer) Nutzen durch Emotionen. Erste Befunde lauten wie folgt:

• Emotionen ermöglichen die Zentralisierung der Aufmerksamkeit, lösen Impulse zur Handlungsaktivität aus und intensivieren die kognitive Dynamik im Lernprozess.

• Affektive und kognitive Lernprozesse sind engstens miteinander verschränkt. Sowohl Kognition als auch Emotion dominieren das Lernen und Lehren.

• Emotionen beeinflussen die Speicherung und Abfrage von Gedächtnisinformationen und

fördern das Entwicklungspotenzial von Problemlösungsstrategien und Selbstregulation.

• Emotionen bilden die Grundlage für den sozialen Beziehungsaufbau in nachhaltig wirkenden Lernprozessen.

• Lernende sind im Unterricht stark mit Emotionen konfrontiert, jedoch wird dies in der Praxis von Lehrkräften zu wenig wahrgenommen.

• Lernsettings mit praxisnahen Beispielen, aktuellen Themen, persönlichen Erfahrungsberichten, Authentizität und Präsenz der Lehrenden aktivieren positive Emotionen und erhöhen die Lernmotivation bei Studierenden.

• Professionelle Lehre setzt einen verantwortungsbewussten Umgang mit Emotionen der Lernenden voraus.

In einem selbstreflexiven Gruppensetting werden im letzten Teil der Präsenzphase die Erfahrungen innerhalb des Forschungsprozesses unter den Studierenden reflektiert und ebenso wie die Entwicklung, Durchführung und Umsetzung des qualitativen Forschungsdesign in einem gemeinsamen Forschungstagebuch dokumentiert. Den Höhepunkt der Lehrveranstaltung bildet die Präsentation des Forschungsprojektes im darauffolgenden Sommersemester im Rahmen eines „Hochschul-Forschungstheater-Forum“, an dem Studierende und Lehrende sowie Stakeholder der Hochschule teilnehmen.

LITERATURLISTE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Huber Matthias, Krause Sabine «Bildung und Emotion» Springer, 2018
2. Mayring Philipp «Qualitative Inhaltsanalyse» Springer, 2016
3. Reisenzein Rainer «Emotionen in Lern und Leistungskontezten» Göttengen, Hogrefe

УДК 378.057.87

## К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ

Н.С. Шатравко, канд. филол. наук, доцент
*Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия*

***Аннотация***. Перед аграрными вузами Республики Беларусь стоит задача обеспечения подготовки высококвалифицированных специалистов, способных стать успешными лидерами, умеющих использовать креативные методики при решении задач в различных сферах жизнедеятельности. Отмечается необходимость формирования не только профессиональных знаний, но и психологических и управленческих компетенций будущих специалистов. Важную роль в этом процессе призваны сыграть социально - гуманитарные дисциплины.

***Ключевые слова:*** личностно-ориентированные дисциплины, творческий потенциал личности, креативность, удовлетворенность работодателя, лидерские качества, интенсивные интерактивные технологии.

Существенные изменения в различных сферах общественной жизни современной Республики Беларусь обуславливают необходимость поиска новых путей повышения эффективности подготовки специалистов для сферы агропромышленного комплекса.

В современный период развития высшего образования в Республике Беларусь особую актуальность приобретает формирование принципиально иного специалиста, базовыми характеристиками которого является способность к осознанному личностному росту, направленность на преодоление социальных и профессиональных стереотипов, усиление профессиональной ответственности, лидерских качеств и др. В то же время

специалист должен быть гармоничной личностью, способной к саморазвитию и самосовершенствованию.

Высокие требования, которые предъявляются к специалистам работодателями в сложный современный период, касаются креативности в решении профессиональных проблем, умения адаптироваться к переменам, эффективно выстраивать взаимоотношения в коллективе, ясно и четко излагать свои мысли, формулировать цели и задачи профессиональной деятельности. Многие из этих способностей предполагают наличие социальных, личностных, психолого-педагогических, межкультурных навыков, которые необходимо развивать, в том числе и путем интеграции гуманитарных знаний. Вузы должны ориентироваться на социальный заказ общества и учитывать потребности инновационной экономики.

Межвузовская научно-исследовательская лаборатория мониторинга и управления качеством высшего образования, созданная на базе Белорусской государственной сельскохозяйственной академии (БГСХА), регулярно проводит опросы руководителей сельскохозяйственных предприятий, хозяйств с целью определения удовлетворенности работой выпускников нашего вуза. Как показал опрос, работодатели при подборе кадров весьма прагматично подходят к оценке молодых специалистов. «Они хотят видеть в них трудолюбивых, активных молодых работников, организаторов производства, умеющих налаживать отношения в интересах дела, нацеленных на результат и высокую трудовую мотивацию» [1, с. 6].

В результате опросов получены данные, свидетельствующие о важности формирования у будущих специалистов социально-психологических компетенций. Так, 43% работодателей считают недостаточными организационно-управленческие навыки молодых специалистов; низкий уровень таких качеств, как «коммуникабельность, умение общаться в коллективе, налаживать связи в интересах производства» отмечают 40% руководителей; 35% считают низким уровень «психологических знаний для работы в трудовом коллективе и умение адаптироваться в нём» [1, 12].

В парадигме личностно ориентированного профессионального образования профессиональное становление понимается как развитие личности в процессе профессионального обучения, освоения профессии и выполнения профессиональной деятельности. Психолого-педагогическая культура личности – это «совокупность психолого-педагогических знаний и средств, с помощью которых человек сознательно, целенаправленно создает и реализует самого себя, организует своё взаимодействие в процессе профессиональной деятельности и общения. Важнейшими личностными характеристиками специалистов с высшим образованием являются ответственность, креативность, целеустремленностью, стрессоустойчивость, эмпатия и др.» [2, с.27].

В 2022 г. Министерство образования Республики Беларусь утвердило Концепцию оптимизации содержания, структуры и объема цикла (модуля) социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования, которая определяет основные направления совершенствования социально-гуманитарной подготовки специалистов на I ступени высшего образования в учреждениях высшего образования. Согласно этой концепции в БГСХА с 2022-2023 учебного года для всех специальностей преподается дисциплина «Личностно-профессиональное развитие специалиста», которая относится к дисциплинам вариативной части (компонент учреждения высшего образования) и рассчитана на 72 часа, в том числе 36 аудиторных, 36 часов – самостоятельная работа.

Актуальность изучения студентами аграрных специальностей данной учебной дисциплины обусловлена универсальностью психолого-педагогических знаний и умений, которые востребованы сегодня специалистами любой сферы. Изучение дисциплины «Личностно-профессиональное развитие специалиста» способствует овладению студентами универсальными компетенциями XXI века: технологиями самообразования, самовоспитания, личностного и профессионального роста, карьерного продвижения, продуктивного личностного взаимодействия в профессиональной деятельности, семье и

других областях социальной практики. Отметим, что в программе большое внимание уделено формированию востребованных в современный период качеств личности специалистов: изучаются такие темы, как «Личностная эффективность и развитие творческого потенциала», «Лидерство и сотрудничество в командной работе», «Эффективные способы построения профессиональной карьеры». При изучении дисциплины «Личностно-профессиональное развитие специалиста» приоритет отдается использованию в учебном процессе интенсивных интерактивных технологий обучения: ролевых игр, тренингов, мозгового штурма, упражнений на развитие креативности, дискуссий, проектов,- так как именно они развивают базовые компетенции студента, формируют необходимые в профессиональной деятельности социально-личностные компетенции. В ходе учебной деятельности интенсивно происходит формирование комплекса специальных профессиональных умений и навыков для работы в трудовых коллективах, выработка навыков профессионального, делового общения.

В результате использования инновационных методов в учебном процессе повышается мотивация студентов к учебной деятельности, интерес к овладению новыми знаниями, умениями и их практическому применению. В системе современного аграрного образования инновационные формы и методы получают широкое отражение в технологиях обучения, направленных на совершенствование образовательного процесса, на подготовку специалистов к профессиональной деятельности в том числе и в аграрном секторе.

Комплексное изучение студентами человеческих возможностей, освоение способов развития творческого потенциала личности, воспитания (самовоспитания), социальной коммуникации и управления, эффективных моделей и технологий познания и образования, самообразования и акмеологического роста обеспечит успешное решение выпускниками аграрных вузов многих социально-личностных и профессиональных задач.

Современный выпускник аграрного вуза должен быть профессионально эрудированным, обладающим фундаментальными теоретическими знаниями, в совершенстве владеющим практическими компетенциями по специальности, умеющим ставить и решать инновационные задачи, перестраивать свою деятельность в изменяющихся социально-экономических условиях. Чтобы успешно решать поставленные задачи, необходимо создать такие педагогические условия, при которых ресурсы всех учебных дисциплин направляются на развитие ключевых профессионально-творческих компетенций, на формирование профессиональной культуры будущих специалистов.

Освоение студентами знаний по социально-гуманитарным, психолого-педагогическим дисциплинам должно обеспечить успешность решения многих профессионально-социальных задач по управленческой культуре, выстраиванию конструктивных отношений с коллегами по работе, деловыми партнерами, умению разрешать конфликтные ситуации, достигать успеха в профессиональной деятельности и т. д.

Учебный материал дисциплины «Личностно-профессиональное развитие специалиста» разработан с учетом практической значимости для будущей профессиональной деятельности специалистов АПК. В связи с этим особое внимание уделяется изучению личности руководителя и подчинённого, проблемам межличностного взаимодействия в малых группах, психологическим особенностям делового общения, приемам и способам урегулирования конфликтных ситуаций в коллективах, проблемам адаптации молодого специалиста к условиям организации, правилам проведения деловых совещаний, дисциплинарных бесед.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, умения работать в команде.

За счет включения в учебный процесс современных личностно-ориентированных

дисциплин по выбору вуз обеспечивает студентам возможность участвовать в формировании своей программы обучения, индивидуализировать процесс обучения. «Освоение социально-гуманитарных дисциплин – основа для формирования важнейших профессиональных компетенций будущих специалистов АПК, готовности к научно-исследовательской, инновационной деятельности, достижение интеграции психолого-педагогических дисциплин и профессиональной подготовки будущих специалистов» [3, с. 4 ].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационно-аналитический бюллетень №4 (69). Социальные ожидания работодателей и жизненные планы выпускников / Н.Г. Трапянок, Е.В. Дубежинский. – Горки: Белорусская государственная с.х. академия. - 2019 г. – 40 с.
2. Шатравко, Н.С. Психология управления: курс лекций /Н.С. Шатравко, Т.А. Захаренко. – Горки: БГСХА, 2018. – 143 с.
3. Шатравко, Н.С. Управленческая культура и психология делового общения. Курс лекций: учебно-методическое пособие / Н.С. Шатравко. – Горки: БГСХА, 2021. -199 с.

# *Право. Философия. История. Психология. Социология.*

УДК 349.6

## ПРАВОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

А.А. Авсянович, студент
Научный руководитель - Д.Н. Безрядин, канд. юрид. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются вопросы, касающиеся правового положения животных как особенного объекта права. Анализ научной литературы и нормативных актов позволил автору сделать определенные выводы о правовом положении различных видов животных в Российской Федерации. Особое внимание при анализе нормативно-правовой базы уделено автором федеральному закону об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации от 27.12.2018 № 498-ФЗ.

***Ключевые слова****:* права животных, ответственное обращение с животными, недопущение жестокого обращения с животными, дикие животные, сельскохозяйственные животные, домашние животные, животные-компаньоны.

Сознательная жизнь человечества, начавшаяся десятки тысяч лет назад, неотделима от животных. Они давали человечеству пропитание, использовались как помощники в тяжелой работе, сторожили жилища, защищали владельцев и их семьи, о них складывали сказки, легенды. Одним словом, животные занимали важное место в жизни людей. Несмотря на это, правовое положение людских помощников не было определено. Во всей своей жизни они полностью зависели от воли, настроения, моральных качеств владельца. При переходе к товарно-денежным отношениям животных стали рассматривать как определенного рода вещи и к ним стали применять нормы гражданского права. [3, 6]

Впоследствии для идентификации этих «вещей» потребовалась соответствующая дефиниция. В настоящий момент в понимании «животных» превалирует биологический подход, который попал и в энциклопедические словари. Так, С.И Ожегов называет «животными» живые организмы, обладающие способностью двигаться, и питающиеся, в отличие от растений, готовыми органическими соединениями. Данное определение, с которым нельзя не согласиться, не учитывает, однако, особенности животных как живых организмов, обладающих сознанием. Поэтому в ходе исторического развития появилась и получила дальнейшее развитие точка зрения о том, что животные могут обладать определенными правами, которые надо закрепить законодательно. [4, 5]

Основополагающее значение для регулирования правового положения животных имеет вступивший в силу 27 декабря 2018 года Федеральный закон № 498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [1].

Значимость этого закона состоит, прежде всего в том, что в нем даны разъяснения относительно терминологии, которая порождала до этого множество споров, как научного, так и правового и этического содержания.

Так, все животные разделены законом на диких и домашних. «Дикие животные, содержащиеся или используемые в условиях неволи (далее также - дикие животные в неволе), - дикие животные, изъятые из среды их обитания (в том числе ввезенные на территорию Российской Федерации из других государств), потомство таких животных (в том числе их гибриды). Домашние животные - животные (за исключением животных,

включенных в перечень животных, запрещенных к содержанию), которые находятся на содержании владельца - физического лица, под его временным или постоянным надзором и местом содержания которых не являются зоопарки, зоосады, цирки, зоотеатры, дельфинарии, океанариумы.» [2] Владелец животного определяется как физическое лицо или юридическое лицо, которым животное принадлежит на праве собственности или ином законном основании.

Наиболее значимым, на наш взгляд, является уточнение формулировки «жестокое обращение с животными» (в Уголовном кодексе РФ данная дефиниция использовалась, однако в чем ее суть не раскрывалось). Ввиду важности этого определения приведем его полностью: «жестокое обращение с животным - обращение с животным, которое привело или может привести к гибели, увечью или иному повреждению здоровья животного (включая истязание животного, в том числе голодом, жаждой, побоями, иными действиями), нарушение требований к содержанию животных, установленных настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (в том числе отказ владельца от содержания животного), причинившее вред здоровью животного, либо неоказание при наличии возможности владельцем помощи животному, находящемуся в опасном для жизни или здоровья состоянии»[1].

Немаловажным является то, что указанный закон не просто провозглашает, а в ст.11 предлагает конкретные меры защиты животных от жестокого обращения. Так, при обращении с животными не допускаются:

1) проведение на животных без применения обезболивающих лекарственных препаратов для ветеринарного применения ветеринарных и иных процедур, которые могут вызвать у животных непереносимую боль;

2) натравливание животных (за исключением служебных животных) на других животных;

3) отказ владельцев животных от исполнения ими обязанностей по содержанию животных до их определения в приюты для животных или отчуждения иным законным способом;

4) торговля животными в местах, специально не отведенных для этого;

5) организация и проведение боев животных;

6) организация и проведение зрелищных мероприятий, влекущих за собой нанесение травм и увечий животным, умерщвление животных;

7) кормление хищных животных другими живыми животными в местах, открытых для свободного посещения, за исключением случаев, предусмотренных требованиями к использованию животных в культурно-зрелищных целях и их содержанию, установленными Правительством Российской Федерации.

Ключевое понятие «домашнего животного», утвердило в отечественном праве признаки, позволившие отнести к этой категории как непосредственно питомцев – компаньонов, так и сельскохозяйственных животных[2]. До этого нормы лишь ограничивали определение посредством трактовки и комментирования других, связанных с ним вопросов. Более того, в качестве основной цели правового регулирования в указанном федеральном законе закрепляется именно защита животных, а не только человеческих интересов, что, безусловно, стало показателем развития ответственного отношения общества и государства к домашним представителям фаунистического мира. Еще одно серьезное нововведение коснулось базовых принципов обращения с животными, характеризующихся с точки зрения их нравственного и гуманистического содержания. Так, человек признан ответственным за судьбу животных, которые, в свою очередь, получили статус существ, способных испытывать физические страдания и эмоции. Обращение с животными основывается на следующих нравственных принципах и принципах гуманности:

1) отношение к животным как к существам, способным испытывать эмоции и

физические страдания;

2) ответственность человека за судьбу животного;

3) воспитание у населения нравственного и гуманного отношения к животным;

4) научно обоснованное сочетание нравственных, экономических и социальных интересов человека, общества и государства. [1]

Таким образом, действующее на данный момент законодательство Российской Федерации, регулирующее правовое положение животных, требует дальнейшего развития и совершенствования. Одним из наиболее приоритетных направлений развития правового регулирования обращения с домашними животными на современном этапе должно стать приведение к соответствию всех действующих законодательных актов, касающихся указанной проблематики. Комплексный подход к данной теме является необходимым условием как для обеспечения ветеринарной и санитарной безопасности населения, эффективного и рационального использования животных ресурсов, так и для формирования гуманного отношения ко всем представителям животного мира[2].

По мере постоянно изменяющегося политического, экономического, исторического и социального фона в России закономерно происходит трансформация правовых отраслей и институтов, которая обуславливает течение эволюционных процессов в стране и свидетельствует о совершенствовании взаимодействия человека с другими субъектами и объектами правоотношений. Именно поэтому активная деятельность в области защиты и охраны положения домашних животных является одним из важнейших показателей степени развития государства.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 27.12.2018 № 498-ФЗ // Российская Газета. 29.12.2018. № 295.

2. Ботанцова, Л. В. Актуальные вопросы правового регулирования положения домашних животных в законодательстве России / Л. В. Ботанцова // Право и правосудие в современном мире: актуальные проблемы публичного и частного права : сборник научных статей молодых исследователей. – Санкт-Петербург : Центр научно-информационных технологий "Астерион", 2021. – С. 400-404. – EDN IRJXFS.

3. Дементьев, Д. И. Законодательство о животных: основные понятия. Право собственности на объекты животного мира / Д. И. Дементьев // Уральский журнал правовых исследований. – 2019. – № 5(6). – С. 574-600. – DOI 10.34076/2658-512X-2019-5-574-600. – EDN FOIDVV.

4. Ефимова, А. С. О правах животных в современном мире / А. С. Ефимова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1996-1999. – EDN DNEGAC.

5. Обувалова, А. С. Проблема жестокого обращения с животными / А. С. Обувалова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 2043-2046. – EDN HCJTYB.

6. Жуков, А. К. Решение проблемы бездомных животных в России / А. К. Жуков // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1999-2001. – EDN EFKCTG.

УДК 347

# ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОЦЕССУАЛЬНЫМ ПРАВОМ В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ

М.Ш. Акбарова, студентка
А.В. Тарасенко, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В статье рассматривается злоупотребление процессуальными правами в гражданском процессе. В ходе рассмотрения данной проблемы авторы приходят к выводу, что предусмотренные законодателем правовые нормы, способствующие противодействию недобросовестному поведению лиц, участвующих в деле, недостаточны.

***Ключевые слова:*** злоупотребление процессуальными правами, участвующие в деле, гражданский процесс, судебная практика.

Злоупотребление правом в гражданском процессе – событие малоизученное, а поэтому нехватка нормы о запрещении злоупотребления правом и неправильное постижение его значения ведут к ошибкам, предполагаемым юристами при обосновании своих позиций в суде.

Под злоупотреблением процессуальными правами следует понимать особую форму гражданского процессуального правонарушения, то есть умышленные недобросовестные действия участников гражданского процесса, сопровождающиеся нарушением условий осуществления субъективных процессуальных прав и совершаемые лишь с видимостью реализации таких прав, сопряженные с обманом в отношении известных обстоятельств дела, в целях ограничения возможности реализации или нарушения прав других лиц, участвующих в деле, а также в целях воспрепятствования деятельности суда по правильному и своевременному разрешению и рассмотрению гражданского дела, влекущие применение мер гражданского процессуального принуждения [3].

С проблемой противодействия недобросовестности участников гражданского процесса суды встречаются достаточно часто, злоупотребления процессуальными правами лиц, участвующих в деле, причиняют серьезный урон правосудию, нарушают права участников процесса, подрывают значение судебной власти.

Так, из обзора судебной практики по гражданским делам Свердловского областного суда за 2018 год (утвержденного Президиумом Свердловского областного суда 12.02.2019) [2], следует, что всевозможные злоупотребления, а также гражданские процессуальные правонарушения причиняют кардинальный ущерб общественным отношениям, складывающимся в сфере гражданского судопроизводства, ибо они затрагивают права и законные интересы участников процесса. Доставленный ущерб выражается в надобности дополнительных затрат времени, финансовых средств и психических и физических сил для утверждения реальных обстоятельств дела и разрешения на их основании объявленных требований.

Также стоит обозначить тот факт, что до сегодняшнего дня дискуссионным остается вопрос привлечения лиц, злоупотребляющих гражданскими процессуальными правами. Несмотря на то, что факты злоупотребления процессуальными правами имеются, и о них рассказывается правоприменителями, но Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации [1] не раскрывает понятие «злоупотребление правами», что на практике порождает трудности в оценке недобросовестных действий участников процесса.

О ключевой роли обязательств в части добросовестного использования процессуальных прав говорил Васьковский Е.В., упоминая, что злоупотребление в данном случае – это любого рода действия участников процесса, не совместимые с целями гражданского судопроизводства [4]. В свою очередь Грибанов В.П. идентифицировал злоупотребления правами как противоправные и выделял их специфическую особенность в

виде обусловленности от субъективных правы участников процесса [5].

Следующим ключевым признаком, характеризующим процессуальные злоупотребления в гражданском судопроизводстве, является возможность применения мер принуждения, поскольку без соответствующих санкций сама природа установления обязанности в виде добросовестного использования процессуальных прав участниками процесса становится бессмысленной. При этом особого рассмотрения в данной теме заслуживает сопоставление таких категорий, как применение мер государственного принуждения за проявление недобросовестного поведения в гражданском процессе и следование принципам состязательности и диспозитивности, подразумеваемых при рассмотрении и разрешении гражданских дел. Так, следуя логике Боннера А.Т., властно-решающая воля суда не может быть реализована без самостоятельного волеизъявления лиц, участвующих в деле, проявляющегося, с одной стороны, в подаче искового заявления в суд для защиты своих прав и интересов, а с другой, при выборе процессуальной стратегии своего поведения в рамках судопроизводства [6].

Дополнительно стоит отметить проблему квалификации действия (бездействия) лица, участвующего в деле в качестве злоупотребления процессуальными правами, поскольку в силу общего принципа добросовестности лиц имманентно предполагается необходимость доказательственной базы в части установления факта злоупотреблений. Однако на практике сделать это, в большинстве случаев, является трудным, что провоцирует суд трактовать деяние лица проявлением недобросовестного поведения, что противоречит современному российскому законодательству и нарушает права и интересы лиц, участвующих в гражданском процессе.

Таким образом, в силу отсутствия теоретико-методологических основ отграничения добросовестного поведения от недобросовестного при рассмотрении дела в суде ряд процессуалистов уверяют в бессмысленности исследования положений злоупотребления процессуальными правами в качестве самостоятельной концепции [7]. Вместе с тем нельзя не признать, что категория злоупотребления процессуальными правами исследуется в трудах юристов большинства государств мира, что подтверждает ее практическую значимость. Так же, нормами ГПК РФ не регламентированы признаки злоупотреблений процессуальными правами, что необходимо для их выявления и пресечения. Основываясь на теоретических источниках, можно предложить следующее развернутое, отражающее основные объективные и субъективные признаки, определение злоупотребления процессуальными правами. Это осуществление лицом, участвующим в деле, процессуальных деяний, нарушающих обязанность добросовестного пользования процессуальными правами, что выражается в намеренной реализации принадлежащих ему процессуальных прав вопреки их сущности и назначению в целях получения им и (или) другими лицами, участвующими в деле, процессуальных выгод; влекущих последствия в виде причинения процессуального вреда лицам, участвующим в деле, и (или) воспрепятствования деятельности суда по правильному и своевременному рассмотрению и разрешению гражданского дела, за совершение которых процессуальным законом предусмотрено наступление неблагоприятных последствий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ (ред. от 07.10.2022) // Консультант Плюс: надежная правовая поддержка. – М., 2022. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39570/ (дата обращения: 17.11.2022).
2. Бюллетень Свердловского областного суда. 2019. № 2 // Свердловский областной суд [сайт]. – 2022. - URL: http://www.ekboblsud.ru/sudpr.php?srazd=5&page=2 (дата обращения: 15.11.2022). - Текст: электронный.
3. Юдин А.В. Злоупотребление процессуальными правами в гражданском судопроизводстве // Журнал российского права. – 2016. – №8. – С. 211.
4. Третьякова Т.О. Проблемы злоупотребления процессуальным правом в гражданском и арбитражном процессе // БГЖ. – 2018. – №2 (23). – С. 420.

5. Бердова И.А., Гинзбург И.В. Злоупотребление процессуальными правами в гражданском судопроизводстве // Мир науки и образования. – 2017. – №2 (10). – С. 23.
6. Готыжева З.М. Злоупотребление процессуальными правами: проблемы и пути решения // Вестник СГЮА. – 2018. – №1 (120). – С. 171.
7. Леточная К.А. Злоупотребление процессуальными правами в гражданском процессе // Современные проблемы теории и практики права глазами молодых исследователей. Материалы XII Всероссийской молодежной научно-практической конференции. Под редакцией И.А. Шаралдаевой. – 2018. – С. 71.

УДК:341.018

# ПРИЗНАНИЕ ГОСУДАРСТВ В МЕЖДУНАРОДНОМ ПРАВЕ

М.Ш. Акбарова[1], студентка
С.А. Дроздова[1,2], канд. психол. наук, доцент
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*
[2] *Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)*

***Аннотация.*** Данная статья содержит понятия и формы международно-правового признания новых государственных образований во взаимосвязи с международной правосубъектностью.

***Ключевые слова:*** международно-правовое признание, международная правосубъектность, конститутивная теория признания, смешанная теория признания.

Институт признания представляется древнейшим в международном праве. Несмотря на повышение с начала XX века численности стран практически в четыре раза, вопросы признания по нынешний остаются дискуссионными, а правоприменение сильно отличается от случая к случаю.

Автор Н. В. Миронов пишет, что проблема правоприминения норм международного права на территории страны решается каждым государством самостоятельно, так как формы и способы обеспечения выполнения, общепринятых страной международных обязательств (норм) причисляются к необыкновенному независимому праву каждой страны [1].

Имплементация норм международного права – это направленная организационно-правовая деятельность государств, предпринимаемая индивидуально, совместно либо в рамках международных организаций в целях своевременной, многосторонней и полной реализации общепринятых ими в соответствии с международными правыми обязательствами, считает автор А. С. Гавердовский [2].

Международное обязательство – это правило поведения для субъектов международного права. Такое правило имеет международно- правовое значение, однако влиять оно будет в двух различных законных формах: согласованной (договорной) воли государств; и в качестве национально-правовой нормы, свершение которой представляется международно-правовым обязательством данного государства.

Международный и государственный правовой порядок обязаны рассматриваться как единичные юрисдикции. Это ситуация, при которой международное право для достижения целей, заложенные в международно-правовом документе, налагает на страну обязательство принимать законы на национальном уровне. Такое законодательство именуется «имплементационным» [3].

Вопросы признания непосредственно связаны с международной правосубъектностью, как-никак через акт признания констатируется факт вступления в правовое пространство нового государства и возникновение способности утверждения дипломатических, экономических, культурных и иных отношений.

В настоящее время имеется три теории признания государств: конститутивная, внешняя и смешанная.

Согласно конститутивной теории, автор И. И. Лукашук утверждает, что признание порождает международную правосубъектность через перевоплощения практического состояния в юридическое [4]. А автор Л. Оппенгейм высказывал мнение, что «государство становится международным лицом и субъектом международного права только путем признания» [5]. Новое государство не может быть в международно-правовом поле без признания его группой основных государств. Слабость этой концепции выражается в неопределённости перечня и четкого числа государств, которым надлежит принимать решение о признании того или иного государства. На практике встречаются ситуации, когда часть стран признаёт государство, а часть — нет. Выходит, что новое образование возможно представлять субъектом международных правоотношений для одних стран и не иметь правосубъектностью для других.

Конститутивная теория срывает принцип независимого равенства государств, так как существование одних государств устанавливается в несамостоятельность от воли других. Из теории также следует, что непризнанное государство находится вне правового поля, а значит не подлежит охране от иностранной интервенции и ответственности за личные незаконные деяния, утверждает автор Е. М. Казаровец [6]. Думается, что эта концепция была ориентирована на усложнение выделения новых независимых стран в период национально-эмансипационной борьбы народов и побед общественных революций на территориях, вставших на путь получения суверенности от иностранного господства.

В отличие конститутивной теории приверженцы внешней высказывают мнение, что признание не создаёт нового субъекта международного права, но является юридическим актом, который оформляет случай происхождения страны и вступления его в международные отношения, считает автор Х. М. Джантаев [7].

То есть новообразование приобретает правосубъектность уже в силу самого факта своего существования. Этого подхода придерживаются Е. Казаровец, Д. Фельдман и другие правоведы. Именно принцип независимого равноправия государств и принцип государственного самоопределения лежат в основе внешней теории, что исключает несамостоятельность между странами в вопросах признания [8].

Но практика зачастую различается от теории. Ни одно государство в мире не придерживается той или иной теории в чистом виде. Более того, даже Международный суд в своих решениях не раз останавливался на значимости индивидуального подхода к решению определенных международных споров, считает автор А. А. Хасанов [9]. Следовательно, сведение проблемы к выбору между двумя противоположными теориями — излишнее изменение многогранной правовой действительности.

Все страны мира сталкиваются с проблемами, связанными с существованием и признанием спорных государств. Россия не является исключением. Вследствие многонациональности и многоукладности она регулярно становится субъектом процессов признания новообразований.

Так, нехватка нормативно-правового регулирования взаимоотношений с частично признанными Абхазией, Приднестровской Молдавской Республикой и Южной Осетией не раз приводило к противоправным действиям чиновников разных уровней. Например, Северная Осетия выступала в качестве субъекта международного права в переговорах с Грузией по статусу самопровозглашённой Южной Осетии. Кроме того, Северная Осетия была презентована не только в переговорном процессе, но и в формате самой миротворческой операции отдельным воинским формированием, что противоречит Конституции Российской Федерации.

Итак, нынешняя наша политология не выработала унифицированных технологий по решению противоречий непризнанных государств. В то же время, стоит отметить, что и западные сотрудники обошлись лишь аспектом политической целесообразности в вопросах признания Косово и непризнания Абхазии и Южной Осетии.

Российский политолог, директор Института Восточной Европы, член Экспертного совета А. Погорельский утверждает следующее: «Без всякого сомнения, государственный интерес России заключается в том, для поддержания принципа нерушимости границ и территориальной целостности, где бы то ни было. Между тем, и этот принцип также не может быть безотносительным и универсальным и имеет свои ограничения. В частности, если центральная господство и «титульная нация» подавляют права народных меньшинств, пренебрегают их право на независимость и проводят политику жесткой ассимиляции, подобное государство практически утрачивает право на территориальную целостность. Происходит нарушение неотъемлемых прав человека, в том числе права на жизнь — при силовом подавлении государственных движений.

В данном случае сепаратизм преобразовывается в исключительный случай реализации «права народа на восстание», в форму борьбы за самовыживание незначительных этносов, за их право на самобытность и самостоятельность» [10].

Собственно, оттого стратегическую важность обладает выработка результативных законных подходов России к вопросу отношений с наполовину признанными и непризнанными государствами. Необходимо, чтобы данный процесс проходил с участием как научных кругов, так и других заинтересованных лиц, например, госслужащих. Только такие методичные меры помогут исключить негативного воздействия на спорные регионы со стороны других ведущих субъектов международных отношений.

Итак, непризнанные государства, невзирая на свои незначительные размеры, играют значительную роль на международной арене. Приведём несколько рекомендаций, которые надлежит учитывать в отношении новообразований.

Во-первых, государства-субъекты международного права должны истекать из того, что у них есть совершенное право признавать либо не признавать подобное образование. С точки зрения равенства народов — это не только право, но и обязанность, однако не безусловная.

Во-вторых, неприемлемо вмешиваться в процесс самоопределения. Нельзя прибегать к оккупации нового государства, к присоединению его либо к объединению с ним. Вместе с тем заключение с ним международного договора (о ненападении, сотрудничестве, взаимной помощи и пр.) не будет представляться нарушением норм международного права.

Что касается конкретно России, то изначально признание ею «непризнанных» республик могло бы произойти в форме defacto, как наиболее мягкой. К примеру, в рамках форматных межгосударственных соглашений об финансовых и торговых отношениях, гуманитарной помощи и др.

России преимущественно интересен самостоятельный подход к каждой непризнанной территории, что гарантирует более совершенную реализацию национальных интересов, позволит использовать самые лучшие стратегии урегулирования имеющийся конфликтов.

Проблема признания новых государств приобретает всё большую актуальность в современных международных отношениях и это связано с несколькими обстоятельствами, считает автор В. И. Блищенко. Так, во-первых, за последние 25 лет на политической карте мира возникло несколько десятков новых государств, (таких как, 15 государств - бывшие республики СССР; Чехия и Словакия; 7 государств - Сербия, Черногория, Словения, Хорватия, Босния и Герцеговина, Македония и Косово), большая часть которых добилась международного признания и вошла в состав мирового сообщества, в то время как уделом других остаётся пребывание в статусе «самопровозглашённых», «непризнанных» или «полупризнанных». Такой статус зачастую чреват для этих стран и их населения серьёзными неприятностями - от иностранной агрессии, внутренних конфликтов с иностранным участием или без него, до экономической блокады.

А во-вторых, признание или непризнание становятся важным и достаточно острым инструментом внешней политики, внешнего воздействия на новые непризнанные государства и их союзников.

В-третьих, вопросы международного признания вновь образованных государств непосредственно затрагивают интересы национальной безопасности России в тех случаях, когда речь идёт о государствах, возникших на постсоветском пространстве (Приднестровье, Донецкая и Луганская народные республики, Абхазия и Южная Осетия, Нагорный Карабах) [11].

Таким образом, сам по себе факт провозглашения и «политического существования» государства не является основанием для его признания. В современном международном праве нет универсальных или региональных норм, которые устанавливают обязательность признания нового государства. Признание, таким образом, имеет дискреционный характер, и его условия определяются признающей стороной. Иными словами, провозглашение нового государства является предварительным условием, а не основанием для признания. Факт признания не создаёт новое юридическое лицо, а лишь формально фиксирует изменения в соотношении «балансов суверенитетов», связанные с возникновением новых государств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миронов Н. В. Советское законодательство и международное право / Н. В. Миронов. – Москва : Международные отношения. - 1968. – С. 200.
2. Гавердовский А. С. Имплементация норм международного права / А. С. Гавердовский. – Киев: Вищашк., 1980. – С. 320.
3. Beenakker E. B. The implementation of international law in the national legal order: a legislative perspective. Doct. Thesis / E. B. Beenakker. – Leiden: Leiden University, 2018. - URL: https://scholarlypublications.universiteitleiden.nl/access/item%3A2904225/view (дата обращения: 20.02.2023). - Текст: электронный.
4. Лукашук И. И. Международное право / И. И. Лукашук // Москва : «ВолтерсКлувер».- 2005. - С. 415.
5. Оппенгейм Л. М. Международное право / Л. М. Оппенгейм // Москва : Государственное издательство иностранной литературы. - 1948. - Т. 1. - С. 408.
6. Казаровец Е. М. Вопросы признания новых государств и правительств в современном международном праве / Е. М. Казаровец // Москва : 1958. - С.23.
7. Джантаев Х. М. Формы и виды признания в современном международном праве / Х. М. Джантаев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. Москва : 2011. - С. 148 – 163.
8. Фельдман Д. И. Современные теории международно-правового признания новых государств / Д. И. Фельдман // Казань : 1963. - С.103.
9. Хасанов А. А. Современные подходы к теориям признания новых государств в международном праве / А. А. Хасанов // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. – Москва : 2016. - С. 109 – 114.
10. Погорельский А. Выгоден ли России сепаратизм? // РИА Новости. – 26.05.2021. - URL: https://ria.ru/20061219/57242058.html. (дата обращения: 20.02.2023). - Текст: электронный.
11. Блищенко В. И. Признание государства в международном праве / В. И. Блищенко // Научно-аналитический журнал «Обозреватель-ОЬэегуег». - № 5. – С. 5 – 8.

УДК 9(470)46

## М.В. ЛОМОНОСОВ О СОХРАНЕНИИ РОССИЙСКОГО НАРОДА

А.С. Акопьянц, д-р ист. наук, проф.
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены рекомендации по увеличению народонаселения России, содержащиеся в трактате М.В. Ломоносова «О сохранении и размножении российского народа», не потерявшие своей актуальности и сегодня. Анализ труда великого ученого дает возможность выделить основные проблемы воспроизводства российского населения в XVIII в. и рассмотреть предложения по их решению.

***Ключевые слова:*** М.В. Ломоносов, сохранение российского народа, проблема увеличения народонаселения, рекомендации.

В 1750-х годах М.В. Ломоносов начал собирать материалы для создания труда по вопросам экономической политики, связанных с подъемом производительных сил в России. Он предполагал написать восемь глав, которые, как он утверждал, «требуют глубокого рассуждения, долговременного в государственных делах искусства к изъяснению и предосторожной силы к произведению в действо» [1, с.383-384]. Главы следовали в таком порядке: 1. О размножении и сохранении российского народа. 2. О истреблении праздности. 3. О исправлении нравов и о большем народа просвещении. 4. О исправлении земледелия. 5. О исправлении и размножении ремесленных дел и художеств. 6. О лучших пользах купечества. 7. О лучшей государственной экономии. 8. О сохранении военного искусства во время долговременного мира. Реализованной частью задуманной им обширной работы стала глава «О сохранении и размножении российского народа» (остальные не написаны). Она была представлена в письме к весьма влиятельному в то время вельможе елизаветинского окружения И.И. Шувалову. Обращаясь непосредственно к И.И. Шувалову, который являлся почетным членом Российской академии наук, М.В. Ломоносов надеялся, что предложенные им рекомендации будут быстрее воплощены жизнь. Среди мер по улучшению хозяйственного и политического развития страны, на первое место им был поставлен вопрос о необходимости решения демографической проблемы. С точки зрения ученого, вопрос о росте численности населения, его здоровье и воспроизводстве являлись вопросами первостепенной важности. Великий ученый считал, что сохранение и размножение российского народа является «самым главным делом», и заявлял, что именно в населении страны состоит «величество, могущество и богатство всего государства, а не в обширности, тщетной без обитателей» [2, с.131].

Время написания письма – 1 ноября 1761 г. Однако в течение многих десятилетий письмо оставалось неизвестным не только широким кругам русской общественности, но и ученым петербургской Академии наук. Оно было опубликовано несколько раз, но не при жизни М.В. Ломоносова. Впервые выдержки из письма (с большими пропусками по цензурным ограничениям) были опубликованы в 1819 г. в «Журнале древней и новой словесности» (1819, ч. 5, март, с. 52-78), издаваемым В. Олиным. Опубликование письма вызвало недовольство министра народного просвещения и духовных дел А.Н. Голицына. Было признано, «что распространение письма Ломоносова в публике должно быть воспрещено», так как в нем содержатся «мысли предосудительные, несправедливые, противные православной церкви и оскорбляющие честь нашего духовенства» [3, с. 155]. Следующая публикация (также в сокращенном виде) состоялась в 1842 г. в журнале «Москвитянин». Опубликовал его главный редактор и основатель журнала известный историк и публицист Михаил Погодин. Лишь через 110 лет, в 1871 г., письмо было опубликовано полностью, без цензурных сокращений, в «Беседах в обществе любителей российской словесности при Московском университете» (М., 1871, с. 72-86).

Письмо (по сути – трактат) М.В. Ломоносова является исторически ценным произведением, показывающим реальное положение дел в России в XVIII в. Серьезная научная подготовка и основательное знание жизни русского народа помогли автору поставить и разрешить основные вопросы, направленные к сохранению и росту населения России. Проблема увеличения народонаселения в стране в то время была весьма актуальна. Многолетние войны Петра I пагубно отразились на росте населения. Для создания регулярной русской армии и флота требовалось большое количество людей. Спрос на рабочую силу повысился также в результате реформ первой четверти XVIII в., когда началось быстрое развитие производительных сил.

Ценность работы М.В. Ломоносова не только в том, что он обратил внимание на необходимость для России интенсивного роста населения, но, главное, указал на причины, препятствующие сохранению и увеличению народонаселения, а также наметил пути,

способствующие повышению роста населения. В 13 разделах трактата рассмотрены варианты решения данной проблемы. Прежде всего, были намечены практические рекомендации по увеличению рождаемости (разделы 1, 2, 3, 4). Рассматривая причины недостаточного роста народонаселения, М.В. Ломоносов пришел к выводу, что они заключалась, во-первых, в «неравенстве в супружестве». Неравенство состояло в большой возрастной разнице между мужем и женой, жена могла быть намного старше своего мужа и наоборот. По мнению автора, следовало «вредное приумножению и сохранению народа неравенство супружества запретить»; невеста не должна была быть старше жениха более двух лет, а жених мог быть старше ее лет на 15. Наилучшей разницей в летах для деторождения он считал разницу от 7 до 10 лет [2, с.132]. Во-вторых, он выступил против «супружества насильного», то есть против браков по принуждению, без любви, «ибо, где любви нет, ненадежно и плодородие» [2, с.132], и предлагал запрещать священникам венчать насильно. Несогласия, споры и драки, отмечал М.В. Ломоносов, «вредят плоду зачатому и нередко бывают причиной безвременному и незрелому рождению» [2, с. 132]. В-третьих, при определенных условиях, он предлагал дать возможность вступлению в брак не только три раза (последующие браки запрещены православной церковью), но и в четвертый и в пятый раз после смерти предшествующей жены, поскольку многие становятся вдовцами в детородном возрасте. М.В. Ломоносов приводит в пример своего отца, который овдовел в третий раз 50-ти лет, «однако еще в полной своей бодрости и мог бы жениться на четвертой» [2, с.133]. В-четвертых, автор предлагал позволить второй брак вдовым священникам и дьяконам и запретить до определенных лет (мужчинам до 50, а женщинам до 45 лет) принятие монашеского чина, поскольку монашество в молодости наносит «знатный ущерб размножению человеческого рода» [2, с.134].

Практические рекомендации были даны М.В. Ломоносовым не только по увеличению рождаемости, но и для сохранения рожденных (разделы 5, 6, 7, 8, 9). Причины высокой детской смертности в России он видел в смертности детей при родах, младенческих болезнях, нежелании родителей обращаться за медицинской помощью («бедственное младенческое начало жизни из-за темных суеверий родителей»), некоторых церковных обрядах, например, крещении младенцев в холодной воде. Для исправления такого положения дел, М.В. Ломоносов предложил целый комплекс мер в области общественного здравоохранения. Это учреждение богаделен (приютов) для сохранения жизни брошенных внебрачных детей и их воспитания, издание книг о повивальном искусстве и излечении детских болезней для уменьшения детской смертности, отмена обычая крестить в холодной воде независимо от времени года и др.

М.В. Ломоносов также предложил меры по устранению факторов, влияющих на здоровье взрослых. Причину высокой смертности взрослых он усматривал в пьянстве, невоздержании в еде, в неразумном образе жизни. Он призывал к тому, чтобы «меньше бы было праздности, матери невоздержания, меньше гостьбы и пирушек, меньше пьянства, неравного жития и прерывного питания, надрывающего человеческое здравие…» [2, с.138]. Он обращал внимание на вредность для здоровья некоторых церковных обрядов, например, церковного поста, приходящегося по церковному календарю на раннюю весну, когда организм ослаблен после долгой зимы (предлагал изменить календарь православных праздников и церковных постов). Причиной, препятствующей сохранению российского народа, он считал отсутствие медицинской науки и здравоохранения, безграмотных целителей. Уменьшение населения происходило от множества болезней, недостаточности лечебных учреждений, от распространенных в народе суеверий. По его наблюдениям, «простые, безграмотные мужики и бабы лечат наугад, соединяя часто натуральные способы, сколько смыслят, с вороженьем и шептаниями, и тем самым не только не придают никакой силы своим лекарствам, но еще в людях укрепляют суеверие, больных приводят в страх унылыми видами и умножают болезнь, приближая их скорее к смерти» [2, с.140]. Ученый не исключал того, что многих народные целители действительно умели лечить некоторые болезни (коновалы, костоправы), но считал, что «все же лучше учредить по

правилам, медицинскую науку составляющим» [2, 140]. Он указывал на необходимость подготовки врачей и лекарей, аптек с достаточным количеством лекарств, предлагал посылать российских студентов в университеты за границу «для изучения докторства» [2, с.140], постепенно заменять иностранных врачей, среди которых преобладали немцы, отечественными специалистами.

Сокращению населения способствуют также «насильственные, натуральные и случайные обстоятельства»: стихийные бедствия, эпидемии, наводнения, пожары, морозы (разделы 10,11) [2, с.141]. Ученый предлагал ряд мер безопасности, понижающих возможность затопления жилищ, пожаров, других стихийных бедствий, а также предотвращения убийств в драках.

Упоминает он и еще один фактор сокращения российского населения – эмиграцию: «уходят люди в чужие государства, а особливо в Польшу, и тем лишается поданных Российская корона» [2, с. 142]. Причина этого заключалась в побегах крестьян от помещиков и от солдатских наборов, а также преследование раскольников. В этом случае, писал ученый «лучше поступить с кротостию» [2, с.143]. Например, у жителей пограничных с Польшей сел снизить подати и снять солдатские наборы. Место беглецов, предлагал ученый, можно компенсировать иммиграцией иностранных жителей. «Пространное владение великой нашей монархии в состоянии вместить в свое безопасное недро целые народы и довольствовать всякими потребами, кои единого только посильного труда от человеков ожидают к своему полному произведению» [2, с.144].

Предлагаемые меры, по предположению М.В. Ломоносова, могли бы способствовать приращению российского народа «до полумиллиона душ, а от ревизии до ревизии в 20 лет – до 10 миллионов» [2, с.144]. М.В. Ломоносов понимал, что многие его предложения потребуют изменения быта и обычаев и покажутся чрезмерно радикальными. Однако он верил в то, что их примут во внимание: «Российский народ гибок!» [2, с.140].

Труд М.В. Ломоносова создавался в век «просвещенного абсолютизма», его пронизывает мысль об исправлении нравов и о «большем просвещении народа» [2, с.144]. Неприятие многих укоренившихся обычаев и традиций, в том числе и клерикальных, которые шли вразрез с научными представлениями и идеями Просвещения, стало причиной запрета публикации трактата при жизни автора. К сожалению, его рассуждения и конкретные предложения, которые могли иметь следствием «знатное приумножение народа» [2, с.134], остались в его время нереализованными.

Несмотря на то, что предложения М.В. Ломоносова привязаны к определенному историческому периоду, в них, в можно найти отражение нерешенных проблем нашего времени. Не удивительно, что трактат, написанный 110 лет назад, привлекает внимание исследователей [4]. Нашим современникам созвучны мысли великого ученого, видевшего пути усиления могущества России в «усилении духовного потенциала русского народа, повышении его рождаемости и сохранении родившихся» [5, с. 4].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений в 11 т. Т. 6, М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1952. С. 383-384.
2. Ломоносов М.В. Избранные произведения. В 2 т. Т. 2. М.: Наука, 1986. 496 с.
3. Скабичевский А.К. Очерки истории русской цензуры. СПб.: Ф. Павленков, 1892. 495 с. Цит. по: Ломоносов М.В. Избранные произведения. В 2 т. Т. 2. М.: Наука, 1986. С. 452.
4. Воронцов А.В., Глотов М.Б. М.В. Ломоносов о сохранении и размножении российского народа // Вестник Московского университета, сер. 18. Социология и политология. 2012. №1. С. 170-181; Емельянов Б.В. М.В. Ломоносов о «Сохранении и умножении русского народа». К 300-летию юбилея ученого // Вестник Нижневартовского государственного университета. 2012. №4. С. 28-32.
5. Ломоносов М.В. О сохранении русского народа / сост. и отв. ред. О.А. Платонов. М.: Институт русской цивилизации, 2011. 848 с.

УДК 316.42

# ОДИНОЧЕСТВО КАК ПЕРВОСТЕПЕННО ВАЖНАЯ ПРОБЛЕМА ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА.

А.А. Аракельян, канд. филос. наук, доцент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается одиночество как социальное явление пожилых людей, изучены проблемы одиночества людей пожилого возраста и разработаны некоторые рекомендации для комфортного пребывания в Центре социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов.

***Ключевые слова:*** одиночество, социальное обслуживание, досуг.

Одиночество - социальное явление, психоэмоциональное состояние человека, связанное с отсутствием близких, позитивных социально - эмоциональных связей с людьми или со страхом их потери в результате вынужденной или имеющей психологические причины социальной изоляции.

Первостепенной проблемой пожилых людей как социальной группы является одиночество. Для людей пожилого возраста присуще значительные изменения в жизненных условиях и обстановке, общественных и семейных ролях, характере социальных и дружеских контактов, что, в итоге, ведет к потере жизненных целей и смысла жизни. Одиночество является постоянным качеством пожилых людей как социальной группы [1].

Анализ литературы по теме исследования позволяет нам определить социальные проблемы пожилых людей, как специфические проблемы определённого социально-демографического слоя людей, возникающие в связи с выходом на пенсию и процессом старения (рис.1)

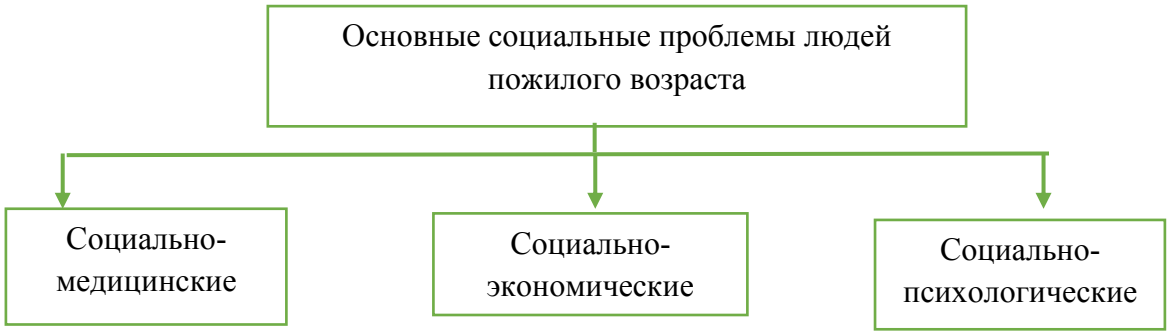



Рисунок 1- Основные социальные проблемы людей пожилого возраста

Пожилые люди — это одна из тех категорий населения, которая в особой степени нуждается в поддержке и помощи со стороны окружающих, в первую очередь близких родственников и друзей. Но, к сожалению, в последнее время проблема одиночества в старости становится все более актуальной [2].

При этом к одиночеству ведет не только одинокое проживание, отсутствие детей или внуков, но и отчуждение, и недопонимание со стороны семьи, в которой живет человек (рис.2).

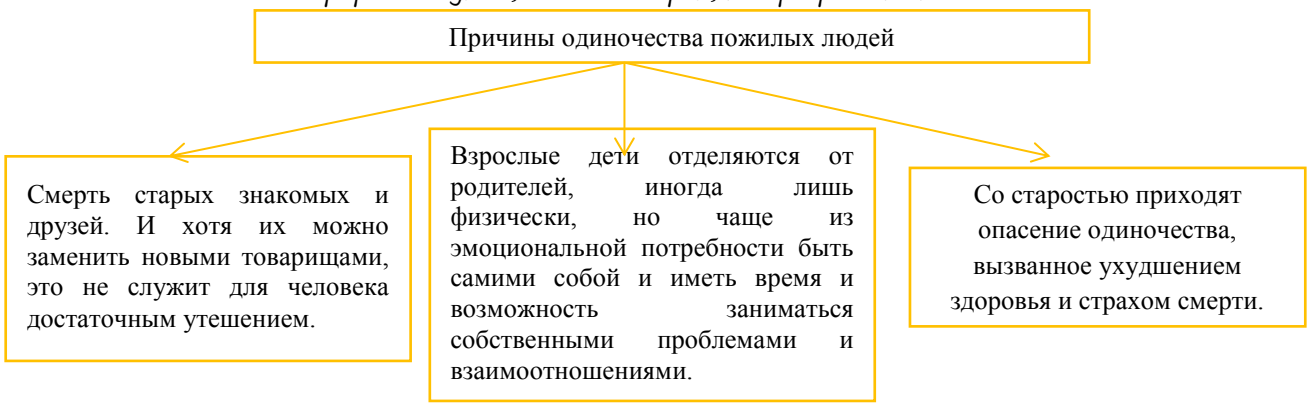



Рисунок 2- Причины одиночества пожилых людей

Чтобы изучить проблемы одиночества пожилых людей мы провели исследование в виде анкетирования по теме «Выявление лиц, склонных к одиночеству» [2] на примере ЦСО г. Новочеркасска.

В нашем исследовании приняли участие 30 клиентов отделения социального обслуживания на дому. Женщин - 25 (83%), Мужчин - 5 (17%).

В результате анализа нами получены следующие данные:

По критерию возрастного ценза отметим, что, 5 человек- 60-74 года, 10 человек -75-79 лет – 10, 12 человек -80-89 и 3 человека - 90 лет и старше.

Следовательно, большая часть наших респондентов (40%), возрастом 80-89 лет, это говорит о том, что в этом возрасте пожилые люди, наиболее подвержены социальным проблемам, и они обращаются за помощью к специалистам [3].

На третий вопрос, «Относите ли вы себя к пожилым людям?» Все опрошенные ответили, что относят себя к этой категории людей (100%).

На четвертый вопрос, «Как вы считаете, какие проблемы возникают у пожилых людей?» (94%) опрошенных отметили, что основной проблемой является одиночество, так же психологические проблемы (страх, тревога) (50%), проблемы со здоровьем (50%), только (6%) опрошенных отметили материальные проблемы. Многие респонденты отметили сразу несколько проблем.

На пятый вопрос, «Какие из этих проблем больше всего тревожат Вас?» Почти все респонденты выбрали 2 варианта ответа, или одиночество и здоровье, или психологические проблемы и одиночество. Одиночество выбрали (87%) из опрошенных, (50%) - здоровье, (50%) - психологические проблемы. Это говорит о том, что у пожилых людей наиболее остро стоит проблема одиночества.

На шестой вопрос «Как вы пытаетесь решить эти проблемы?» (93%) опрошенных ответили, что в первую очередь обращаются к социальному работнику, (67%) опрошенных обращаются к соседям, только (33%) опрошенных обращаются к близким родственникам, и только (7%) пытаются решить эти проблемы самостоятельно.

Отсюда следует, что пожилые люди, больше доверяют социальному работнику свои проблемы.

На седьмой вопрос «Чувствуете ли вы себя одиноким человеком?» Большинство из опрошенных (83%) чувствуют себя одинокими людьми, (10%) - затрудняются ответить на этот вопрос, и только (7%) - отметили, что редко чувствуют себя одинокими.

Это говорит о том, что, (83%) пожилых людей чувствуют себя одинокими, эта проблема стоит наиболее остро в современном российском обществе.

На восьмой вопрос «Боитесь ли вы одиночества? Если да, то почему?». Вопрос был открытым, поэтому все опрашиваемые написали свой вариант ответа. Все ответили утвердительно на первую часть вопроса, но у каждого свои причины боязни одиночества. (33 %) опрошенных отметили, что боятся одиночества. Что на наш взгляд, обусловлено отсутствием собеседника.

На девятый вопрос «Как вы проводите своё свободное время?». Большая часть респондентов назвали все варианты ответов, большинство читают или смотрят телевизор по (50%), (33%) респондентов в свободное время общаются с соседями, (17%) - ухаживают за растениями (животными).

Все 5 мужчин отмечают, что они проводят свое свободное время за просмотром телевиденья и чтения книг и газет.

На десятый вопрос «Что вам необходимо для активной жизни?» Большая часть респондентов выбрали по 2 варианта ответа. Для активной жизни им не хватает здоровья (66%), внимания окружающих (66%), и только небольшая часть опрошенных (17%) хотели бы найти интересное занятие.

На одиннадцатый вопрос «Помогает ли вам не испытывать одиночество общение с социальными работниками?». На поставленный вопрос все опрошенные ответили утвердительно. (100%) отметили, что общение с социальным работником помогает не испытывать чувство одиночества.

И на последний двенадцатый вопрос, который был открытый, «Если помогает, то в чём это проявляется?» (17%) ответили, есть с кем поделиться своими бедами, проблемами, (10%) отметили, что при общении с социальным работником становиться легче на душе, (10%) отметили, что социальный работник всегда выслушает, помогает в трудную минуту, (10%) любят поговорить о прошлом, а социальный работник всегда выслушает с интересом, (7%) опрошенных просто испытывают радость при общении с социальным работником, узнают что-то новое, интересное.

Таким образом, проанализировав результаты анкетирования, мы пришли к выводу, что основной проблемой опрошенных является одиночество. На втором месте проблемы со здоровьем и психологические проблемы. При возникновении каких-либо проблем все респонденты в первую очередь обращаются к социальному работнику и только потом к родственникам и соседям. Все опрошенные отметили, что боятся одиночества. Причины у всех свои, но основная - недостаток общения. Для активной жизни им не хватает здоровья и внимания окружающих. Все респонденты отметили, что общение с социальным работником помогает в преодолении одиночества [4].

По результатам анкетирования «Выявление лиц склонных к одиночеству» в ходе, которого принимали участие 30 клиентов Центра социального обслуживания пожилого возраста и инвалидов, были предложены следующие рекомендации (рис.3):

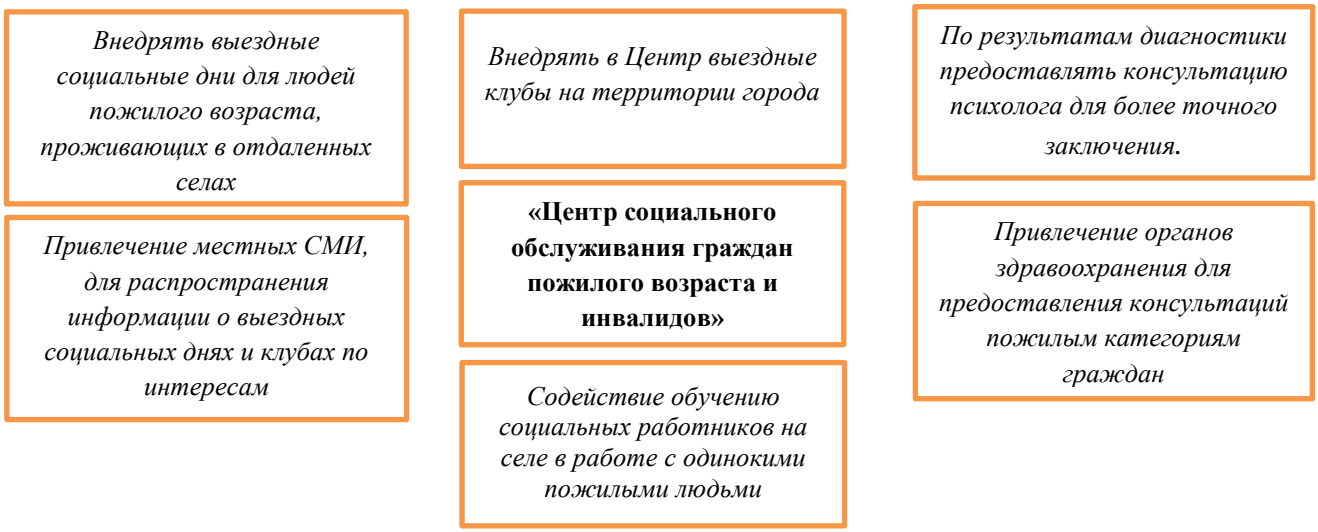



Рисунок 3. Рекомендации для людей пожилого возраста по профилактике одиночества

Мы предложили лишь некоторые рекомендации для пожилых и инвалидов о внедрении эффективных мероприятий по профилактике одиночества пожилых людей, которые направленны на совершенствование условий жизни одиноких пожилых граждан

[5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аракельян, А. А. Теория социальной работы: курс лекций для студентов, обучающихся по направлению 040400.62 – «Социальная работа». / А.А. Аракельян; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. истории и соц. технологий. – Новочеркасск, 2013. – 248 с.
2. Лебедев, В.И. Психология и психопатология одиночества и групповой изоляции / В. И. Лебедев - М.: Юнити-Дана, 2012. – 237с.
3. Егоров, А.И. Социально-трудовая реабилитация инвалидов и престарелых / А. И. Егоров – М.: Владос, 2015. – 283 с.
4. Клубы для граждан пожилого возраста и инвалидов: [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа:http://index/kluby_dlja_pozhilykh/ 0-19 – (дата обращения: 16.02.2023).
5. Левина, О. В. Одиночество в социально-генерационной структуре современного российского общества / О. В. Левина. – М.: 2014. – 325 с.

УДК 37.013.77

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОТНОШЕНИЯ ПЕДАГОГОВ К ИННОВАЦИЯМ

А.А. Аракельян, канд. филос. наук, доцент
Д.К. Остапенко, студентка
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается сущность психологической готовности педагогов к инновациям, барьеры, препятствующие инновационной деятельности, подходы к изучению психологической готовности педагогов к инновационной деятельности.

***Ключевые слова:*** психологические факторы, педагоги, инновации.

На сегодняшний день в системе образования широко осуществляется инновационная деятельность: осваиваются новейшие образовательные программы, программы развития, ведётся и осваивается экспериментальная работа, внедряются новые информационные технологии в процесс обучения. Всё более активно внедряются новые педагогические технологии проблемного, саморазвивающегося обучения, технологии развития творческих способностей продуктивного обучения и многие другие [1].

Существующая воспитательная система формирует потребителей, у которых недостаточно сформированы социально-бытовые компоненты. В основе этой системы лежат особенности личностного развития, которые обусловлены различными видами депривациями. Из этого следует то, что возникает необходимость внедрения педагогических инноваций, которые изменяют существующую воспитательную систему.

Данный процесс включает в себя несколько этапов инновационной деятельности педагогов, у которых формируются адекватные профессиональные компетентности. Наличие у педагога диплома либо сертификата, подтверждающего уровень его квалификации, это конечно же необходимое, но недостаточное условие для последующего становления профессионализма. Педагог может приобрести это свойство в результате специальной подготовки и долгого опыта.

Под готовностью педагога к инновации понимается качество личности, представляющее собой совокупность личностных и операционных компонентов, которые обеспечивают эффективность этой деятельности.

У инновационной деятельности есть две стороны: предметная- создаётся и вводится что-то новое, и процессуальная- как происходит зарождение, распространение, освоение, а

также изменение нового. Именно процессуальная сторона является определяющей для функционирования инновационной деятельности [2].

Инновационная деятельность понимается как сложный целостный процесс, который характеризуется уверенностью педагога в своих силах, эмоциональным подъёмом и активностью в достижении поставленных целей.

В психолого-педагогических исследованиях отмечается, что личностно-профессиональные особенности педагога как субъекта инновационной педагогической деятельности во многом определяют структуру и содержание его готовности к инновационной деятельности, которая определяется наличием у педагога мотивационно-ценностного отношения к профессиональной деятельности, владением эффективными способами и средствами достижения педагогических целей, способностью к творчеству и рефлексии [3].

Современный мир требует от педагога инновационного поведения, активного творчества в педагогической деятельности, при этом важно осознавать психологические барьеры, мешающие реализации инновационной деятельности.

Педагогическая инноватика находится в стадии развития. Отношение педагогов к инноватике зависит от того, на какой ступени профессионального развития они находятся. Инновации способствуют управлению, повышают профессиональный уровень педагогов, а также влияют на качество образование детей.

Основные функции инновационной деятельности педагога исходят из учёта специфики его профессиональных действий, многообразия отношения системы мотивов к ценностным ориентациям. Е.А. Крюкова выделяет следующие подходы к изучению психологической готовности к инновационной деятельности и её компонентов (рис.1) [4].

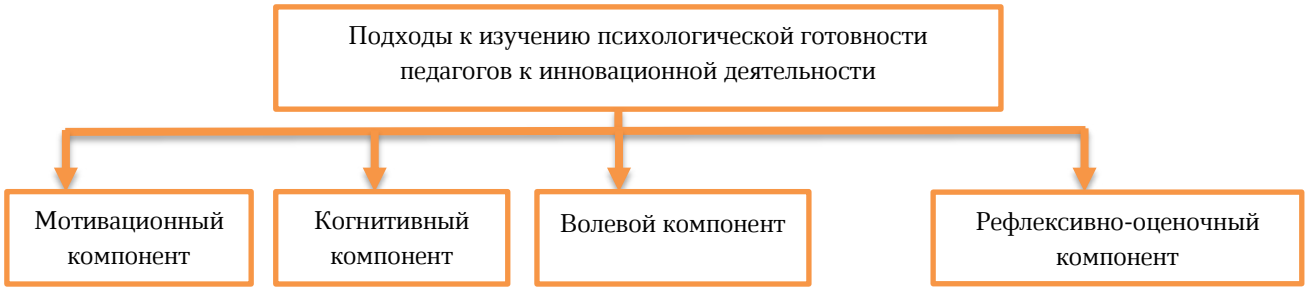



Рисунок 1- Подходы к изучению психологической готовности педагогов к инновационной деятельности

Исходя из рисунка 1 следует отметить, что мотивационный компонент — само отношение к педагогическим инновациям, а также мотивационная готовность педагогов к совершенствованию собственной деятельности. Когнитивный компонент — знания педагога об инновационных технологиях и о своём потенциале. Волевой компонент — способность руководить своими мыслями, действиями, поведением в условиях инновационной деятельности. Рефлексивно-оценочный компонент — самоконтроль, который необходим для осмысления педагогом опыта инновационной деятельности. Личностный компонент — качества личности, которые способствуют включению педагога в инновационную деятельность. Данные компоненты обеспечивают активизацию инновационной деятельности в образовательном учреждении, а также способствуют созданию педагогом обогащения инновационной деятельности в образовательном упреждении.

Е.И. Пискарева выделяет 3 барьера, которые препятствуют инновационной деятельности (рис.2) [5].

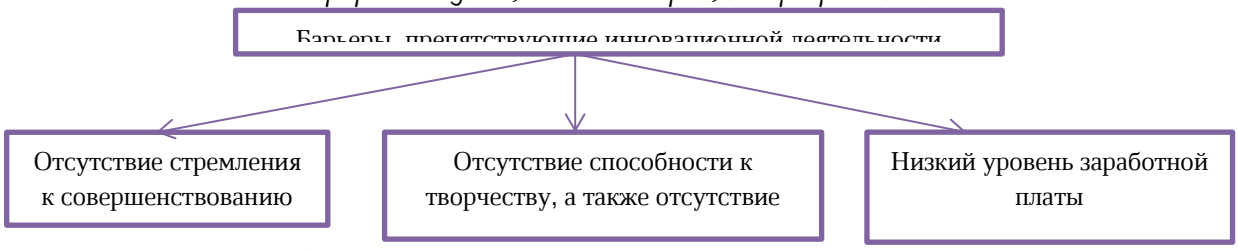



Рисунок 2- Барьеры, препятствующие инновационной деятельности

Исходя из вышеперечисленных барьеров, можно выделить следующие этапы формирования готовности педагога к инновациям: формирование установок на изменения, постановка конкретных целей и задач, психологическая поддержка психологического здоровья педагогов, наличие обратной связи, поощрение.

Таким образом, существует огромный ряд факторов, которые способствуют провоцировать психологическую неготовность к инновационной деятельности педагогов: отсутствие чётких целей, информации о значимости внедрения инноваций для их организации, сложности и ошибки в передаче информации, которые могут обернуться конфликтами между подразделениями организации. На современном этапе проблема развития психологической готовности педагога к инновациям является актуальной. Её формирование осуществляется через внешние факторы.

Инновационные преобразования, проводимые в организациях образования требуют серьёзного научно-методического обеспечений. Новшества образования требуют от педагогов знания тенденции инновационных изменений и психологической готовности, знания интегративных форм и методов обучения, владения технологиями целеполагания, диагностирования, а также умение анализировать свой индивидуальный стиль.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бермус А. Г. Практическая педагогика. Учебное пособие. М.: Юрайт, 2020. 128 с.
2. Крюкова Е.М. Теоретические аспекты изучения психологической готовности педагогов к инновационной деятельности // Педагогическое образование в России. 2015. №2. URL: http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/1745/1/povr-2015-02-08.pdf (дата обращения: 18.02.2023).
3.Лазаренко И.Р., Колесова С.В., Логинова О.А. Соотношение готовности педагогов к инновационной деятельности и интенсивности инновационных преобразований системы образования // Столыпинский вестник. 2022. №7. URL: https://stolypin-vestnik.ru/wp-content/uploads/2022/10/12.pdf (дата обращения: 16.02.2023).
4.Кириленко А.В. Некоторые аспекты формирования профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к инновационной деятельности в условиях инклюзивного образования // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. 2021. №3. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46626462 (дата обращения: 16.02.2023).
5.Подымова Л. С., Карикина М. М. Психолого-педагогическое сопровождение развития инновационности педагогов // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2018. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskoe-soprovozhdenie-razvitiya-innovatsionnosti-pedagogov (дата обращения: 18.02.2023).

УДК 1.091

# КЛЮЧЕВЫЕ ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

А.В. Ахмаров, ассистент кафедры
Т.У. Мачаева, студентка
*Чеченский государственный университет им А.А. Кадырова*

***Аннотация.*** Данная работа посвящена ретроспективному анализу процесса становления и развития философии науки как специфической области философской рефлексии, изучению влияния основных философский школ эпохи просвещения, на ключевые положения данной области научных знаний. Актуальность исследования обуславливает необходимостью обобщения наиболее значимых положений философии науки, которые изначально представлены в рамках конкретно-научных направлений.

***Ключевые слова:*** знание, познание, логика исследования, естественные и социально-гуманитарные науки, рефлексия, неокантианство, позитивизм, марксизм.

**Введение.** Возникновение и развитие философии науки, в наиболее отчетливой динамике, начинается с конца XVIII века, когда в западной Европе началась эпоха просвещения. Человеческому разуму придаются законодательно-регулятивные функции, и в целом он воспринимается как средство рационального миропонимания. В этих условиях, предпосылки к социокультурному сдвигу свидетельствовали о необходимости философской рефлексии науки как особой познавательной и практической деятельности. Само собой, многие философские школы в этот период сделали именно науку предметом особого интереса, что и ознаменовало становление философии науки.

Вполне естественные перспективы развития философии науки можно проследить в фактах реструктуризации множество научных областей в соответствии с критериями конкретных дисциплин, которые воспитывали представителей различных профессий. То есть, в этот период наука перестала быть, как предмет развлечения, достояние узкого круга людей из аристократии и дворянства.

Первым направлением, обозначившим цели и задачи философских исследований – является позитивизм.

Наиболее ярким представителем позитивизма являлся О. Конт. Позитивизм по сути представляется как ответ на традиционные вопросы об истины, ее природе и сущности, которые по-разному давались и представлялись в рамках натурфилософии античности и классической идеалистической немецкой философии. Для сравнения - традиционной натурфилософии достижение истины предполагается исключительно в рамках рефлексивных изысканий философских концепций, в том время как позитивизм выступает антитезой по отношению к философии как высшего знания и носителя абсолютной истины. В рамках позитивизма, ключевым средством в поиске истины являлись эталоны конкретно-научных направлений, а философия лишь помогала развивать их до определенного уровня.

Безусловно, позитивизм критиковал традиционные натурфилософский и идеалистические системы интерпретации реальности за их теоретические односторонность и абстракцию, но недостаток позитивистских систем прослеживался в переоценке методов эмпирических исследований в познавательной деятельности. Основная идея позитивизма заключалась в том, что наука сама себе является философией.

На втором значимом этапе развития философии науки, ключевым фактором обоснования ключевых научных положения выступает марксизм. В рамках марксизма, наука есть социальный институт, обладающий относительной суверенностью в познании окружающей действительности, от философии. Любой научный труда, К. Маркс рассматривал как всеобщее достояние человеческого разума, поскольку одну часть любого изобретения или открытия составляют усилия современников, а другую – всегда труд предшественников. То есть, происходит кооперация труда современников и

предшественников. По мнению Маркса, предметом изучения науки является общество и человек, однако, последнее обладает сознанием, поэтому его необходимо рассматривать в терминах предметно преобразующих элементов его жизни.

По мнению Карла Маркса единственный метод, который способен устанавливать закономерности указанных предметно в зонах является диалектика. Потому, любой исследователь, в рамках философской рефлексии обязан учитывать, что диалектические методы устанавливает не только структурные части предметно сфер, а скорее объединяет их в единое категориальные целостность – в материальное производство.

Тем не менее, Карл Маркс не просто изучал материальное производство через призму философской рефлексии. Он понимал, что определенная часть вопрос, поднимаемая в науке имеет абстрактные от производственной деятельности характеристики, а потом человеку как существу с сознанием нужно нечто большее, чем принципы кооперации материальных взаимоотношений - ему необходимо стать гуманным индивидом. Будущее науки, своем понимании мировоззрения, он видел в неизбежном превращении научного труда в производственную силу.

Далее, последующее развитие философии науки осуществлялось под влиянием концепций школы неокантианства. Поставив перед собой четкую цель в критическом преодолении марксисткой и позитивистских концепций на предметную область науки, они установили принципиальные соображения касательно предмета и методологии различных наук.

Ключевым понятия в их учения является «жизнь», которое поддается комплексной рефлексии в трудах Дильтея. Дильтей рассматривает категорию жизнь через призму двух аспектов:

1. любой вид взаимодействия живых существ, относящихся к природе;
2. взаимодействие индивида в обществе, с другими людьми в социокультурном плане.

Удивительным является тот факт, что целостную категорию жизни она разводит в две обособленные части, каждая из которых отождествляется с естественной и социально-гуманитарной областями науки.

Ключевое различие естественно-природных наук он видел в стремлении объяснить суть вещей через поиск и объяснение законов( наиболее часто повторяющихся явление на базе одних и тех же принципов). Любой объект или процесс живой природы объясняется через поведение, которое они демонстрируют под влиянием универсальных характеристик окружающей реальности.

С другой стороны, в рамках социально-гуманитарных наук, предметно-познавательная область ориентируется не на выявление универсальных явлений, лежащих в основе законов, а скорее на частные, индивидуальные отличие объекта познавательной деятельности от других элементов социокультурной среды.

В работах Дильтея, социально-гуманитарные науки представлены как «науки о духи» в противоположность естественным, ориентированные на рефлексию смыслового аспекта жизни человека (существа обладающего сознанием). Центральным блоком философии наук о духа выступает герменевтика, метод гуманитарного познания как такого посредством истолкования литературных текстов. Метод герменевтики обладает двухступенчатым характером:

- с одной стороны, здесь происходить познание внутреннего мира самого исследователя;
- с другой, познание внутреннего мира объекта исследования.

Следующий важный этап в становлении философии науки связан с «критическим рационализмом», в рамках которого, наука демонстрирует свою целостную систему, развивающуюся по мотивам динамичных характеристик, которые и развивали дисциплинарный характер философии.

Любые экспериментальные данные изначально полагаются на конкретные

теоретические положение, и потом в конечном итоге, их можно в абсолютной форме отделять от этих теоретических предпосылок;

1. наука как целостная структура, которая органично сочетает в себе плоды теоретических и практических изысканий, требует использования комплексных подходов и методологических баз в процессе исследования;
2. наука терминах критического рационализма подвергается критическому анализу ее динамических характеристик, представленные как научные достижения;
3. еще одна заслуга критических рационалистов - описания историко-эволюционного развития науки не как устойчивый и постоянный процесс, а скорее в формате дискретных и скачкообразных видоизменений и преобразования научных теорий и эмпирической базы;
4. каждому этапу развития науки соответствует определенная парадигма, субъективизм которой отражается небольшим кругом ученых-единомышленников, которые и разрабатывают эту парадигму;
5. развитие научной парадигмы протекает в рамках двух основных этапов - первый обеспечивает парадигме накопление, обобщение и систематизацию знаний, которые впоследствии предстают в формате единой концепции, а на втором - происходит революционные качественные преобразования этих парадигм, последующая из деструкция, на базе которой происходит появление и оформление новой;
6. история развития науки - это процесс постоянной конкуренции различных научно-исследовательских методов и технологий, как органичных целостных систем, рациональная значимость которых определяется положениями онтологической и методологической установкой.

В отечественной философии известны имена множества ученых и мыслителей, которые привнесли значительный вклад в развитие философии науки. Одним из таких идейных вдохновителей является В.И. Вернадский, который будучи исследователем в естественно-научной области, разработал концепцию науки с точки зрения социально-институциональных характеристик.

**Заключение.** Таким образом, философия науки как важнейшая области философской рефлексии, прошла длительный пути историко-эволюционного становления, в течении двух столетий. Наиболее значимые этапы развития философии науки можно представить в рамках установления трех ключевых элементов его структурной целостности:

1. на первом этапе осуществляется конкретизация понятийно-категориального аппарат философии науки, с определение его предметной области;
2. на втором этапе – происходит более четкое разграничение естественных и социальных гуманитарных наук в соответствии с признаками объекта познавательной деятельности, в частности после оформления неокантианства;
3. на третьем этапе, развитие философии науки возвращается обратно в русло создание единых целостных картин мира, посредством сочетания теоретических и методологических обоснований разных наук.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Багдасарьян, Н.Г. История, философия и методология науки и техники: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н.Г. Багдасарьян, В.Г. Горохов, А.П. Назаретян. - Люберцы: «Юрайт», 2016. – 383 с.
2. Бартенев, С.А. История и философия экономической науки: пособие к кандидатскому экзамену / С.А. Бартенев. - М.: «Магистр», 2011. – 271 с.
3. Бартенев, С.А. История и философия эконом.науки: Пособие. / С.А. Бартенев. - М.: «Магистр», 2017. – 480 с.
4. Батурин, В.К. Философия науки: Учебное пособие / В.К. Батурин. - М.: «Юнити-Дана», 2013. – 303 с.
5. Батурин, В.К. Философия науки: Учебное пособие / В.К. Батурин. - М.: «Юнити», 2015. – 303 с.
6. Бельская, Е.Ю. История и философия науки (философия науки): Учебное пособие / Е.Ю.

Бельская, Н.П. Волкова. - М.: «МАИ», 2014. – 224 с.
7. Бельская, Е.Ю. История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие / Е.Ю. Бельская, Н.П. Волкова, М.А. Иванов; Под ред. Ю.В. Крянева, Л.Е. Моторина. - М.: Альфа-М, «Инфра-М», 2012. – 416 с.

УДК 1:159:378:004

# МОБИНГ (ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕСЛЕДОВАНИЕ НА РАБОТЕ В ОТНОШЕНИИ ЛИЦ С СЕМЕЙНЫМИ ОБЯЗАННОСТЯМИ

А.А. Барчишина студентка
И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Дружный рабочий коллектив обещают абсолютно все работодатели, при устройстве на работу, но на практике все иногда немного сложнее и даже суровее. Любой коллектив строится на отношениях, который включают в себя и конфликты и противоречия. Но конфликт все же является нормальной практикой, а вот мобинг всегда будет оказывать деструктивное влияние и на личность, на группу и соответственно на продуктивность.

***Ключевые слова:*** мобинг, труд, психологическое преследование.

Право на труд является одним из главнейших конституционных прав гражданина. Данное право гарантируется Конституцией РФ [1] и Трудовым кодексом Российской Федерации. Легальное определение гарантий в трудовом праве закреплено в ст. 164 ТК [2] РФ. Под гарантиями понимаются средства, способы и условия, с помощью которых обеспечивается осуществление предоставленных работникам прав в области социально-трудовых отношений. Из данных определений следует, что государство в отношении лиц с семейными обязанностями гарантирует ряд специальных условий для реализации их прав и интересов. Глава 41 ТК РФ закрепляет специальный ряд гарантий, предоставляемых лицам с семейными обязанностями.

Рассматривая вопрос, о потере рабочего места женщин и иных лиц с семейными обязанностями, нельзя не сказать о таком социальном явлении, как моббинг. Под моббингом понимается форма агрессивного поведения, которая выражается в негативных коммуникативных действиях одного человека, или группы лиц, направленных, как правило, против конкретного человека [3, С. 46]. Впервые термин «моббинг» ввел швейцарский психолог Хайнц Лейманн. Он классифицировал 45 вариантов поведения типичных для моббинга и 5 общих категорий в зависимости от объекта террора (на способность самовыражения и взаимодействия, на репутацию, на профессиональную деятельность, на социальную изоляцию, а также физическое здоровье) [4, С. 59]. В современном российском трудовом праве понятие моббинга (право на защиту от моральнго преследования) отсутствует, но достаточно актуально на сегодняшний день. В работах зарубежных ученых выделяют следующие виды моббинга:

– вертикальный

— боссинг (в зарубежных странах буллинг), когда психологический террор в отношении работника исходит от руководителя;

– горизонтальный

— коллективный (моббинг в зарубежной практике), когда конкретного работника тиранит весь коллектив или большая его часть.

Как отмечает О. А. Курсова, «начиная с 1990-х годов в зарубежных странах активно изучаются вопросы психологического преследования работников на рабочем месте.

Развитие антимоббингового законодательства в развитых странах является важным шагом на пути к переходу от традиционной защиты сфер экономической и физической безопасности человека к защите неимущественных прав работника, а именно психологического благополучия» [5, С.29]. Изначально исследования моббинга затрагивали такие вопрос, как элементы правовой защиты работника во время трудовой деятельности, но благодаря работе международных организаций, противодействие моббингу стало восприниматься, как одно из важнейших направлений обеспечения профессиональной безопасности и здоровья работников [5]. В международном трудовом праве можно выделить ряд нормативных актов, непосредственно защищающих работника от проявлений моббинга на рабочем месте. Европейская социальная хартия [6] и Глобальная стратегия по охране труда, принятая МОТ в июне 2003 г., закрепляют обеспечение прав работников на защиту своего достоинства во время трудовой деятельности и защиту от психологического насилия на работе. На практике работник не пытается защитить свои права, тем самым пытаясь сохранить свое рабочее место. Особенно данная ситуация касается беременных женщин, т. к. ее особое положение и не высокий уровень жизни большинства граждан РФ, принуждает женщину соглашаться на любые условия труда, предложенные недобросовестным работодателем. На сегодняшний день, в РФ отсутствует антимоббинговое законодательство и специальные правовые нормы, защищающие работника от психологического давления на рабочем месте. Большинство ученых сводит данную проблему к решению ее с помощью мер управленческого воздействия и психологических тренингов в коллективе, но на наш взгляд, данная проблема требует решения с помощью принятия четких правовых рамок, и запрета моббинга по отношению к любой категории работников. Современная юриспруденция стала интересоваться вопросами моббинга относительно недавно, и понимает его с позиции обеспечения права работника на защиту чести и достоинства вовремя трудовой деятельности [5, С.29], а также рассматривает проблему моббинга в рамках новой международной концепции охраны труда, определяющей обеспечение психологического здоровья работников в трудовом коллективе [7, С. 51]. Можно сказать, что данные исследования проводятся на уровне научных разработок.

В действующем ТК РФ нормы об обязанности работодателя по созданию психологически безопасного климат в коллективе не закреплены, не включены в системы гарантий работников на труд в условиях, отвечающих требованиям охраны труда. На сегодняшний день традиционными в области охраны труда являются вопросы защиты здоровья и жизни работников от вредных и опасных условий труда. Полагаем, что данное положение дел не удовлетворяет сложившуюся ситуацию на рынке труда и делает возможным включение специальных правовых норм, защищающих работников на рабочем месте от психологического давления. Как справедливо отмечает Е. В. Сыченко «защите должны подлежать не только жизнь и физическое здоровье работника, но и его нормальное психологическое здоровье» [8, С. 65]. Нельзя не сказать и о том, что ст. 2 ТК РФ закрепляет право работников на защиту в период трудовой деятельности.

К сожалению, пока в ТК РФ нет норм, конкретизирующих данное положение, а также практического механизма реализации. Защита нематериальных благ работника, неприкосновенности его личной жизни сводится к применению норм уголовного и гражданского законодательства, а трудовое право не содержит специального регулирования защиты прав работника. Действительно личные неимущественные права регулируются различными отраслями права — гражданским, конституционным, трудовым и др. Согласно п.2 ст.2 Гражданского кодекса РФ личные неимущественные права граждан, такие как неотчуждаемые права и свободы человека, являются предметом правового регулирования гражданского права, если иное не вытекает из существа этих нематериальных благ. Следует согласиться с тем, что в трудовом праве нематериальные блага имеют свою специфику и требуют особых способов защиты. Впервые в советский период, вопросами регулирования имущественных и личных неимущественных прав работников занялся М. И. Бару, который

обосновал единство сосуществования в трудовом правоотношении имущественной и неимущественной сторон. Для работника, по его мнению важно, важны материальный интерес и обеспечение безопасных для здоровья работника условий, но и нематериальная сторона трудового правоотношения — моральная оценка труда работника. Таким образом, М. И. Бару пришел к заключению о наличии у работника субъективного права работника на трудовую честь. Также следует работы С. А. Иванова и Р. З. Лившица [9, С. 112], в которых ученые право на трудовую честь относили к основным трудовым правам. Главным на их взгляд, в данном праве являлись действия по оценке трудовой чести (поощрения работника, продвижение по работе, привлечение к дисциплинарной или материальной ответственности и др.). Согласно ст. 23 Конституции РФ гарантирует право каждого гражданина на защиту своей чести, достоинства и доброго имени.

В Международном пакте о гражданских и политических правах (1966 г.) также закрепляет право на защиту чести и деловой репутации, т. е. на международном уровне закреплена защита таких нематериальных благ, как трудовая честь и деловая репутация работника. В настоящее время вышеуказанные нематериальные блага защищаются силами гражданского законодательства в судебном порядке. Право на честь, достоинство и деловую репутацию являются гражданскими неимущественными правами, т. к. неразрывно связаны с личностью носителя и не могут отчуждаться или каким-то образом передаваться другим лицам. Данные права являются абсолютными субъективными правами лиц, которым корреспондируется обязанность неопределенного круга лиц воздержаться от посягательств на честь, достоинство и деловую репутацию [10, С.36]. В тоже время А. М. Лушников предлагает официально закрепить такие способы защиты в ТК РФ, используя опыт зарубежных стран [10, С. 32]. На наш взгляд своевременными будут считаться следующие меры: – прямой запрет психологического давления и преследования работника работодателем, путем внесения изменений в ст. 3 ТК РФ; – возложить обязанность работодателя по охране труда работника от психологического преследования в коллективе, предусмотрев в ст. 21 ТК РФ специальный перечень действий работодателя или членов коллектива по созданию психологического комфорта работника, а также предусмотреть дисциплинарную ответственность за невыполнение данной обязанности; – в спорах, возникших по поводу защиты работником своего психологического здоровья, возложить презумпцию вины на работодателя; – предусмотреть специальные нормы по защите от моббинга (психологического преследования) по отношению к лица с семейными обязанностями в гл. 41 ТК РФ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г. (ред. от 01.07.2020). М.: Норма, 2021. 47 с.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 07.10.2022) // Собрание законодательства РФ, 2002. – №1 (ч.1). – ст. 3.
3. Белых-Силаев Д. В. Проблема моббинга в работах зарубежных исследователей // Юридическая Психология. — 2008. — № 1; - 46 с.
4. Киселев И. Я. Новый облик трудового права стран Запада. М.: Интел-Синтез, 2003; -.59 с.
5. Курсова О. А. Защита от моббинга в трудовых отношениях: проблемы правового регулирования // Вестник Омской юридической академии — 2014.- № (24); -29 с.
6. О ратификации Европейской социальной хартии (пересмотренной) от 3 мая 1996 года: федер. Закон от 3 июня 2009 № 101 -ФЗ // Собр. Законодательства РФ.- 2009. — 8 июня. — № 23. — Ст. 2756;
7. Молчанова А. Концепция достойного труда и проблемы ее реализации. К 90-лети. Международной организации труда // Кадровик. Трудовое право кадровика. — 2009. — № 7; -51 с.
8. Сыченко Е. В. Проблема моббинга в области правового регулирования труда // Журнал правовых и экономических исследований. -. 2011. — № 1. Малеина М. Н. Личные неимущественные права граждан: понятие, осуществление, защита. М., 2000; -65 с.
9. Иванов С.А., Лившиц Р.З. Личность в советском трудовом праве. М. 1982 -112 с
10. Лушников А. М. Права работника на защиту трудовой чести и достоинства и обеспечение равенства возможностей на продвижение на работе (теоретико-прикладной анализ ст. 2 Трудового

кодекса РФ) / А. М. Лушников, М. В. Лушникова // Трудовое право. — 2009. — № 2. -32 с.

УДК 37. 013

# ТЕОРЕТИКО-МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ РАЗВИТИЯ ИДЕЙ ПРИРОДОСООБРАЗНОГО ВОСПИТАНИЯ В БЕЛАРУСИ XIX – XXI вв.

Г.В. Болбас, канд. пед. наук, доцент
*Белорусский государственный педагогический университет имени М. Танка*

***Аннотация.*** В статье раскрываются теоретико-мировоззренческие источники развития природосообразного воспитания в педагогической мысли Беларуси XIX – XXI веков. Автор определяет важность в формировании его теоретико-методологических основ западноевропейской педагогической традиции, учений представителей французского Просвещения и классической немецкой философии, а также идей организаторов национально-революционного движения, тайных студенческих обществ филоматов, «променистых» и филаретов. Психологизации и гуманизации природосообразного воспитания способствуют антропологические, педологические и гуманистические идеи. Содержательно обогащают и углубляют педагогический феномен междисциплинарные исследования, сосредоточенные вокруг проблем человека, окружающей среды и их отношений.

***Ключевые слова:*** природосообразное воспитание, педагогическая мысль Беларуси, западноевропейская педагогическая традиция, национально-демократическое движение, природа человека, педагогическая антропология, физиократизм, педология.

В условиях учащающихся природных катаклизмов и обострения экологических проблем повышается актуальность идей формирования у подрастающего поколения природосообразного и ресурсосберегающего мышления и поведения. Крайне важным представляется согласование законов воспитания с законами окружающего мира (природного, социального), с которым человечество находится в тесной взаимосвязи и взаимозависимости.

Феномен природосообразного воспитания имеют долгую историю развития в зарубежной педагогической теории и практики и традиционно воспринимается как явление западноевропейской педагогики. Однако в контексте развития педагогической мысли Беларуси его идеи находят яркое проявление, отличаются глубиной и тесной связью с традиционной педагогической культурой. Специфика формирования теоретико-методологических основ природосообразного воспитания напрямую зависит от социально-исторических и культурных факторов, а также теоретико-мировоззренческих источников, определяющих прежде всего его содержательно-смысловое наполнение. В каждый исторический период существовала определенная система таких детерминант. Период XIX – XXI вв. в истории генезиса природосообразного воспитания в педагогической культуре Беларуси отличается формированием и развитием собственно научных основ данного педагогического явления.

Развитие педагогической мысли Беларуси в данный период осуществлялось преимущественно в контексте западноевропейской традиции и характерной стала рецепция учений представителей французского Просвещения и классической немецкой философии. Их концепции стали основными источниками развития и теоретико-методологических основ природосообразного воспитания. Идеи Ж.-Ж. Руссо, Ф. Шеллинга, И. Канта, Г. Гегеля и др. получили особое распространение на белорусских землях и нашли отражение в работах белорусских просветителей. Идеи единства природы и человека, свободного и естественного воспитания, физического развития личности и

здоровьесбережения, учета его индивидуально-возрастных и личностных особенностей, активизации деятельностной и этнической природы ребенка стали ключевыми в осмыслении природосообразного воспитания.

Распространение на территории Беларуси физиократизма обусловило интерес к законам естественной природы как детерминантам различных сфер жизни человека, в том числе и воспитания. Видными представителями физиократизма в Беларуси был И. Стройновский (1752–1815), первый ректор Виленского университета и И. Хрептович (1729–1812) – канцлер ВКЛ, философ и публицист. И. Хрептович был убежден в органичности мира и целостности природы и общества. Он рассматривал общество как организм, а человека как разумную часть природного мира.

В своем труде «Наука права природного, политического и государственного...» И. Стройновский исходит из идеи установленного естественного порядка, который движет миром, и естественной, врожденной связи между человеком и средой. Однако целесообразность и разумность мира объясняется наличием Бога, который при этом не вмешивается в дела человека и оставляет активность за ним. Он считал, что законы, созданные людьми, должны опираться на законы вечной и неизменной природы человека. Биологизация общества, представленная белорусским просветителем, обусловила приоритетность в воспитании сообразности преимущественно с биологической природой личности.

Теоретическими источниками развития идей природосообразного воспитания стали идеи представителей студенческих тайных обществ филоматов, «променистых» и филаретов. Эти общества активно развивались в Виленском университете в период 1817–1823 гг. и фокусировались на любви к свободе и человеку, обусловили важность «безграничного совершенствования личности во всех сферах социальной жизни и в первую очередь в области нравственности и научных знаний, … гармонического развития личности в направлении к «лучезарности» [1, с. 28]. А. Мицкевич, Т. Зан, Ю. Ежовский, Ф. Малевский, Я. Чечот, О. Петрошкевич и др. как организаторы тайного студенческого общества филоматов идеалом воспитания видели свободную и сильную личность, способную противостоять социальной несправедливости, что актуализировало идеи деятельной природы человека, ее стимулирования и активизации в процессе его развития и формирования. «Променистые» («лучезарные») и филареты были патриотически настроены и находили важным сохранять историю, фольклор, традиции и обычаи своего народа, а также любить и развивать свой «природный» язык. Понимание важности этнической природы человека определило необходимость опираться в воспитании на выработанный собственным народом опыт воспитания.

Начиная со второй половины XIX в с усилением на территории Беларуси революционно-демократических настроений теоретико-методологические основы природосообразного воспитания подпитываются идеями представителей национально-культурного движения, которые, в свою очередь, актуализируют идеи народной педагогики как важнейшего источника развития природосоообразного воспитания. Данные идеи в конце XIX – начале XX в. содержательно обогащались работами белорусских педагогов-этнографов (А. Е. Богданович, И. Д. Горбачевский, П. П. Демидович, М. А. Дмитриев, Ю. Ф. Крачковский, И. И. Носович, М. Я. Никифоровский, Е. Р. Романов, Л. К. Сержпутовский, П. В. Шейн и др.), определяющих автономность и самостоятельность белорусского народа, самобытность и уникальность их культуры и педагогических традиций.

Ввиду нахождения белорусских земель в составе Российской империи, большую роль для развития природосообразного воспитания сыграли антрополого-педагогические концепции русских педагогов-просветителей (Н. И. Пирогов, К. Д. Ушинский, П. Д. Юркевич, П. Ф. Лесгафт, Н. П. Гундобин, Г. Я. Трошин и др.). Определяя человека детерминантой педагогических целей и рассматривая его природу как биопсихосоциальную, они считали важным и необходимым выстраивать процесс

воспитания с учетом потребностей, жизненных ценностей и смыслов личности, а также «состояния здоровья и условий жизни ребенка в процессе целостного развития его личностных и природных задатков» [2, с. 9]. Глубокая религиозная основа русской педагогики обусловила упор в воспитании на развитие и формирование внутренней свободы и духовной сущности человека, что нашло проявление в природосообразных идеях свободного, гуманистического и космического воспитания.

При этом такие подходы не снижали ценности биологической природы ребенка, учет которой нашел развитие в рамках педологии [2, с. 9]. Ее активное распространение в 20-30-ые гг. XX в. в Беларуси способствовало психологизации природосообразного воспитания. Развитие эволюционных идей, прикладных направлений психологии и экспериментальной педагогики определило развитие системы воспитания и обучения на основе психологических, анатомо-физиологических, биологических и социологических особенностей ребенка. П. П. Блонский одним из условий реализации целей образования называл необходимость моделировать его на закономерностях возрастного развития воспитанников с учетом их индивидуально-возрастных возможностей [3, с. 178]. Это было обусловлено его убежденностью в том, что «…наряду с растениеводством и животноводством должна существовать однородная с ними наука – человеководство, и педагогика… должна занять своё место рядом с зоотехникой и фитотехникой, заимствуя от последних, как более разработанных родственных наук, свои методы и принципы» [4, с. 298.]. Синтез педагогики и психологии, проявившийся в педологическом знании, определил необходимость глубокого понимания и учета в воспитании природы ребенка, а также способствовал проникновению в педагогическую науку методов психологической науки.

В конце XX – начале XXI в. обогащению и углублению теоретико-методологических основ природосообразного воспитания способствуют социально-философские исследования, которые осуществляются учеными Института философии НАН Беларуси, а также сотрудниками философских кафедрах белорусских вузов. Они включают актуальные проблемы философии человека, социальной экологии, этики и духовности современного общества, что коррелирует с вопросами развития природы человека, а также формирования личности, находящейся в гармонии с собой и средой. Развитие дифференциальной, возрастной, экологической и педагогической психологии определило приращения изучаемого феномена в направлении его психологизации. Исследования в области гуманистического и духовно-нравственного воспитания, осуществляемые белорусскими учеными (К. В. Гавриловец, В. Т. Кабуш, Ф. В. Кадол, И. И. Казимирская, А. П. Сманцер, Т. Е. Титовец, И. Ф. Харламов и др.) обогащают духовно-нравственный аспект природосообразного воспитания.

Источником развития теоретико-методологических основ природосообразного воспитания являются исследования, которые отражают междисциплинарный уровень современной педагогической науки и за счет синтеза наук позволяют «с одной стороны, чрезвычайно углубляться в изучаемое явление, а с другой – расширять охват его со всех точек зрения» [5, с. 54]. В случае с природосообразным воспитанием, исследования по философии образования сосредотачивают внимание на его ценностно-смысловых аспектах. Работы по педагогической антропологии, опираясь на представления о человеке как наивысшей ценности и преломляя воспитание через законы его природы, способствуют обогащению вопросов человекосообразности воспитания. Этнопедагогика и педагогическая экология углубляют понимание обусловленности воспитания законами этнической природы человека и окружающего мира.

Таким образом, существует комплекс теоретико-мировоззренческих источников, задающих направленность развитию теоретико-методологических основ природосообразного воспитания в педагогической мысли Беларуси XIX – XXI вв. Их историческая динамика обусловливает изменения прежде всего в осмыслении и интерпретации педагогического феномена, определяя его многомерность и многоаспектность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шалькевич, В. Ф. Общественно-политическая и философская мысль Беларуси в первой половине XIX века : автореф. дис. … докт. филос. наук : 09.00.03 / В. Ф. Шалькевич ; Белорусский государственный университет. – Минск, 1993. – 66 с.
2. Пичугина, В. К. Антрополого-педагогические концепции в России второй половины XIX – начала XX века : автореф. дис. … канд. пед. наук : 13.00.01 / В. К. Пичугина ; Волгоградский государственный педагогический университет. – Волгоград, 2006. – 28 с.
3. Блонский, П. П. Педология / П. П. Блонский. – М. : ВЛАДОС, 1999. – 288 с.
4. Блонский, П. П.Педология. – М. : Работник просвещения, 1925. – 318 с.
5. Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Кн. 2 Научная мысль как планетное явление. – М. : Наука, 1977. – 191 с.

УДК 352.075:336.14:353 (470.57)

## О ШКОЛЬНОМ ИНИЦИАТИВНОМ БЮДЖЕТИРОВАНИИ

А.Р. Валиева, канд. полит. наук, доцент
З.Р. Мингазова, канд. полит. наук, доцент
Г.А. Салимова. канд. эконом. наук, доцент
*Башкирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается школьное инициативное бюджетирование как инструмент вовлечения школьников, родителей в процесс управления финансами, бюджета школы в рамках реализации проекта. Сам проект школьного инициативного бюджетирования – это результат командной работы, в которой участвуют ученики, их родители, педагоги, а также органы местного самоуправления.

***Ключевые слова:*** школьное инициативное бюджетирование, местные инициативы, органы местного самоуправления.

Практика местных инициатив направлена на вовлечение граждан в бюджетный процесс. Население принимает участие в принятии бюджетных решений по реализации проектов. Инициативное бюджетирование в целом можно обозначить как определенный инструмент взаимодействия власти и граждан.

Школьное и инициативное бюджетирование – новое направление, ориентированное на молодежный сегмент аудитории. Внедрение практики подобных проектов началось во многих регионах.

Школьное инициативное бюджетирование направлено на выявление, поддержку и реализацию проектов обучающихся в сфере развития школьной инфраструктуры.

Данные проекты могут быть реализованы по следующим направлениям:

- создание, ремонт, переоснащение объектов школьной инфраструктуры;
- материально-техническое оснащение учреждения образования;
- организация мероприятий, актуальных для детских сообществ.

По итогам 2021 года самое большое количество проектов молодежного и школьного инициативного бюджетирования реализовано в Республике Удмуртия в рамках движения «Атмосфера» – 156 проектов, в ЯНАО – 143 проекта, в Сахалинской области – 131 проект, в Волгоградской области – 120 проектов [1]. Школьные проекты в большей части направлены на преобразование среды:

- организация зон отдыха;
- организация хранения личных вещей;
- создание радио-, теле-, киностудий, естественно-научных лабораторий.

Впервые во Всероссийском детском центре «Орленок» был организован Слет команд школьного инициативного бюджетирования. Мероприятие оказалось необходимым для

поиска форматов по обмену опытом между учениками, участниками школьного инициативного бюджетирования. В Слете приняли участие 150 старшеклассников, представляющих команды школьного инициативного бюджетирования из восьми субъектов России. В рамках проведения мероприятия был образован Совет школьного инициативного бюджетирования при Научно-исследовательском финансовом институте Министерства финансов России, в состав которого вошли инициаторы из Ярославской области, Алтайского и Краснодарского краев, Ямало-ненецкого автономного округа [2].

Всероссийская молодежная конференция «Песочница» стала площадкой по продвижению и обмену опытом в области инициативного бюджетирования. В 2021 году в ней приняло участие более 800 человек из 47 регионов Российской Федерации.

Инициативное бюджетирование следует применять, в том числе, для реализации программ дополнительного образования, нуждающихся в государственной поддержке: современное техническое оснащение, оборудованные аудитории [3].

Правовое регулирование инициативного бюджетирования - основа для развития подобных практик, позволяющая обеспечить непосредственное участие населения в расходовании части местных бюджетов в реализации проектов, значимых для жителей. Без правового метода невозможна реализация системы государственного управления в целом. Так, в Республике Башкортостан (далее – РБ) принята приоритетная региональная программа "Развитие инициативного бюджетирования в Республике Башкортостан". Целью программы является активизация инвестиционной деятельности и вовлечение населения в решении местных вопросов. Документ предусматривает развитие вышеперечисленных направлений инициативного бюджетирования. Координатором данной программы является Институт стратегических исследований РБ.

В РБ принято Постановление от 19 апреля 2017 года N 168 «О реализации на территории Республики Башкортостан проектов развития общественной инфраструктуры, основанных на местных инициативах». Документ уточняет общие условия участия в конкурсе проектов, порядок проведения конкурсного отбора, а также процедуру предоставления субсидий на софинансирование проектов развития общественной инфраструктуры, основанных на местных инициативах.

В части школьного инициативного бюджетирования в регионе принят Указ Главы субъекта «О реализации на территории Республики Башкортостан проектов инициативного бюджетирования, основанных на инициативах школьников, и по развитию сети предуниверсариев в муниципальных образованиях Республики Башкортостан». Согласно Указу общий объем ассигнований на выплату субсидий из бюджета региона составляет 30 млн рублей ежегодно на период 2021-2024 годы. Субсидии направляются на проекты, основанные на инициативах школьников муниципальных образовательных учреждений. При этом, на один проект выделяется финансовая поддержка в размере до 500 тысяч рублей [4]. Уполномоченным органом по проведению конкурса на данные проекты является Министерство образования и науки Республики Башкортостан. В регионе образован Совет по вопросам реализации проектов инициативного бюджетирования в области науки и образования. Среди членов Совета – представители государственных органов, общественных организаций, ведущие российские ученые. В 2022 году 60 школ получили в рамках школьного инициативного бюджетирования субсидии.

Тем не менее, есть ряд проблем, которые препятствуют эффективному развитию данных проектов. На сайте Министерства образования и науки Республики Башкортостан нет полной информации о программах школьного инициативного бюджетирования. Нормативные акты, объявления и результаты конкурсного отбора – представлены на портале Евразийского научно-образовательного центра РБ.

Среди оснований для отказа в участии конкурса большинство проектов следует выделить нарушения финансовых условий: неподтверждение затрат на оборудование, неполный перечень документов по стоимости проекта, недостоверная информация. Соответственно, при обучении программ школьного инициативного бюджетирования

необходимо акцентировать внимание на финансовую составляющую проекта. Следует указать и роль органов местного самоуправления, поскольку размер субсидии определяется на основании заявки, представленной муниципальным образованием, содержащей перечень расходов по проекту. Министерство образования и науки Республики подписывает соглашение с администрацией муниципального образования. Муниципальное образование должно принять нормативные акты по финансированию мероприятий в рамках инициативного школьного бюджетирования. При этом уровень софинансирования расходного обязательства муниципального образования за счет средств Республики должен быть не более 90%.

Основанием для отказа в получении субсидии на реализацию мероприятий может послужить отсутствие документов, подтверждающие продвижения проекта в средствах массовой информации, блогах, а также фотоматериалы. Информационная кампания должна стать составной частью проекта инициативного школьного бюджетирования. Педагоги, органы школьного самоуправления, ученики, родители самостоятельно принимают участие в привлечении сторонников с помощью различных информационных контентов для продвижения проектов. Необходимо разработать план, логотип, раздаточные материалы, определить целевую аудиторию.

Представители Евразийского научно-образовательного центра Республики Башкортостан проводят обучение не только с органами местного самоуправления по проектам местных инициатив, но и со школьниками различных районов региона по продвижению мероприятий школьного инициативного бюджетирования. Обучающие семинары затронули вопросы о том, как высчитывается стоимость проекта, о разработке информационной кампании и др. [5].

Таким образом, реализация проектов школьного инициативного бюджетирования – еще одна возможность формирования у школьников основ активного гражданского поведения, мотивации, интерес к поиску улучшения условий повышения качества образования. Использование механизмов инициативного бюджетирования – положительный опыт для учащихся, педагогов и руководителей общеобразовательных учреждений. Более того, новый управленческий потенциал получают органы государственной и муниципальной власти, поскольку происходит разработка правовой основы государственно-общественного управления в области образования, использование данного опыта на другие сферы объекта управления.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад о лучших практиках развития инициативного бюджетирования в субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях. М., 2022: [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: https://www.nifi.ru/images/Доклад_о_лучших_практиках_развития_ИБ_2021.pdf

2. Министерство просвещения Российской Федерации: офиц.сайт. - Режим доступа: URL: https://edu.gov.ru/press/4480/v-orlenke-prohodit-mezhregionalnyy-slet-komand-shkolnogo-iniciativnogo-byudzhetirovaniya/

3. Кузнецова, И.Г. Меры государственной поддержки дополнительного образования в условиях пандемии COVID-2019 / И.Г. Кузнецова, И.В. Сергеев// Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 20 декабря 2021 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 841-844.

4. О реализации на территории Республики Башкортостан проектов инициативного бюджетирования, основанных на инициативах школьников, и по развитию сети предуниверсариев в муниципальных образованиях Республики Башкортостан: Указ Главы Республики Башкортостан от 06.09.2021 №УГ-473 // СПС «Консультант-плюс».

5. В Башкортостане стартовал проект инициативного бюджетирования, основанный на инициативе школьников - Режим доступа:URL:https://gtrk.tv/novosti/243832-bashkortostane-startoval-proekt-iniciativnogo-byudzhetirovaniya-osnovannyy-iniciative

УДК 612.821.2

# ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВНИМАНИЯ

А.В. Васильев, студент
Научный руководитель: М.А. Назарова, канд. филос. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье исследуются роль и место внимания в целенаправленной деятельности человека. Отмечается, что внимание как свойство индивидуальности предполагает наличие у каждого человека относительно устойчивых индивидуальных характеристик.

***Ключевые слова:*** внимание, механизм, направленность, психический процесс, виды внимания, этапы внимания.

До человека доходит огромное число раздражителей, однако он отбирает самые важные из них и игнорирует остальные. Он потенциально может сделать большое число возможных движений, но выделяет немногие целесообразные движения, входящие в состав его действий, и тормозит остальные. У него возникает большое число ассоциаций, однако он сохраняет лишь немногие, существенные для его деятельности, и абстрагируется от других, мешающих целенаправленному протеканию его мышления [2, с.114].

Осуществление отбора нужной информации, обеспечение избирательных программ действий и сохранение постоянного контроля над их протеканием и принято называть вниманием.

Внимание – это направленность психической деятельности на какой-либо объект или явление и сосредоточенность на нем. Внимание можно уподобить лучу прожектора, который ярко освещает какую-то область. Как познавательный психический процесс оно тесно связано с направленностью личности, ее установками, интересами и потребностями. При возрастании значимости объекта внимание становится более углубленным, степень сосредоточенности, концентрации на нем резко повышается, изменяется образ самого объекта, который становится более четким, ясным. Следовательно, внимание осуществляет взаимосвязь деятельности личности и объекта, на который она направлена. Двусторонность внимания проявляется в том, что оно направляется на объект, с одной стороны, а с другой, – объект привлекает внимание. Это обусловливается не только поведением и личностными особенностями самого субъекта, но и особенностями, свойствами объекта [2, с.117].

В коре больших полушарий мозга протекают два процесса: возбуждение и торможение. Когда человек внимателен к чему-либо, это значит, что у него в коре мозга возник очаг возбуждения. Остальные участки мозга в это время находятся в состоянии торможения. Это происходит по закону индукции нервных процессов. Поэтому человек, сосредоточенный на чем-то одном, может ничего другого в этот момент не замечать. По словам Павлова, в участке больших полушарий с оптимальной возбудимостью легко образуются новые условные связи.

Деятельность же других участков мозга связана в это время тем, что обычно называется неосознанной, автоматической деятельностью человека.

Возбуждение в коре полушарий не закреплено в одном пункте, а постоянно перемещается [1, с.29].

Большое значение для появления внимания имеет так называемый ориентировочный рефлекс. Он представляет собой врожденную реакцию организма на всякое изменение окружающей среды. Этот рефлекс есть у людей и у животных. В комнате раздается шорох, и котенок встрепенулся, насторожился, как говорят, «навострил» уши и устремил глаза в сторону звука. На занятии дети с интересом слушают рассказ педагога. Но вот дверь слегка приоткрылась; несмотря на увлечение рассказом, все дети и сам педагог невольно повернули голову в сторону двери. Этот рефлекс Павлов образно назвал рефлексом «что

такое?» [3, с.264].

Механизм формирования внимания рассматривают с позиции модели фильтра. Согласно этой модели, большая часть поступающей в мозг сенсорной информации, не представляющей в текущий момент интереса для данного конкретного индивидуума, попросту остается, или отфильтровывается. Напротив, информация, на восприятие которой настроен субъект, вызывает активацию соответствующих отделов мозга даже в случае поступления очень слабого сигнала. Считается, что в основе работы такого «фильтра» лежат процессы облегчения работы нейронов, вовлеченных в восприятие данного вида информации. Важнейшую роль в этом процессе играет ретикулярная формация ствола и особенно область среднего мозга [3, с.270]

Внимание играет важную роль: оно ограничивает поле восприятия, направляет психическую деятельность, обеспечивает отбор информации, определяет последовательность ее анализа.

По возникновению и способу существования внимание делят на три основных вида: непроизвольное, произвольное и послепроизвольное.

Непроизвольное внимание – наиболее простое, онтогенетически более «молодое», возникающее само по себе, без сознательных усилий личности, без предварительного намерения. Иногда этот вид внимания называют непреднамеренным, пассивным, вынужденным. Непроизвольное внимание возникает под влиянием внешних факторов: характера и качества раздражителя, его силы и интенсивности, новизны и необычности в данной ситуации; и внутренних: общей направленности личности на те или иные факторы или явления, благодаря которым они и становятся привлекательными [1, с.113].

Главная побудительная сила непроизвольного внимания – новизна. Чем больше выражена у человека познавательная потребность, тем больше оснований ожидать активизации непроизвольного внимания при изменениях окружающей действительности. В отличие от непроизвольного, произвольное внимание управляется волевым усилием, сознательно поставленной целью. Оно выработалось в результате трудовой деятельности, поэтому его называют еще волевым, активным, преднамеренным. Причины произвольного внимания по своему происхождению, главным образом, социальные.

Внешние условия влияют на организацию произвольного внимания: трудно сосредоточиться в непривычных условиях, где очень много новых раздражителей. Поэтому лучше работается тогда, когда рабочее место подготовлено и сильные посторонние раздражители устранены. Иногда дополнительные раздражители могут способствовать концентрации внимания. Когда в ЦНС существует доминирующее возбуждение, посторонние слабые раздражители создают дополнительные, не очень сильные очаги возбуждения, которые притягиваются к главному и укрепляют доминанту. Именно поэтому тихая музыка, незначительный рабочий шум помогают сосредоточиться. Общепризнанно, что произвольное внимание существует только в деятельности, направляется и корректируется ее целями и задачами, регулирует динамику исполнения [1, с.115].

Таким образом, произвольное внимание выполняет свое основное назначение – управлять психической сферой человека при решении разнообразных практических и теоретических задач. Своевременная активизация внимания – главное условие продуктивной работы, и здесь важное значение имеет интерес. Он представляет собой психологическую потребность личности в определенных видах деятельности как источнике положительных эмоциональных переживаний.

Увлеченность приводит к перерастанию произвольного внимания в особый вид внимания – послепроизвольное. Его отличительная особенность—связь внимания с сознательной целеустремленностью. Эта связь поддерживается сознательными интересами. С другой стороны, при этом исчезает сознательное волевое усилие, необходимое для сохранения внимания. И воля отходит на второй план; ее функции принимает на себя интерес к делу. Однако послепроизвольное внимание не может возникнуть сразу. Для его включения одного желания оказывается недостаточно. Оно возникает только как реакция на

увлеченность делом и тем раньше, чем больше увлеченность. Никакие призывы и инструкции не приведут к активизации внимания, если человек не испытывает настоящего интереса к работе. Послепроизвольное внимание характеризуется длительной сосредоточенностью, напряженной интенсивностью умственной деятельности, высокой производительностью труда [3, с.341].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в задачу формирования внимания входит не только развитие его как отдельного психологического процесса, но и формирование таких черт личности, которые бы облегчили переход произвольного внимания в послепроизвольное. Это включает в себя формирование чувства ответственности за выполняемую работу, мотивации успешного выполнения деятельности, развитие интереса, четкая организация выполняемой деятельности. Конкретно поставленные задачи, а также создание благоприятных условий для активной, самостоятельной работы. Несмотря на то, что исследования внимания порождают многочисленные неразрешенные и сложные вопросы, они, несомненно очень полезны, так как человеку необходимо знать приемы и способы, позволяющие ему научиться концентрировать свое внимание для удачной учебной или профессиональной деятельности. И зная основные этапы развития внимания в различные годы жизни ребенка, педагог может найти необходимое средство для улучшения внимания [3, с.671].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзман Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова. – М.: Инфра-М, 2019. – 256 с.
2. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. Курс лекций. – М.: 2020. – 336с.
3. Немов Р.С. Психология: учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений.: в 3 кн.– 2-е изд. – М.: ВЛАДОС, 2018. – 688с. – Кн.1. Общие основы психологии.

УДК 346.546

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АНТИМОНОПОЛЬНЫЙ НАДЗОР И КОНТРОЛЬ

А.Р. Волков, магистрант
Научный руководитель: И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена исследованию проблем совершенствования антимонопольного законодательства и развития конкурентоспособной среды в современной России. Выделяются такие проблемы как несовершенство фактической реализации отечественного антимонопольного законодательства, смысловая нечеткость отдельных его статей, отсутствие определенности ключевых понятий, а также включение в нормативную базу большого количества норм, которые не соответствуют конституционным принципам равной правовой защиты форм собственности, нарушают защиту конкуренции [1].

***Ключевые слова:*** регулятор, антимонопольная деятельность, программа, монополия, рынок, регулирование, проблемы, перспективы, арбитражные споры, Федеральная антимонопольная служба.

Актуальность данной исследовательской работы обусловлена тем, что в условиях острой конкурентной борьбы и введения санкций в отношении нашей страны со стороны ряда западных стран особое значение для эффективного развития социально-экономических отношений начинает приобретать антимонопольная политика. Не вызывает сомнения факт, что выстроенные на основе прочной нормативной базы действия по контролю за деятельностью монополий действительно необходимы для обеспечения в государстве здоровой, честной конкуренции, активного развития рынка товаров и услуг, развития и

формирования инновационной экономики.

Вследствие этого могут возникать такие отрицательные явления как: неконтролируемый рост цен, стагнация в различных отраслях. Государство стремится ограничить монополию, ввести меры, нацеленные на поддержание здоровой конкуренции, обеспечение достойного уровня жизни граждан, поддержание нормального функционирования экономических систем, что вместе служит базой конкурентной экономики. Ограничение монополии путем использования разнообразных способов ограничения деятельности монополистов выражается в понятии «антимонопольная деятельность». Это комплекс ограничительных действий, направленных непосредственно на поддержание приемлемого уровня здоровой конкуренции между организациями, включая контроль над деятельностью организаций.

Основными направлениями антимонопольной деятельности являются:

а) Предотвращение мер, ограничивающих конкуренцию компаний на рынке или в определенном сегменте (в частности, создание административных барьеров для выхода новых компаний на рынок) ;

б) Запрет злоупотребления господствующим положением компанией для усиления ее экономической концентрации на рынке или в отдельном сегменте (например, заключение вертикальных соглашений, которые нарушают действующее законодательство);

в) Запрет негласных соглашений, ограничивающих конкуренцию, или согласованных действий компаний (например, установление компанией монопольно высокой или монопольно низкой цены);

г) Запрет недобросовестной конкуренции, основанной на получении нелегальных привилегий со стороны государственных органов;

д) Мониторинг деятельности предприятий-монополистов, которая может привести к ухудшению качества продукции, производимых работ или оказываемых услуг из-за несовершенства (устаревания) технологического процесса и намеренного противодействия его обновлению [2].

Сегодня основным органом, занимающимся реализацией антимонопольных мер в России, является Федеральная антимонопольная служба (ФАС России), учрежденная 9 марта 2004 года. Это федеральный орган исполнительной власти, который выполняет функции по контролю за соблюдением антимонопольного законодательства и принятию новых нормативно-правовых актов в антимонопольной сфере.

Ключевым нормативным актом в области антимонопольного законодательства Российской Федерации является Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции».

Несмотря на широту мер, принятых российской ФАС по демонополизации отдельных секторов российской экономики, деятельность регулятора постоянно подвергается критике. В упрек антимонопольной службе ставят несоответствие действий по демонополизации современным тенденциям в российской экономике и, как следствие, отсутствие эффективности. Антимонопольное законодательство в России критикуют за несовершенство и неудовлетворительную проработку по сравнению с аналогичными законами стран ЕС и США.

Основная проблема использования антимонопольного законодательства на практике заключается в определении совокупности действий, необходимых для прекращения нарушения действующего законодательства компанией и наложения на нее соответствующих санкций. В то же время ухудшение делового климата и снижение производительности предприятий, функционирующих на конкретном рынке или отдельном его сегменте, не должны быть последствием такого регулирования. Чтобы избежать крайностей при вмешательстве в деятельность монополистов, нужен комплексный экономический анализ. Результаты данного анализа позволяют объективно определить степень монополизации того или иного рынка. Как следствие, на основе данных этого анализа можно составить план действий по пресечению противозаконной деятельности

монополистов и улучшению рынка или соответствующего его сегмента.

Именно такого необходимого многостороннего анализа компетентными органами не проводится. При рассмотрении антимонопольных дел некоторые вопросы рассматриваются поверхностно, что приводит к снижению эффективности противодействия недобросовестным монополистам.

Примером неэффективной антимонопольной деятельности является процесс демонополизации российского рынка производства и транспортировки электроэнергии в 2002-2008 годах. В результате реформы РАО «ЕЭС России» была разбита на 23 самостоятельных компаний. приблизительно половина электростанций и 22 компании сбыта перешли в частные руки. прибыль от приватизации в ходе дополнительных выпусков акций составила около 25 млрд долларов США [3]. Авторы реформы предполагали, что ее логическим завершением будет переход к системе свободных цен на рынке электроэнергии, т. свободная цена покупки должна была быть ниже той, по которой РАО «ЕЭС России» продавало электроэнергию своим потребителям. впрочем сложилось все несколько иначе: такие государственные компании, как «Газпром» и «Интер РАО ЕЭС», ставшие новыми игроками на рынке после разделения «РАО ЕЭС России», стали довольно интенсивно увеличивать свои доли, приобретая другие энергетические компании, а потому получили возможность диктовать свои условия более мелким конкурентам. В результате рынок монополии стал превращаться в олигополистический, и, по мнению некоторых экспертов, он оставался монополистическим, с той лишь разницей, что процесс ценообразования от монополии перешел под контроль государства. На самом деле сегмент свободного рынка вырос не так, как ожидалось, поскольку из-за определенных правил, регулирующих энергетический рынок, доля электроэнергии, стоимость которой определяется свободным рынком, оценивается всего в 40%. После небольшого и кратковременного падения в целом цены на электроэнергию вновь характеризовались восходящей тенденцией [4].

Еще одна проблема сегодняшнего антимонопольного регулирования нынешней России-излишне строгая позиция ФАС во многих антимонопольных делах, которая может только навредить игрокам рынка. Эту проблему можно рассматривать как частичное следствие вышеизложенного. Жесткость ФАС часто преувеличивается или вообще не оправдывается. Известен случай, когда в 2008 году в рамках мониторинга процесса подготовки к XXII Зимним Олимпийским играм в Сочи ФАС России инициировала проверку так называемого Сочинского страхового пула, состоящего из семи российских страховых компаний. В результате были выявлены нарушения существующего законодательства, и вскоре было осуществлено самоуничтожение национального страхового пула с дальнейшей передачей застрахованных рисков иностранным страховым компаниям. Жесткие меры ФАС РФ нанесли серьезный удар по всему страховому рынку России, а страховые взносы как финансовый ресурс вообще на какое-то время были выведены из национальной экономики [5].

Одной из причин жесткости ФАС России является несовершенство законодательной базы в этой сфере антимонопольного регулирования. Это проявляется в отсутствии широты конкретного закона или игнорировании существующей деловой практики. Примером может служить введение уголовных наказаний нарушителям антимонопольного законодательства: 30 октября 2009 года вступили в силу поправки к статье 178 Уголовного Кодекса (УК РФ) [6], предусматривающие не только штрафы и лишение права заниматься определенной деятельностью, но и лишение свободы за действия, ограничивающие конкуренцию.

Конечно, к моменту принятия поправок нужно было ужесточить санкции. В конечном итоге это было реализовано. Но не были учтены все обстоятельства. Опыт применения антимонопольного законодательства в России и за рубежом говорит о том, что суровое преследование нарушителей антимонопольного законодательства, даже уголовное, не всегда позволяет наказать реальных нарушителей. Применение ограничительных мер к компаниям в основном означает наказание менеджеров и акционеров. В то же время активные организаторы и участники, замешанные в незаконных схемах, могут избежать

наказания, поскольку они часто не являются членами исполнительного руководства компаний или могут досрочно прекратить членство в нем. В этом им благоприятствует небольшая лазейка антимонопольного регулирования: дела против нарушителей антимонопольного законодательства в России часто рассматриваются только после значительного периода времени совершения преступления.

Также существует возможность ошибочной классификации нарушений из-за их недостаточно четкой формулировки в действующем законодательстве. Таким нарушением могут быть, в частности, согласованные действия, которые понимаются как «действия хозяйствующих субъектов на товарном рынке при отсутствии соглашения, удовлетворяющего следующим условиям:

1) результат таких действий соответствует интересам каждого из указанных хозяйствующих субъектов;

2) действия заранее известны каждому из участвующих в них хозяйствующих субъектов в связи с публичным заявлением одного из них о совершении таких действий;

3) действия каждого из указанных хозяйствующих субъектов вызваны действиями иных хозяйствующих субъектов, участвующих в согласованных действиях, и не являются следствием обстоятельств, в равной мере влияющих на все хозяйствующие субъекты на соответствующем товарном рынке. Такими обстоятельствами, в частности, могут быть изменение регулируемых тарифов, изменение цен на сырье, используемое для производства товара, изменение цен на товар на мировых товарных рынках, существенное изменение спроса на товар в течение не менее чем один год или в течение срока существования соответствующего товарного рынка, если этот срок составляет менее чем один год» [7].

Однако согласованные действия участников рынка могут осуществляться негласно (это происходит в большинстве случаев), кроме того, со временем может наблюдаться непоследовательность действий участников рынка. Все эти особенности, которые не учтены или недостаточно рассмотрены в законе, создают трудности в процессе доказательства факта сговора. В результате эффективность разрешения дел, связанных со злоупотреблениями со стороны монополистов и олигополистов, может снизиться.

Не следует забывать и о недобросовестной конкуренции со стороны компаний, которая может выражаться в предоставлении компетентным органам ложных доказательств нарушений закона конкурирующей компанией, а также в давлении на компетентные органы с целью возбуждения искусственно сфабрикованных антимонопольных дел. Это делается для того, чтобы убрать конкурентов с рынка и заполучить их доли. В нынешней России такая практика не редкость. Правительственные учреждения по-прежнему страдают от доминирования лоббистов, которые препятствуют адекватному и беспристрастному анализу реальности.

Хотя российское антимонопольное законодательство за последние годы сделало значительный шаг вперед, все еще существуют проблемы, препятствующие его эффективному применению. Для решения данных проблем необходимо:

1. Необходимо окончательно применить на практике комплексный экономический анализ рынков. Модели такого анализа должны быть многофакторными и учитывать более широкий спектр элементов, влияющих на степень монополизации определенного рынка или сегмента. Это поможет найти необходимый баланс между поведенческими и структурными критериями регулирования. Поверхностный и частный анализ, который сейчас часто используется, не дает желаемых результатов.

2. Необходимо изменить характер деятельности ФАС России с целью повышения ее эффективности за счет создания новых структурных подразделений с расширенным спектром полномочий и обязанностей. Это будет способствовать расширению аппарата ФАС Российской Федерации за счет специализации отдельных подразделений в конкретных областях экономики и законодательства. Деятельность организации не должна ограничивать сферу деятельности малого и среднего бизнеса. В перспективе возможно создание связанных организаций для контроля монополий и даже более высокого

самостоятельного надзорного органа, который был бы связующим звеном между ФАС и Правительством Российской Федерации. Работа в этом органе должна включать как государственных чиновников, так и представителей бизнеса (особенно малого и среднего бизнеса).

3. Антимонопольная политика государства должна быть пересмотрена. Низкий уровень гарантий, несогласованность решений, отсутствие четко выработанных стандартов - все это свидетельствует о недостаточной проработке современной антимонопольной политики. В директивах и рекомендациях, предоставляемых правительством РФ для ФАС, должны учитываться текущие особенности и перспективы развития социально-экономической ситуации в стране. Хорошо продуманная государственная антимонопольная политика является предпосылкой для создания и улучшения антимонопольной среды.

4. Необходимо реформировать существующие антимонопольные законы, чтобы расширить сферу его действия и устранить существующие споры. Например, необходимо ограничить список случаев, когда к компаниям-монополистам могут применяться уголовные наказания, только в случаях, связанных с ценовым сговором. При реформировании было бы справедливо учитывать антимонопольное законодательство прогрессивных стран мира, их ключевые положения, историю, причины и суть привнесенных изменений.

5. Помимо государственных реформ, нужны изменения в деятельности самих монополистов. К таким действиям относится, в частности, диверсификация производства, переход на новые стандарты, создание торговых сетей и предприятий смежных отраслей вокруг монополии (что на Западе было сделано в 70-х годах XX века). Монополисты обязаны усилить социально-экономический эффект своей деятельности, привнести свой вклад в развитие государственной экономики. Для этого государство должно создать соответствующие условия и, конечно же, поддержать их и убедиться, что все игроки на рынке следуют установленным правилам.

Реализуя данные меры, страна сможет улучшить качество антимонопольного регулирования, способствовать развитию малого и среднего бизнеса и защитить народную экономику от недобросовестной конкуренции и обеспечить стабильный экономический рост в будущем.

Вышеизложенное ранее подтверждается решением Арбитражного суда Новосибирской области от 30.11.2017 г. по делу № А45-23312/2017 [8].

В ходе исследования были рассмотрены некоторые проблемы государственного антимонопольного регулирования, а также были предложены пути их решения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный интернет портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru, 04.07.2020 (дата обращения: 14.12.2022).
2. Официальный сетевой ресурс Федеральной антимонопольной службы // https://fas.gov.ru (дата обращения: 15.12.2022).
3. Иванова С. Точка невозврата / С. Иванова Е. Медведева, Ведомости. 2017. № 248.
4. Перетолчина А. Ни рынка, ни конкуренции // Ведомости. 2020. №3
5. Насырова Г. Антимонопольное регулирование деятельности страховых организаций // Эффективное антикризисное управление. 2018. № 3. С.76-80.
6. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 29.12.2022) // СЗ РФ. – 1996. - № 25. – Ст. 2954
7. О защите конкуренции: Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ ( ред. от 05.12.2022) // Официальный интернет портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru (дата обращения: 14.12.2022).
8. Решение Арбитражного суда Новосибирской области от 30.11.2017 г. по делу № А45-23312/2017 // https://sudact.ru (дата обращения: 14.12.2022).
9. Рощин Н. С. Антимонопольное регулирование в России и за рубежом // Рощин Н.С.,

Николайчук О. А., Контентус. — 2019. — № 10 (87). — С. 59–68.
10. Чистова В. А. Актуальные вопросы правового регулирования антимонопольной деятельности в Российской Федерации // Чистова В. А., Рубцов А. С., Северо-Кавказский юридический вестник. — 2019. — № 3. — С. 67–70.

УДК 614.7

# ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Н.А. Волкова, студентка
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается достаточно распространенная проблема человечества – курение. Описано влияние никотина на системы органов организма человека и последствия.

***Ключевые слова:*** сигареты, зависимость, интоксикация, поражение систем органов, табак, никотин.

Многие заболевания возникают вследствие курения. Воздействие оказывается на все системы организма. Последствием курения становятся тяжелые заболевания как самого курящего, так и его потомства.

Никотин появляется в тканях мозга спустя 7 секунд после первой затяжки. Он как бы улучшает связь между клетками мозга, облегчая проведение нервных импульсов. Мозговые процессы благодаря никотину на время возбуждаются, но затем надолго тормозятся. Ведь мозгу нужен отдых. Сдвигая привычный для себя маятник умственной деятельности, курильщик затем неотвратимо ощущает его обратный ход.

Но коварство никотина не только в этом. Оно проявляется при длительном курении. Мозг привыкает к постоянным никотиновым подачкам, которые в некоторой степени облегчают его работу. И вот сам начинает их требовать, не желая особенно перетруждаться. Вступает в свои права закон биологической лени. Подобно алкоголику, которому, чтобы поддержать нормальное самочувствие, приходиться «подкармливать» мозг алкоголем, а курильщик - вынужден «баловать» его, никотином. А иначе появляется беспокойство, раздражительность, нервозность [1].

Органы дыхания первыми принимают на себя табачную атаку. И страдают они наиболее часто. Проходя через дыхательные пути, табачный дым вызывает раздражения, воспаления слизистых оболочек зева, носоглотки, трахеи бронхов, а также легочных альвеол. Постоянное раздражение слизистой оболочки бронхов может спровоцировать развитие бронхиальной астмы. А хроническое воспаление верхних дыхательных путей, хронический бронхит, сопровождающийся изнуряющим кашлем, - удел всех курильщиков. Также установлена связь между курением и частотой заболеваний раком губы, языка, гортани, трахеи [2].

В последнее десятилетие все большую озабоченность ученых и практических врачей вызывает то пагубное влияние, которое оказывает компоненты табачного дыма на сердечно-сосудистую систему. Поражение сердца и сосудов у людей, много и систематически курящих, как правило, является следствием нарушением нервной и гуморальной регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы.

Многочисленные эксперименты показали: после выкуренной сигареты (папиросы) резко увеличивается по сравнению с нормой количество кортикостероидов, а также адреналина и норадреналина. Эти биологически активные вещества побуждают сердечную мышцу работать в более учащенном ритме; увеличивается объем сердца, повышается

артериальное давление, возрастает скорость сокращений миокарда.

Подсчитано, что сердце курящего человека делает за сутки на 12-15 тысяч сокращений больше, чем сердце некурящего. Сам по себе такой режим неэкономичен, так как излишняя постоянная нагрузка ведет к преждевременному изнашиванию сердечной мышцы. Но положение усугубляется тем, что миокард не получает того количества кислорода, которое необходимо ему при такой интенсивной работе. Обусловлено это двумя причинами.

Во-первых, коронарные сосуды курильщика спазмированы, сужены, и, следовательно, приток крови по ним весьма затруднен. А во-вторых, кровь, циркулирующая в организме курильщика, бедна кислородом. Ибо, как мы помним 10% гемоглобина, выключены из дыхательного процесса: они вынуждены нести на себе «мертвый груз» - молекулы угарного газа [3].

Все это способствует раннему развитию - ишемической болезни сердца, стенокардии у курящих. И вполне обосновано среди факторов риска инфаркта миокарда специалисты одним из первых называют курение. Это подтверждает и статистика индустриально развитых стран: инфаркты в сравнительно молодом возрасте – 40 – 50 лет – бывают почти исключительно у курильщиков.

У любителей табака гораздо тяжелее, чем у некурящих, протекает гипертоническая болезнь: более часто осложняется гипертоническими кризами, нарушением мозгового обращения - инсультом.

Курение является одной из основных причин развития такого тяжелого заболевания, как облитерирующий эндартериит. При этой болезни поражается сосудистая система ног, иногда вплоть до полной облитерации (закрытия просвета)- сосудов и возникновения гангрены. У людей, не отравляющих себя табаком, это заболевание встречается крайне редко. Сравните 14% случаев у курящих только 0.3% у некурящих. Эти цифры получены при обследовании большой группы больных.

Никотин и другие компоненты табака поражают также органы пищеварения. Научные исследования и клинические наблюдения неоспоримо свидетельствуют: многолетнее курение способствует возникновения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

У человека, который курит много и в течение длительного времени, сосуды желудка находятся в состоянии постоянного спазма. В результате ткани плохо снабжаются кислородом и питательными веществами, нарушается секреция желудочного сока. И в итоге - гастрит или язвенная болезнь. В одной из московских клиник было проведено обследование, которое показало, что 69% больных язвенной болезнью развитие заболевания имело прямую связь с курением. Из числа оперированных в этой клинике по поводу такого опасного осложнения, как прободение язвы, около 90% составляли заядлые курильщики.

Женщины среднего возраста могли бы иметь зубы в гораздо большей сохранности, если бы в молодости избегали курения. Согласно результатам исследований лишь 26% некурящих женщин в возрасте после 50 лет нуждались в протезировании зубов. А у курящих такую потребность испытывали 48%.

Пагубно влияет курение на беременную женщину. Вдыхание дыма от сигарет и папирос сопровождается активным его воздействием на сосудистую систему, особенно на уровне мелких сосудов и капилляров, снабжающих внутренние органы кислородом и необходимыми питательными веществами. Возникают генерализованный спазм сосудов и ухудшение функций легких, головного мозга, сердца, почек. Взрослый человек, привыкший к курению, не отмечает каких-либо неприятных ощущений, но отрицательное воздействие на сосудистую систему, постепенно накапливаясь, обязательно проявится в виде гипертонической болезни, стенокардии, склонности к тромбозам. Во время беременности отрицательное влияние курения проявляется значительно быстрее, и особенно по отношению к развивающемуся ребенку. Показано, что, если мать курила во время беременности, вес новорожденного меньше нормы на 150-200 граммов [3].

Трисомия, то есть наличие в генетическом наборе человека «лишней» хромосомы, часто приводит к серьезным наследственным заболеваниям. Ученью давно занимаются исследованием причин возникновения этого явления. Медики из Колумбийского университета в Нью-Йорке обнаружили явную связь между курением и трисомией у беременных женщин. Статистические выкладки показали, что риск возникновения этого явления у курящих женщин значительно выше, чем у некурящих.

Табачная зависимость - это клиническая форма патологического процесса, который характеризуется потерей в сфере мышления контроля над возникновением и прекращением желаний повторного курения табака с одновременным развитием клинической картины синдрома патологического влечения к курению табака и синдрома отмены.

Только 5% курящих табак могут самостоятельно прекратить курение. 80% хотят прекратить курение табака, но им необходима специальная медицинская помощь.

Табачная зависимость по Международной Классификации Болезней (V МКБ-10) включена в раздел «Психические расстройства и расстройства поведения связанные (вызванные) с употреблением психоактивных веществ», а отсутствие в клинической картине табачной зависимости психоорганической симптоматики (галлюцинаций, бреда) и изменений личности, вызванных курением табака, определяет особое место табачной зависимости в ряду расстройств в лечений.

У лиц с табачной зависимостью наряду с синдромом патологического влечения к курению табака и синдромом отмены в 60% случаев диагностируются пограничные психические расстройства. Наиболее часто наблюдаются тревожно-ипохондрический, тревожно-депрессивный, астенодепрессивный и деперсонализационный синдромы. Пограничные психические расстройства развиваются одновременно с клинической картиной зависимости, существуют самостоятельно, а при обострении создают основу мотива прекращения курения табака с поисками медицинской помощи от курения.

Главный действующий компонент табака – это, конечно, никотин. По своему фармакологическому действию никотин - стимулятор дыхания. Но он не применялся в клинической практике из-за высокой токсичности. Никотин относится к средствам, влияющим на никотиночувствительные холинорецепторы (н-холинорецепторы) нервной системы и обладает двухфазным действием - первая стадия – возбуждение сменяется угнетающим эффектом. Он влияет как на периферические, так и на центральные н-холинорецепторы.

Никотин оказывает выраженное стимулирующее влияние на хеморецепторы синокаротидной зоны, что сопровождается рефлекторным возбуждением дыхательного и сосудодвигательного центров, а при повышении в крови концентрации никотина наблюдается их угнетение. Кроме того, никотин возбуждает н-холинорецепторы хромаффинных клеток надпочечников и в связи с этим увеличивает выделение адреналина.

Под воздействием никотина артериальное давление повышается (обусловлено возбуждением симпатических ганглиев и сосудодвигательного центра, повышением выделения адреналина и прямым сосудосуживающим миотрочным влиянием), частота сердечных сокращений сначала замедляется (возбуждение центра блуждающего нерва и интрамуральных парасимпатических ганглиев), затем значительно учащается (стимулирующее действие на симпатические ганглии и выделение из мозгового слоя надпочечников адреналина). Никотин также увеличивает выделение антидиуретического гормона задней долей гипофиза, что приводит к угнетению выделения мочи почками (антидиуретичсское действие). Двухфазность действия никотина проявляется как в отношении тонуса пищеварительного тракта (моторика кишечника сначала повышается, а затем тонус кишечника снижается), так и в отношении активности секреторной функции желез (функция слюнных и бронхиальных желез сначала повышена, затем следует фаза угнетения).

Значительное влияние никотин оказывает и на ЦНС, он способствует более легкой возбудимости коры головного и среднего мозга. При этом также наблюдается двухфазность

действия: при применении вещества сначала кратковременная фаза возбуждения, а затем - длительное торможение. В результате воздействия никотина на кору головного мозга заметно изменяется субъективное состояние. Как и всякое наркотическое средство, при курении табак вызывает кратковременную стадию эйфории. Кратковременное возбуждение умственной деятельности обусловлено действием не только никотина, но и раздражением нервных окончаний полости рта и дыхательных путей агрессивными компонентами табачного дыма и рефлекторным влиянием па мозговое кровообращение. В больших дозах никотин вызывает судороги. Никотин обладает свойством вызывать так называемый синдром отмены. При длительном употреблении, как это происходит у курильщика, никотин перестает стимулировать дыхание, а с прекращением приема вызывает его угнетение. С этим связан дискомфорт, который испытывает человек при отказе от курения. Это состояние развивается в течение первых суток и может продолжаться одну – две недели [4].

При остром отравлении никотином отмечаются гиперсаливация, тошнота, рвота, понос. Брадикардия сменяется тахикардией. Артериальное давление повышается, одышка переходит в угнетение дыхания. Зрачки сначала сужены, затем расширены. Бывают расстройства зрения, слуха, а также судороги. Помощь при этом, в основном направлена на поддержание дыхания, так как смерть наступает от паралича центра дыхания.

Легкие признаки острого отравления никотином (першит в горле, во рту появляется противный вкус, тошнота, может быть рвота, частый пульс, судороги, подъем кровяного давления) наблюдается обычно при первых попытках курить. Все эти неприятные ощущения, связанные с первой сигаретой, не случайны. Это защитная реакция организма, и надо ею воспользоваться отказаться от следующей сигареты. Пока не наступил час. когда сделать это будет не так легко.

Хроническое отравление никотином, как правило, связано с курением табака. Однако следует учитывать, что: табачный дым содержит и другие токсические вещества. Симптоматика хронического отравления довольно разнообразна. Типичны воспалительные процессы слизистых оболочек дыхательных путей и обструкция бронхолегочного дерева. Наблюдается нарушение кислотности желудочного сока и моторики кишечника, также множество других проблем [5].

При курении происходит резкое уменьшение содержания кислорода в крови. Содержащаяся в табачном дыму окись углерода (угарный газ) связывается с гемоглобином, приводя к повышению уровня карбоксигемоглобина, который может в 15 раз превысить соответствующий уровень у некурящих. Таким образом, сокращается объем свободного гемоглобина, который является переносчиком кислорода из легких в ткани. В связи с этим у курильщиков развивается хроническая гипоксия тканей, в том числе головного мозга, что значительно ухудшает их работоспособность.

Аммиак, формальдегид и другие агрессивные вещества табачного дыма раздражают слизистую оболочку рта, гортани-, трахеи, бронхов, поэтому у курильщиков не редкость рыхлость десен, язвочки во рту, часто воспаляется зев, что приводит к возникновению ангин, От длительного курения происходит сужение голосовой цели, появляется осиплость голоса. Токсические вещества табачного дыма подавляют активность альвеолярных макрофагов, что приводит к снижению активности местных иммунных факторов и развитию хронических инфекционно-воспалительных процессов.

В последние годы ученые уделяют пристальное внимание веществам, вызывающим рак. К ним в первую очередь относятся бензопирен, радиоактивные изотопы и другие вещества табачного дегтя. Если курильщик наберет в рот дым, а затем выдохнет его через платок, то на белой ткани останется коричневое пятно. Это и есть табачный деготь. В нем особенно много веществ вызывающих рак. Многие из этих веществ оказывают не только токсическое, но и мутагенное и канцерогенное действие на клетки. Это значит, что они нарушают нормальную работу генетического аппарата клетки, вызывая образование мутантных, в том числе опухолевых, клеток (если ухо кролика несколько раз смазать

табачным дегтем, то у животного образуется раковая опухоль).

При действии на организм сложных смесей токсичных соединений (таких, как табачный дым), входящие в состав компоненты могут многократно усиливать повреждающее действие друг друга. Так, например, угарный газ или тонкодисперсные частицы дыма, не обладая мутагенной активностью, все же способствуют образованию опухолевых клеток в бронхах и легких за счет нарушения работы местной иммунной системы (например, угнетают активность альвеолярных макрофагов).

Можно сделать вывод, что никотин – это яд медленного действия, он разрушает организм изнутри, на протяжении многих лет. Мало того, ведь курильщик губит не только себя, но и людей, которые его окружаю. Курение сильнейшим образом подрывает здоровье человека. Каждому необходимо это как можно глубже понять и осознать. Никто не должен добровольно разрушать свой организм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клещева Р. П. Табакокурение и мозг/ Р. П. Клещева, Семенова Л. К.; отв. ред. Л. К. Семенова; АН СССР. - М.: Наука , 1991. - 121 с.
2. Федосеев Г. Б. Курение и заболевание легких/ Г. Б. Федосеев. - Л.: [б. и.] , 1984. - 32 с.
3. Семёнов С. П. Табакокурение. Алкоголизм. Наркомания: (профилактические сведения)/ С. П. Семёнов; - СПб.: ТАТ, 2008. - 110 с.
4. Табачная зависимость : руководство для врачей / ред. М. А. Винникова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2013. - 112 с.
5. Деларю В. В. Губительная сигарета/ Деларю В. В. - Волгоград: Нижне-Волж. кн. изд., 1981. - 64 с.

УДК 929.6

## ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИМВОЛИКИ

Е.С. Герман, канд. юрид. наук
Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
*Новосибирский военный институт*

***Аннотация.*** В статье рассматривает генезис государственной символики России, выражающим в себе политические свойства государства: его стремление, территорию, военные традиции и многие другие факторы.

***Ключевые слова:*** геральдика, геральдический знак, флаг, государственный герб.

Государственные символы являются достаточно важным элементом любого современного суверенного государства. Целью государственных символов является идентификация государства, а также реализация глубоко смысла, который выражается в историческом происхождении какой-либо страны, многонациональности народа, проживающего на данной территории, взаимоотношений с другими странами. Государственные символы выражают в себе политические свойства государства: его стремления, территорию, военные традиции и многие другие факторы, которые страна считает достаточно важным показать остальным.

Рассматривая историю развития государственной символики России стоит отметить, что в период разрозненного существования княжеств единые символы государства отсутствовали. Каждый из князей подбирал себе сам свои отличительные символы, которые выражали его силу и волю. Например, такими символами были львы, орлы, грифоны, а также иные животные. Также, в те времена широкое применение имела православная символика. Например, изображения ликов различных Святых или креста.

Первым и достаточно важным из символов в период зарождения России появляется

герб, точнее, возникает он в период формирования Российского централизованного государства в 15 начале 16 веков, во времена правления Ивана III. Значение появления нового и обязательного для всех символа обусловлено тем, что необходимо было едино обозначить нового политического игрока среди европейских стран. Затем уже начали появляться и другие символы, такие как гимн и флаг.

В переводе с немецкого слово герб «erbe» означает наследство. Следовательно, герб символизирует стабильность, целостность, преемственность и другие качества, необходимые в политическом правлении [2]. Значение происхождения герба трактуется по-разному. Одна из трактовок звучит следующим образом. Герб имеет символическое значение, в котором определены те качества, которые могли бы цениться в роду. Герб - это не просто картинка, это история рода. Данное свойство передано и государственному гербу, каждая изображённая на нём фигура имеет своё определённое значение для государства и монарха [1]. Например, изображённый на гербе России двуглавый орёл существенно не изменился, пройдя несколько столетий, к нему были лишь добавлены некоторые фигуры, либо менялось расположения такого орла. Источник такого изображения до сих пор является вопросом дискуссионным. Есть мнение, что повлияла родовая эмблема византийских императоров династии Палеологов, имеющие в те времена тесную с Россией экономическую, религиозную, а также культурную связь.

Кроме того, есть предположение, что образ орла, изображённый на гербе имеет мистическое происхождение. Изображение орла имело широкое распространение на Балканах, возможно оттуда оно и было перенято российскими правителями. При это необходимо отметить, что изображение орла было достаточно распространено ещё до придания ему государственного статуса [1]. К концу 1530 годов более важный и воинственный вид приобретает двуглавый орёл, клюв его раскрыт, а язык высунут. Многие историки связывают такое положение орла с нестабильной обстановкой в государстве и достаточно сложными взаимоотношениями с другими странами. Первые изменения, вносимые в герб, произошли в 1539 году. Когда на престоле находился Иван Грозный, к двуглавому орлу был добавлен всадник на коне, который, по мнению историков, является символом княжеской власти. Называют его «ездец», который изображён на щите, расположенного около груди орла, который был окоронован двумя коронами. Впервые, изображение креста появилось при Фёдоре Ивановиче. По мнению исследователей, крест символизирует власть как явление божественное, которая проявляется в связи церкви с государством. Также отмечается, что крест означает появление патриаршества в России.

Изображение орла нашло своё отражение на государственных печатях: большой и малой, печати были созданы для скрепления документов особой важности. Например, большая государственная печать содержала в себе изображение орла с изображённым на груди всадником, а на малой печати эти изображения располагались отдельно. Во времена правления Лжедмитрия I изменилось количество и расположение корон. Так, над орлом располагались две маленькие и одна большая корона, а орёл был изображён с распущенными крыльями. В период правления царя Михаила Фёдоровича, орёл был наоборот изображён с опущенными крыльями, а над его головой размещены три короны. Короны олицетворяли покорённые при Иване Грозном Казанское, Астраханское и Сибирское ханства. Но, по мнению исследователей смысл изображения корон неким образом изменился и заключался в том, что короны олицетворяют Святую Троицу, тем самым укрепляя позицию церкви. В то время, когда появилась новая династия, появилось требование символически укрепить и сохранить преемственность самодержавия, следовательно, герб каких-либо значительных изменений не потерпел.

В период правления Петра I, государственная символика потерпела кардинальные изменения с учётом активной реформаторской деятельностью власти. В это время изображение орла становится не золотым, а чёрным, а на груди его располагаются изображения княжеств и царств, объединённых единым монархом. Также, изменения приходятся и на корону. Становится она не царской, а императорской и будет так длиться

до конца существования монархии. Свои реформы России Петр I, как и положено реформатору, начал с изменения российской символики.

Так, по Указу Петра I была издана книга «Символы и емблемата». Напечатана данная книга была в 1705 году в городе Амстердаме. Содержала данная книга в себе большое количество символики, например, эмблемы, значением которых являлось создание как дворянских, так и городских брендов. Однако, при ее пристальном изучении, в ней не наблюдается ни одного русского символа, которые применялись до правления Петра I. Объясняется это следующим, в одном из положений книги указано, что «Символы и емблематика» являются неким сочинением на основе трудов французского гравера Даниэля де ла Фея, который адаптировал старые алхимические и оккультные символы, которые имели популярность в те времена. Также, помимо самих фирменных знаков, в данной книге наблюдались слоганы и девизы, передающие смысл эмблем. Большинство из них носили статус девизов к гербам российских дворянских фамилий. Например, 840 эмблем были отобраны для размещения на правых нечётных страницах книги, а пояснения к ним были размещены на левых страницах. При этом, стоит отметить, что каждый символ продублирован на нескольких языках, например, на русском, латинском, французском, итальянском, испанском и т.д. При этом, исследователи отмечают, что девизы, исполненные на русском языке так или иначе отображали смысловые аналогии исходных надписей. Учёные-историки полагали, что многие эмблемы показывали силу и уверенность русского народа, которые в то время шли к победе над Швецией, однако, Димитровым А.Е. было отмечено, что одна из эмблем отображала в себе готовность Петра I заключить мир с противником.

В период правления Павла I к изображению орла на гербе прибавился мальтийский крест. Связано это с принятием Павла I в мальтийский орден. До начала правления Александра I орел изображался с символами монархической власти в лапах, скипетром и жезлом, однако Александр I вкладывает в лапы орла громовые стрелы, лавровый венец, жезл или факел, однако данное изображение не прижилось и при Николае I вновь возвращаются символы царской власти.

В 1857 г. по указу Александра II появляется Большой государственный герб Российской империи. На гербе изображается уже известный нам орел с символами власти и коронами, а также гербы всех территорий, входящих в Российскую империю, всадник, символизирующий царя и Архангелы. Идея Большого государственного герба принадлежала Павлу I. В самом общем виде герб демонстрировал территориальную обширность российского государства, его силу и мощь. Изображение Святого и Архангелов демонстрировало определяющую роль православия в жизни государства. 24 июля 1882 г. Император Александр III утвердил видоизмененный рисунок Большого Герба Российской империи. 23 февраля 1883 года были утверждены Средний и два варианта Малого герба [2]. Необходимость существования разных по смысловой нагрузке и величине гербов объяснялась необходимостью скреплять различные по юридической силе государственные документы.

Вторым по значимости государственным символом является флаг, закрепившийся в 16-17 в. При этом, флаг, также, как и герб использовался князьями для обозначения княжеской власти на официальных церемониях или же на поле сражений. Изначально, государственный флаг был тесно связан с изображением на гербе. Флаг имел белую окраску с золотой каймой, а на полотнище был изображён орёл золотого цвета. В дальнейшем, внешне флаг был изменён и трансформирован. Глобальные изменения флаг потерпел в период правления Петра I. В это время на флаге появилось изображения моря, орла, парящего над этим морем, а также изображения ликов Святых. Также, Петром I был создан флаг царя Московского. В данном флаге на фоне красного, синего, белого цвета был изображён двуглавый орёл. В целом, изучая историю происхождения российской государственной символики, можно сделать вывод, что двуглавый орёл по сей день остаётся символом мощи и независимости русского народа. Появление черно-бело-жёлтого

флага считалось флагом императорской фамилии и до сих пор многие учёные затрудняются указать как изначально выглядел данный флаг.

Впервые трехцветный флаг был поднят в далеком 1693 году. Полотнище развевалось на корабле Петра I. Помимо трех полос на нем присутствовал двуглавый орел. Так впервые не только была использована бело-сине-красная палитра, но и встретились российские государственные символы. Флаг Петра I сохранился до наших дней. Сейчас он хранится в Центральном военно-морском музее. Это место выбрано не случайно. В своих письмах самодержец называл введенный им флаг «морским». Действительно, с того момента трехцветная композиция оказалась крепко связанной с флотом. Все тот же Петр Алексеевич стал создателем Андреевского флага. Косой крест, приходящийся отсылкой к распятию Андрея Первозванного, является символом флота уже современного. Так в нашей стране причудливым образом переплелись военно-государственные символы России. Что касается бело-сине-красного флага, то в имперскую эпоху он приобрел серьезного конкурента.

Первые сведения о черно-желто-белых знаменах относятся к эпохе Анны Иоанновны (1730 гг.). Всплеск интереса к подобному флагу произошел после Отечественной войны против Наполеона, когда его начали прилюдно вывешивать по праздникам. При Николае I эта палитра стала популярной не только в армии, но и у гражданских. Окончательно официальный статус черно-желто-белый флаг получил в 1858 году. Царь Александр II издал Указ, согласно которому это полотнище приравнивалось к гербовому имперскому, и с тех пор фактически стало использоваться как национальный флаг. Так еще одним знаком пополнились государственные символы России. Указом 1858 года имперский флаг стали использовать повсюду: на официальных демонстрациях, торжествах, парадах, около казенных зданий. Черный цвет являлся отсылкой к гербовому черному двуглавому орлу. Желтый имел корни, относившиеся к византийской геральдике. Белый цвет считался цветом Георгия Победоносца, вечности и чистоты.

По решению специального геральдического совещания в 1896 году в качестве российского и национального был признан прежний петровский флаг. Коронация Николая II, состоявшаяся через несколько месяцев, отмечалась в бело-сине-красных цветах. Впрочем, желто-черные полотнища продолжали пользоваться популярностью в народе (например, у черносотенцев). Сегодня флаг XIX века прежде всего ассоциируется с русскими националистами и эпохой Романовых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белавенец П. Изменения Российского государственного герба в императорский период / Вестник императорского общества ревнителей истории. – 1915. – № 1. – С. 54–84.
2. Вилинбахов Г. В. Символика меча в русской государственной геральдике XVII–первой четверти XVIII вв. / Геральдика: Материалы и исследования. – 1987. – С. 56–69.

УДК 929.6

## ГЕРАЛЬДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Е.С. Герман, канд. юрид. наук
А.И. Арбузов, преподаватель кафедры, подполковник юстиции
*Новосибирский военный институт*

***Аннотация.*** В статье рассмотрена геральдическая система ФС ВНГ РФ, в частности, особенности эмблемы, знамени и флага войск национальной гвардии Российской Федерации»

***Ключевые слова:*** геральдика, геральдический знак, флаг, знамя, ФСВНГ России.

Зарождение русской геральдики произошло во второй половине 17 века, когда под влиянием Польши и западноевропейских государств начинают создаваться гербы и в России, путём смешения двух геральдических систем: западноевропейской и польской [2]. В научной литературе выделяют несколько значений понятия «Геральдика»:

— это практика создания и регистрации геральдических знаков, которые выполняют особую социальную функцию, а именно обозначают ту или иную социальную структуру в соответствующей системе статусов. К геральдическим знакам относят эмблемы, тотемы, герба, знамена, флаги, знаки отличия и различия, форменный костюм;

— это название вспомогательной исторической дисциплины, изучающей геральдические знаки;

— это совокупность геральдических знаков той или иной группы: личных или фамильных, территориальных, государственных, ведомственных, профессиональных, этнических, интернациональных, религиозных, политических.

Если говорить о геральдической системе ФС ВНГ РФ, то в целях реализации единой государственной политики в области геральдики Указом Президента Российской Федерации 20.12.2016 года № 685 «Об учреждении геральдического знака – эмблемы, знамени и флага войск национальной гвардии Российской Федерации» утверждены геральдические знаки, а именно эмблема, знамя и флаг войск национальной гвардии. В 2016 г. в целях обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты прав и свобод человека и гражданина Указом Президента Российской Федерации была образована Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации, что естественным образом отразилось на преемственности некоторых традиций в разработке геральдической системы войск.

Под геральдическим знаком в рассматриваемом Указе понимается эмблема войск национальной гвардии РФ, которая указывает на принадлежность военнослужащих и сотрудников, а также является официальным символом. Нужно отметить, что эмблема указывает на принадлежность не только военнослужащих и сотрудников, но и вооружения, техники и имущества войск национальной гвардии РФ. Также важно понимать, что эмблема помещается на флагах ФС ВНГ РФ и ВНГ РФ, а также знаменах территориальных органов ФС ВНГ РФ. Эмблема размещается в рабочих кабинета главнокомандующего войсками национальной гвардии РФ (директора ФС ВНГ РФ), его заместителей, а также должностных лиц, которые определяются директором.

Эмблема – увенчанный короной золотой (серебряный) двуглавый орел с распростертыми крыльями, держащий в лапах скрещенные мечи с серебряными клинками. На груди орла – треугольный щит с закругленной верхней частью. В краповом поле щита – всадник, поражающий копьем дракона. Щит окован серебром с золотыми скрепами. Крылья у орла расправлены и демонстрируют его готовность к взлету в любое время, символизирую постоянную готовность войск и органов Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации к выполнению поставленных задач. Форма крыльев исторически унаследована у герба Российской империи начала 19 века – периода формирования первых подразделений внутренней стражи. Щит символизирует охранительную функцию войск. Всадник, поражающий копьем дракона символизирует смелость и отвагу, победу сил добра над силами зла, принадлежность к военной организации. Мечи в лапах орла, поднятые острием вверх и скрещенные за щитом, указывают на наличие воинских формирований в ФСВНГ РФ, выполняющих задачи обеспечения государственной и общественной безопасности и их постоянную готовность к действиям в случае необходимости. При этом, геральдический знак допускается в использовании без изображения двуглавого орла. Такой знак носит название - малая эмблема.

Эмблема в порядке, определяемом директором, помещается на: боевых знаменах соединений и воинских частей войск национальной гвардии; флагах (знаменных флагах) и

вымпелах кораблей и судов войск национальной гвардии; знаменах территориальных органов Росгвардии; знаках отличия и знаках различия военнослужащих и сотрудников войск национальной гвардии; наградном оружии; угловых штампах или бланках с угловыми штампами Росгвардии (за исключением случаев, предусматривающих использование Государственного герба Российской Федерации), структурных подразделений центрального аппарата Росгвардии, территориальных органов Росгвардии, объединений, соединений, воинских частей, подразделений (органов) и организаций войск национальной гвардии. Учрежденные установленным порядком официальные символы были внесены в государственный регистр с присвоением номеров и выдачей свидетельств регистрации.

Случаи использования эмблемы должны быть согласованы с директором. Без согласования директора изображения эмблемы возможно увидеть на печатных, рекламно-информационных и сувенирных изделиях, которые создаются по заказу Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации. Также, изображения эмблемы возможно встретить в кино- или видеоматериалах, также выпускаемых Федеральной службой войск национальной гвардии РФ.

При подготовке эмблемы было разработано и представлено к рассмотрению около 100 вариантов эскизов эмблемы, которые отличались различными элементами. Так, например, на предварительном этапе было подготовлено несколько эскизов двуглавого орла, которые абсолютно были не похожи друг на друга. Изначально поступило предложение использовать в качестве основы изображение герба Российской Федерации, но в связи с тем, что основы такого герба используют в своих эмблемах несколько служб, от этой уникальной идеи отказались. В соответствии с общим решением, чтобы использовать в качестве основы двуглавого орла, необходимо было разработать его особенное изображение.

Исходя из материалов истории, вариантов, изображений двуглавого орла было достаточно много. Особенно это касалось его крыльев. Многие предлагали изобразить крылья опущенными вниз, многие предлагали изобразить крылья, наоборот, поднятые вверх. Изменения касались и его хвостового оперения [3]. Долгое время оставался открытым вопрос: какие символы вложить в лапы орла. У Государственного герба Российской Федерации это держава и скипетр – символы государственной власти.

С учетом основных задач, возложенных на войска национальной гвардии, среди множества видов оружия выбор был сделан в пользу самого символичного – меча. Два меча в лапах орла символизировали с одной стороны - оружие, доверенное военнослужащим и сотрудникам, имеющим специальные звания полиции, для выполнения повседневных задач, с другой - контроль оружия, находящегося на хранении и владении у граждан и организаций Российской Федерации. Впоследствии директор ВНГ РФ, при рассмотрении эскиза и описания эмблемы, посчитал правильным трактовать мечи как символы, олицетворяющие обеспечение общественной и государственной безопасности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об учреждении геральдического знака – эмблемы, знамени и флага войск национальной гвардии Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 20 дек. 2016 года № 685.
2. Черных А.П. Геральдика // Введение в специальные исторические дисциплины. - 1990 г. – 340 с.
3. Шаврова Д.А. Геральдическое описание государственных символов // Вестник юридических наук. - 2017. - № 11. - С. 28-45.

УДК 929.6

# ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НЕЗАКОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СИМВОЛОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Е.С. Герман, канд. юрид. наук,
Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
*Новосибирский военный институт*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены основные этапы и особенности формирования государственной символики Российской Федерации.

***Ключевые слова:*** геральдика, геральдический знак, государственные символы, государственный герб.

В соответствии с Конституцией РФ [1] к государственным символам Российской Федерации относят герб, флаг и гимн страны. Государственный флаг как символ Российской Федерации закреплен Конституцией РФ и Федеральным конституционным законом от 25.12.2000 № 1-ФКЗ «О государственном флаге Российской Федерации» Указанным законом разрешается гражданам, общественным объединениям, предприятиям, учреждениям и организациям неофициально использовать государственные символы, при условии, что такое использование не является надругательством над символикой РФ. Данная норма направлена на формирование патриотизма и гражданственности граждан. Так, по мнению Председателя Комитета Государственной Думы по конституционному законодательству и государственному строительству В.Н. Плигина стремление к использованию государственной символики свидетельствует о потребности населения выражать свой патриотизм.

Однако стоит понимать, что население нашей страны не может использовать государственную символику в любых целях, для этого Кодексом об административных правонарушениях [3] предусмотрена административная ответственность в виде административного штрафа (ст. 17.10). В соответствии с указанной статьей нарушение порядка официального использования Государственного флага, герба или гимна Российской Федерации влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 2 тысяч до 3 тысяч рублей; на должностных лиц - от 5 тысяч до 7 тысяч рублей; на юридических лиц - от 100 тысяч 150 тысяч рублей.

Так, например, Постановлением Калужского областного суда от 31.03.2017 г. № 4-А-110/2017 было установлено, что постановлением мирового судьи судебного участка N 48 Дзержинского судебного района Калужской области от 21 декабря 2016 года общество с ограниченной ответственностью «Эко-Град» (далее - ООО «Эко-Град») признано виновным в совершении административного правонарушения, предусмотренного статьей 17.10 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, и подвергнуто административному наказанию в виде административного штрафа в размере 110 000 (ста десяти тысяч) рублей [4].

Указанное постановление мирового судьи было обжаловано в Дзержинский районный суд Калужской области. Решением судьи Дзержинского районного суда Калужской области от 06 февраля 2017 года постановление мирового судьи от 21 декабря 2016 года в отношении ООО «Эко-Град» оставлено без изменения. В жалобе, поданной в Калужский областной суд в порядке, установленном статьями 30.12 - 30.14 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, генеральный директор общества ФИО1 ставит вопрос об отмене состоявшихся по делу судебных актов в связи с отсутствием в действиях юридического лица состава административного правонарушения.

Автор жалобы указывает, что выводы судов о наличии в действиях юридического лица состава административного правонарушения противоречат установленным по делу обстоятельствам, а также доказательствам, исследованным в ходе судебного

разбирательства.

В обоснование своей позиции ссылается на договор аренды помещения в нежилом здании в целях размещения в нем ресторана от 24.04.2013 г., заключенный ООО «Эко-Град» с ФИО2, по условиям которого арендатору запрещено производить какие-либо действия в отношении здания, в том числе реконструкцию, перепланировку, переустройство без согласия собственника здания; в соответствии с условиями вышеупомянутого договора арендатор несет полную ответственность за сохранность помещения (внутренней части) с момента принятия до его возврата арендодателю. ООО «Эко-Град» было вменено в вину размещение на внешней стороне здания государственной символики (Государственного герба Российской Федерации), однако герб был изготовлен и размещен бывшим собственником здания ФИО 4, а не арендатором. Заявитель ссылается также на то, что после возбуждения дела об административном правонарушении в отношении общества как законный представитель юридического лица обращалась к собственнику здания ФИО2 о демонтаже изображения герба и, получив отказ, обращалась в арбитражно-третейский суд с иском о демонтаже изображения герба на внешней части здания. 17 ноября 2016 года в иске было отказано, при этом судом дана оценка условиям договора аренды и обязательствам сторон, исходя из которой ФИО1 как законный представитель общества не вправе вносить какие-либо изменения, касающиеся личного имущества арендодателя (собственника), который вправе распоряжаться своим имуществом по своему усмотрению. Учитывая позицию Конституционного Суда Российской Федерации, выраженную в постановлении № 10-п от 26 мая 2011 года, автор жалобы ссылается на отсутствие законных оснований для привлечения к административной ответственности юридического лица, которое не размещало изображение герба и не имело право на его удаление в силу указанного выше решения суда. Кроме того, автор жалобы приводит доводы о допущенных нарушениях процессуальных норм в ходе производства по делу: у прокурора района отсутствовали какие-либо законные поводы и основания для проведения проверки, осмотр и обследование здания проводились в отсутствие собственника и представителя юридического лица, а также понятых.

Как усматривается из материалов дела и установлено судом, 18 октября 2016 года прокуратурой Юхновского района Калужской области была проведена проверка соблюдения федерального законодательства на территории микрорайона <данные изъяты> <адрес>. В ходе проверки выявлено, что на нежилом здании ресторана <данные изъяты> в виде корабля, расположенном по адресу: <адрес>, эксплуатируемым ООО "Эко-Град" в целях оказания ресторанных услуг, размещен Государственный герб Российской Федерации, однако указанное сооружение к перечню зданий, на которых разрешается размещение изображения Государственного герба Российской Федерации, не относится. Указанные обстоятельства послужили основанием для вынесения прокурором Юхновского района постановления от 07 ноября 2016 года о возбуждении в отношении ООО «Эко-Град» дела об административном правонарушении, предусмотренном статьей 17.10 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях.

Исходя из правовой позиции, изложенной в «Обзоре судебной практики Верховного Суда Российской Федерации за третий квартал 2012 года», утвержденном Президиумом Верховного Суда Российской Федерации 26 декабря 2012 года, с объективной стороны административное правонарушение, предусмотренное статьей 17.10 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, может заключаться в любом нарушении гражданами, должностными лицами или юридическими лицами установленного законом порядка использования государственных символов Российской Федерации.

При таких обстоятельствах, суды пришли к правильным выводам о том, что деяние, совершенное ООО «Эко-Град», заключающееся в использовании Государственного герба Российской Федерации, размещенного на здании, арендованном обществом в целях оказания ресторанных услуг, образует объективную сторону состава административного правонарушения, предусмотренного статьей 17.10 Кодекса Российской Федерации об

административных правонарушениях.

Однако, из представленной судебной практики не усматривается в чем конкретно заключается надругательство над государственной символикой, ведь из нормы Федеральным конституционным законам от 25 декабря 2000 года № 1-ФКЗ «О государственном флаге Российской Федерации» следует, что организациям разрешено использование государственной символики, если такое использование не является надругательством.

Для более детального анализа рассмотрим еще один пример из судебной практики. Так, Постановлением Брянского областного суда от 04.05.2016 года по делу № 44-А-40/2016 установлено, что Постановлением мирового судьи судебного участка N 67 Бежицкого судебного района г. Брянска от 21 декабря 2015 года К. признана виновной в совершении административного правонарушения, предусмотренного ст. 17.10 КоАП РФ и подвергнута административному наказанию в виде административного штрафа в размере 5000 рублей [5].

Решением судьи Бежицкого районного суда г. Брянска от 12 февраля 2016 года постановление оставлено без изменения. В жалобе К. просит об отмене судебных актов, указывая на отсутствие в ее действиях состава административного правонарушения.

Проверив материалы дела и исследовав доводы жалобы, полагаю, что жалоба подлежит удовлетворению по следующим основаниям. Согласно установленным судом обстоятельствам, по поручению заместителя генерального директора ООО <данные изъяты> К. на здании магазина <данные изъяты> ООО <данные изъяты>, расположенного по адресу: <адрес>, был вывешен Государственный флаг Российской Федерации. В соответствии со ст. 17.10 КоАП РФ нарушение порядка официального использования Государственного флага Российской Федерации, Государственного герба Российской Федерации или Государственного гимна Российской Федерации, влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до трех тысяч рублей; на должностных лиц - от пяти тысяч до семи тысяч рублей; на юридических лиц - от ста тысяч до ста пятидесяти тысяч рублей. Согласно ст. 9.1 Федерального конституционного закона от 25 декабря 2000 года N 1-ФКЗ «О Государственном флаге Российской Федерации», допускается использование Государственного флага Российской Федерации, в том числе его изображения, гражданами, общественными объединениями, предприятиями, учреждениями и организациями в иных случаях, если такое использование не является надругательством над Государственным флагом Российской Федерации

Данный Закон допускает использование Государственного флага путем вывешивания на организациях любых форм собственности не только в дни государственных праздников Российской Федерации, за исключением случаев, когда такое использование является надругательством. Под надругательством над Государственным флагом Российской Федерации понимается его срывание или пачканье, а также нанесение на него отметок, искажающих смысл государственной символики.

Таких признаков, свидетельствующих о надругательстве над Государственным флагом России по делу установлено не было. На основании изложенного, действия заместителя генерального директора ООО <данные изъяты> К. не содержат признаков объективной стороны состава административного правонарушения, предусмотренного ст. 17.10 КоАП РФ. В соответствии с п. 4 ч. 2 ст. 30.17 КоАП РФ, по результатам рассмотрения жалобы выносится решение об отмене постановления, решения по результатам рассмотрения жалобы и о прекращении производства по делу при наличии хотя бы одного из обстоятельств, предусмотренных статьями 2.9, 24.5 Кодекса, а также при недоказанности обстоятельств, на основании которых были вынесены указанные постановление, решение.

В данной судебной практике в отличие от представленной выше судья дает четкое определение того, что понимается под надругательством над государственной символикой и, соответственно, если признаков надругательства нет, то и привлечение лица к административной ответственности является неправомерным. Отсюда и возникают споры,

по вопросу того, в каких случаях можно применять государственную символику, а в каких нет.

В части подобной регламентации интересно изучить зарубежный опыт. Так, например, в Швеции вместо государственного флага используется вытянутое треугольное полотнище с двумя цветами национального флага, которое не является государственным флагом, но символизирует его. Право использования такого символа принадлежит каждому гражданину страны без каких-либо ограничений. В Эстонии, например, также, как и в Соединенных Штатах Америки действует право свободного использования физическими и юридическими лицами государственных символов, единственное ограничение – это Правила вывешивания флага, которыми необходимо руководствоваться [6].

На мой взгляд такое применение государственных символов является хорошей правовой практикой и свидетельствует о том, что граждане могут свободно выражать свою причастность к определенной стране и укреплять патриотический дух.

Также немаловажным является вопрос об использовании государственной символики в субъектах Российской Федерации, так К.В. Нужин классифицирует применение государственной символики на две группы: - случаи официального использования; - случаи неофициального использования.

Пол официальным использованием ученый понимает использование государственной символики РФ, как санкционированное государственной властью, закрепленное на законодательном уровне, с соблюдением всех формальностей (отступление от официального использование допустимо только в тех случаях, если это предусмотрено законом).

Соответственно, неофициальное использование не имеет официального значения, четких правил и установок, и самым главным его отличием является, что неофициальное использование не закреплено в нормативных правовых актах и носит возможный, а не обязательный характер.

Так, например, ст. 7 Закона Иркутской области от 25.06.1997 года № 11/2-ЗС «О гербе и флаге Иркутской области» регулируется порядок неофициального использования изображения герба. Под неофициальным использованием изображения герба в данном законе понимается воспроизведение его изображения общественными объединениями, организациями независимо от форм собственности, частными лицами в товарных знаках, знаках обслуживания и других средствах визуальной идентификации товаров, работ и услуг, в рекламных и иных целях. Интересен тот факт, что за неофициальное использование изображения герба взымается областной гербовой сбор. Также лицам, использующим изображение герба, выдается разрешение на использование сроком на один год, однако, такое разрешение может быть аннулировано при нарушении условий использования изображения герба. Разрешение на использование изображения герба может быть аннулировано в следующих конкретных случаях: - если неофициальное использование изображения герба противоречит целям учреждения и использования официальной символики Иркутской области; - если изображение герба используется в качестве средства визуальной идентификации и рекламы, если такая реклама запрещена или ограничена законом; - если изображение герба неофициально используется в коммерческих целях без соответствующего разрешения; - если неофициальное использование изображение герба ограничено нормативно-правовыми актами Иркутской области.

Также статьей 11 Закона Иркутской области от 25.06.1997 года № 11/2-ЗС «О гербе и флаге Иркутской области» утвержден порядок неофициального использования флага Иркутской области. Так, под неофициальным использованием флага Иркутской области понимается воспроизведение изображения флага либо иное его использование организациями независимо от форм собственности, частными лицами в фирменных обозначениях, на печатях, штампах и официальных бланках, товарных знаках, знаках обслуживания и других средствах визуальной идентификации товаров, работ и услуг, в рекламных и иных целях.

Стоит обратить внимание на тот факт, что для неофициального использование флага специального разрешения не требуется. Статьей 12 Закона Иркутской области от 25.06.1997 года № 11/2-ЗС «О гербе и флаге Иркутской области» предусмотрена ответственность за соблюдение установленных требований при использовании официальной символики области, однако, по мнению исследователей, если не обратиться к содержательной части указанной нормы, то можно сделать вывод, что региональный законодатель регламентировал ответственность за законное поведение, не считая нужным предусматривать ответственность за неофициальное использование символики области [7].

Аналогичные положения можно найти и в законах:

- Усть-Ордынского Бурятского автономного округа от 17 июля 1997 года «О гербе и флаге»;

- Чукотского автономного округа от 28 ноября 1997 года № 41-ОЗ «О флаге чукотского автономного округа»

- Рязанской области от 2 июня 2000 года № 33-ОЗ «О флаге Рязанской области» и т.д.

Нужно отметить, что в целях популяризации государственных символов в 2010 году в Уставной закон Калининградской области от 04.05.2010 года № 440 «О гербе и флаге Калининградской области» внесены изменения, в соответствии с которыми под неофициальным использованием символики Калининградской области понимается использование герба и (или) флага Калининградской области, в том числе их изображений гражданами и организациями в иных случаях, если такое использование не является надругательством над гербом и флагом Калининградской области. В данном случае можно проследить схожесть нормы данного закона с Федеральным конституционным законам от 25 декабря 2000 года № 1-ФКЗ «О государственном флаге Российской Федерации».

Проведенное свидетельство указывает на то, что проблематика практики неофициального использования символики в регионах заключается в том, что не существует единого перечня случаев допустимого использования в субъектах РФ.

Подводя итог, необходимо отметить, что правовое регулирование использования государственных символов на федеральном и региональном уровнях требует совершенствования, особенно в части предоставления гражданам и организациям права использования государственных символов без каких-либо препятствий. Регламентация такого права на уровне субъектов Российской Федерации должны соответствовать законам, принимаемым на федеральном уровне, а также соответствовать цели популяризации государственной символики Российской Федерации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации: принята всенар. голосованием 12 дек. 1993 г.
2. О государственном флаге Российской Федерации: Федер. конст. закон от 25 дек. 2000 года № 1-ФКЗ.
3. Кодекс РФ об административных правонарушениях: федер. закон от 30.12.2001 N 195-ФЗ.
4. Постановление Калужского областного суда от 31.03.2017 года по делу № 4-А-110/2017 // [Электронный ресурс] URL: https://base.garant.ru/141656940/.
5. Постановление Брянского областного суда от 04.05.2016 года по делу № 44-А-40/2016 // [Электронный ресурс] URL: https://sudact.ru/regular/doc/B1WeAGEtr1lb/.
6. Артёмова П.В. Государственные символы России - продолжение истории // Власть. - 2018 г.- С. 18-35.
7. Безруков А.В. К вопросу о неофициальном использовании государственных символов Российской Федерации // Наука, общество, государство. - 2016 г. - С. 45-57.

УДК 929.6

# ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СИМВОЛЫ СОВЕТСКОЙ РОССИИ

Е.С. Герман, канд. юрид. наук,
Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
*Новосибирский военный институт*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены особенности формирования государственной символики Союза советских социалистических республик.

***Ключевые слова:*** геральдика, геральдический знак, государственные символы, государственный герб.

В 1918 г. Советское правительство решило порвать с исторической символикой России, двуглавый орел был заменен красным щитом, на котором изображались перекрещенные серп и молот и восходящее солнце как знак перемен. С 1920 г. вверху на щите помещалось сокращенное название государства — РСФСР. Герб РСФСР — это официальная эмблема установлена Конституцией РСФСР 1918 г., в которой было указано, что «Герб РСФСР состоит из изображений на красном фоне в лучах солнца золотых серпа и молота, помещенных крест-накрест рукоятками книзу, окруженных венцом из колосьев, с надписью:

а) Российская Социалистическая Федеративная Советская Республика;

б) «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!»

Государственный герб СССР установлен Конституцией СССР: изображение серпа и молота на фоне земного шара в лучах солнца и в обрамлении колосьев, с надписью на языках союзных республик: «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!». В верхней части герба — пятиконечная звезда.

Герб СССР и РСФСР декларировал новый социально-экономический строй, а также содержал в себе территориальный аспект государства и его связь с братскими странами. Важно понимать, что в конце 20 столетия произошла смена режима, соответственно, нынешний герб РФ и герб СССР практически не сохранили между собой никакой связи.

12 ноября 1923 года состоялась сессия Центрального исполнительного комитета СССР, в результате которой изменено описание флага, а также на флаге вместо герба разместили серп, молот и звезду. Описание Государственного флага СССР было утверждено Постановлением Центрального исполнительного комитета СССР и Совета народных комиссаров СССР, данное описание содержало в себе следующую информацию: «Флаг красный (или алый) прямоугольный, с отношением длины к ширине 2:1. В верхнем левом углу крыж того же цвета, что и флаг, равной 2/6 длины флага, и шириной в половину ширины флага. В крыже золотой серп и молот радиусом в 1/8 ширины крыжа, над серпом и молотом – красная пятиконечная звезда, окруженная каймой, диаметр которой равен 1/5 ширины крыжа» [1].

Однако в 1936 году в Конституции появилось уточнение, что цвет флага красный. Интересно отметить, что Указом Президиума Верховного Совета СССР утвержден ритуал подъема государственного флага в день рождения В.И. Ленина. В соответствии с последним Положением о флаге СССР оборотная сторона флага была однотонного красного цвета, в то время как на лицевой стороне располагались серп, молот и звезда. В результате исследование отмечено, что соотношение ширины флага к длине равно 1:2, такое соотношение можно сравнить с соотношением протяженности территории СССР с юга на север к протяженности с востока на запад. Стоит отметить, что навершия советских флагов и знамен представляли собой специализированное острие копья с вписанной звездой.

Достаточно широкое распространение в Советском союзе получили знамена. Пользователями таких знамен были, например, городские, районные, областные советы и так далее.

30.12.1922 года была принята декларация об образовании Союза Советских Социалистических Республик. Состав СССР включал в себя Российскую СФСР, Украинскую ССР, ССР Белоруссии, Закавказскую СФСР. При этом, начиная с 1922 года, в Закавказскую СФСР входили: Азербайджанская ССР, ССР Армения, ССР Грузия с Договорной АССР Абхазии. Согласно ст. 22 Договора об образовании Союза Советских Социалистических Республик, СССР имеет свою государственную символику, а именно герб, флаг, государственную печать [2].

В рамках созданных Центральным исполнительным комитетом Союза Советских Социалистических Республик комиссий, была создана специальная комиссия, целью которой являлось создание государственной символики СССР. Например, знаменитый геральдист Дунин-Борковский К.И. создал первые проекты государственной символики, а именно герба и флага. Указанные проекты поступили в комиссию в зимний период, а именно 7 февраля 1923 года. Герб, в середине полотнища которого был помещён щит, был одобрен комиссией. Вся комиссия единогласно сошлась на том, что щит, содержащийся в гербе отражает всю силу русского народа. В рамках деятельности комиссии был предложен следующий вариант флага: для улучшения видения флага в морях, эмблема серпа и молота должны быть помещены на чёрном фоне [1]. Однако комиссии не понравилось траурное сочетание красного и чёрного цветов.

Второй сессией Центрального исполнительного комитета Союза советских социалистических республик 6 июля 1923 г. была принята Конституция. В соответствии со статьей 70,71 Конституции Союза советских социалистических республик, государственный флаг Союза советских социалистических республик состоит из красного или алого полотнища. Согласно статье 71 Конституции Союза советских социалистических республик, государственный герб состоит из серпа и молота на земном шаре, изображенном в лучах солнца и обрамлённым колосьями с надписью на шести языках. Исследователи отмечают, что члены центрального исполнительного комитета проголосовали за внесение в Конституцию СССР описания герба и флага, не видя, как они выглядят [1].

Рассматривая архив Н.Н. Семеновича, можно увидеть сохранённый в небольшом формате многоцветный флаг, подходящий под описание флага так и не появившегося в России. Как известно из истории, производились попытки наладить изготовление таких флагов, однако, это оказалось достаточно сложным, герба совсем не было бы видно.

Однако, при изготовлении и формирование флага Союза советских социалистических республик, третьей сессии Центрального исполнительного комитета СССР пришлось вносить изменения в текст основного закона государства. Так, статья 71 была изложена следующим образом: «В целях изменения в статье 71 конституции Союза советских социалистических республик, 3-я сессия Центрального Исполнительного Комитета постановляет: Государственный флаг Союза ССР состоит из красного или алого полотнища, с изображением на его верхнем углу у древка золотых серпа и молота и над ними красной пятиконечной звезды, обрамленной золотой каймой».

Президиум ВЦИК исключил крыж из флага и после этой поправки рисунок флага 18 апреля 1924 года был утвержден. 11 августа 1924 года Постановлением ЦИК и СНК СССР «О флагах и вымпелах СССР для Рабоче-крестьянского красного флота и пограничной охраны» утверждено описание Государственного флага СССР.

Конституция СССР 1936 года содержала следующее описание флага: Статья 144. Государственный флаг Союза Советских Социалистических Республик состоит из красного прямоугольного полотнища с изображением на его верхнем углу у древка золотых серпа и молота и над ними красной пятиконечной звезды, обрамленной золотой каймой.

19 августа 1955 года Указом Президиума Верховного Совета СССР была утверждено «Положение о Государственном флаге СССР» в новой редакции, статья 2 которого гласила: «Государственный флаг СССР состоит из красного прямоугольного полотнища с изображением на его верхнем углу у древка золотых серпа и молота и над ними красной пятиконечной звезды, обрамленной золотой каймой. Отношение ширины к длине 1:2. Серп

и молот вписываются в квадрат, сторона которого равна 1/4 ширины флага. Острый конец серпа приходится посередине верхней стороны квадрата, рукоятки серпа и молота упираются в нижние углы квадрата. Длина молота с рукояткой составляет 3/4 диагонали квадрата. Пятиконечная звезда вписывается в окружность диаметром в 1/8 ширины флага, касающуюся верхней стороны квадрата. Расстояние вертикальной оси звезды, серпа и молота от древка равняется 1/3 ширины флага. Расстояние вертикальной оси звезды, серпа и молота от древка равняется 1/3 ширины флага. Расстояние от верхней кромки флага до центра звезды - 1/8 ширины флага».

30 ноября 1955 года постановлением Совета Министров СССР была утверждена «Инструкция по применению «Положения о Государственном флаге СССР», п. 12 которой предусматривал, что «На кораблях Военно-Морского Флота Государственный флаг СССР поднимается также во время боя и в виду неприятеля».

Конституция 1977 года не внесла изменений в описание флага СССР. 15 августа 1980 года Указом ПВС СССР была принята новая редакция «Положения о Государственном флаге СССР», которая никаких изменений в описание флага также не внесла.

Важным нововведением нового Положения стало то, что после его принятия речные суда и иные плавательные средства на внутренних водах СССР получили право в качестве кормового флага нести флаг соответствующей союзной ССР, а не флаг СССР, как это было прежде. После 1977 года оборотная сторона флага СССР стала чисто красной. Соотношение ширины флага к длине, равное 1:2, выбрано не случайно. Примерно так соотносились протяжённости территории СССР с юга на север к протяжённости с востока на запад. Традиционно навершия всех советских флагов и знамён представляли собой стилизованное остриё копья с вписанными звездой, серпом и молотом.

На первом съезде народных депутатов СССР весной 1989 года избран первый (и последний) Президент СССР М.С. Горбачёв. Особых флагов для Президента не предусматривалось. При посещении военных кораблей высшими должностными лицами государства (Председателя Президиума Верховного Совета, Председателя Совета Министров, их заместителей и представителей) на кораблях поднимался стеньговый государственный флаг СССР [3].

После распада СССР Правительство РСФСР вынесло постановление «О создании Государственного герба и Государственного флага РСФСР». После всестороннего обсуждения Правительственная комиссия предложила рекомендовать Правительству герб — золотого двуглавого орла на красном поле.

Таким образом, под государственными символами понимаются достаточно важные элементы любого суверенного государства, целью которых является идентификация государства, а также реализация глубоко смысла, который выражается в историческом происхождении какой-либо страны, многонациональности народа, проживающего на данной территории, взаимоотношении с другими странами.

Символы государства, отражают в своем содержании исторические, политические, военные, культурные традиции государства и проживающих на его территории народов, отношения и связи с другими государствами, заимствования и переплетения межнациональных традиций и культур.

Государственные символы играют роль социально-политических феноменов и отражают в концентрированной форме символов природу общества, исторической эпохи, конкретного времени. Они определяют уровень развития общества, его современное состояние, позволяют изучать историческое прошлое во всем его многообразии, дают представление о культуре народа, характере политической власти и многом другом. Государственная символика несет в себе отпечаток эволюции национально-государственной идеологии, изменение содержания которой отражается в изменении формы символа. Любое государство стремится максимально отобразить в символике собственное могущество, военную силу, мощь, другие позитивные свойства и качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурков В. Г. Государственные эмблемы и символы стран Содружества Независимых Государств и Балтии : учеб. пособие / СПб., 1998. – 340 с.
2. Черных А.П. Геральдика / Введение в специальные исторические дисциплины. – 1990 г. - С. 40–80.
3. Шаврова Д.А. Геральдическое описание государственных символов // Вестник юридических наук. - 2017. - № 11- С. 28-45.

УДК 342.9

# ПРОБЛЕМЫ ОБЖАЛОВАНИЯ ПРАВОВЫХ АКТОВ О ТРУДЕ В АДМИНИСТРАТИВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

В. В. Горн, студент магистратуры
*Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)*

***Аннотация.*** В статье освещаются проблемы, обжалования (оспаривания) правовых актов о труде в административном судопроизводстве. Затрагиваются проблемы рассмотрения и разрешения административных дел об оспаривании правовых актов о труде.

***Ключевые слова:*** Кодекс административного судопроизводства РФ, административное судопроизводство, проблема оспаривания правовых актов о труде, федеральная инспекция труда, предписание, решение суда.

За соблюдением российского трудового законодательства и иных правовых актов, содержащих нормы трудового права, осуществляет федеральная инспекция труда (ст. 354, ч. 1 п. 4 ст. 356 ТК РФ) [1] в виде проверок и выдачи предписаний, которые обжалуются в порядке административного судопроизводства в соответствии с Кодексом административного судопроизводства РФ (далее - КАС РФ) (ст. 218 КАС РФ) [2].

После выдачи предписаний, появляется проблема обжалования правовых актов о труде, так как следует определить вид судопроизводства, подведомственность, подсудность, сроки, порядок обращения, возникающие правоотношения между федеральной инспекцией труда и лицом, в отношении которого нарушено трудовое законодательство, вид его решения, все это имеет очень важное значение для лиц, чьи права были нарушены.

Следующая проблема, это удовлетворение судами требований административным истцом, чтобы отменить предписание государственной инспекции труда. Поэтому ситуация может быть разрешена при условии, определения категорий различия, это «спор о праве», когда работодатель не соблюдает трудовое законодательство, при этом нарушаются трудовые права работника, возникает конфликт, спор о праве, в этом случае работодателю выдается предписание об устранении нарушений трудового законодательства, которые закреплены в ст. 19.1. ТК РФ «Трудовые отношения, возникающие на основании трудового договора в результате признания отношений, связанных с использованием личного труда и возникших на основании гражданско-правового договора, трудовыми отношениями».

Которые могут быть на основании предписания государственного инспектора труда об устранении нарушений ч. 2 ст. 15 ТК РФ, или «трудовой спор, который является индивидуальным». В этом случае нет никаких полномочий трудовой инспекции и суда, так как работник сам принимает решение обратиться в суд, поэтому государственная инспекция труда лишается права вмешиваться в возникший индивидуальный трудовой спор путем выдачи предписания.

Рассматривая административные дела, суды применяют положения главы 21 КАС РФ. Каждому заинтересованному лицу, в порядке административного судопроизводства гарантируется право на обращение в суд за защитой нарушенных или оспариваемых прав,

свобод и законных интересов, в том числе в случае, если, гражданину созданы препятствия к осуществлению его прав, свобод и реализации законных интересов, а также право на обращение в суд (ст. 46 Конституции Российской Федерации) [3], в соответствии с ч. 1 ст. 4 КАС РФ.

Прежде чем обратиться в суд, заявителю, чьи трудовые права были нарушены, следует обратиться к действующему законодательству, где, согласно ч. 8 ст. 213 КАС РФ, обязывает суд при рассмотрении административного дела по обжалованию правового акта, проводить проверки законности положений оспариваемого правового акта и установить наличие юридических фактов.

Суд выясняет, имеется ли факт нарушения прав и законных интересов заявителя. Принятый с нарушением законодательства правовой акт в отношении заявителя, является причиной для открытия административной процедуры и право заявителя на подачу жалобы.

Проблемой является то, как полагает автор Балюкова Т. А., что в законодательстве нет четкого определения фактов, которые необходимы для доказывания, в связи, с чем отсутствует общепринятый подход к определению фактов, которые могут быть включены в предмет доказывания [4].

Очень часто суды бездействуют в вопросах истребования доказательств, даже в случаях необходимости, при установлении тех или иных обстоятельств дела доказывания. В связи с чем суды отказывают заявителю в удовлетворении требований в нарушении правового акта из-за отсутствия в материалах дела доказательств, которые мог бы истребовать суд.

Административные дела об оспаривании правовых актов рассматриваются с обязательным участием прокурора. В соответствии с ч. 4 ст. 213 КАС РФ прокурор, в случае, если административное дело об оспаривании правового акта возбуждено не на основании административного искового заявления прокурора, то прокурор, вступивший в судебный процесс, дает заключение по этому административному делу. А в случае, если административное дело об оспаривании правового акта возбуждено на основании административного искового заявления прокурора, он не дает заключение по этому административному делу.

Неполное установление обстоятельств административных дел является большой проблемой, так как объем вопросов, которые решают суды общей юрисдикции очень широк, и судьи не успевают уделять внимание специфическим вопросам, которые предполагают наличие специальных знаний правоприменения.

Совокупность прав и обязанностей суда в судебном производстве регулируются нормами соответствующего процессуального кодекса, следовательно, полномочия суда и образуют весь фундамент административного судопроизводства, которые проявляются в действиях суда и выражаются в судебных актах.

Автор Мальченко К. Н., полагает, что статус основного принципиального положения получило административное судопроизводство за активную роль суда. Причиной этому является поддержание баланса в процессуальных правах при условии в обязанности изначально неравных сторон, не связанных судом их доводами. Это позволяет уравновесить стороны административного истца и административного ответчика, в процессуальных правах и обязанностях [5].

В системе российского правосудия, важную роль играет административное судопроизводство, так как защита прав, свобод и законных интересов участников административных и других публично-правовых отношений, осуществляется именно в процессе реализации. Поэтому существует множество проблем в данном механизме.

Например, автором Ю. Б. Носовой, рассматривается проблема, «проявляющаяся в том, что суды, удовлетворяя требования истцов об отмене предписаний государственной инспекции труда об устранении конкретных нарушений в отношении отдельного работника, аргументируют подобные решения недопустимостью рассмотрения инспекцией трудовых споров, может быть разрешена только при условии правильного понимания и

различения судами категорий «спор о праве» и «индивидуальный трудовой спор». Аксиоматично, что в ситуации, когда не соблюдается трудовое законодательство, нарушаются трудовые права работников, возникает конфликт, спор о праве, и такое разногласие может быть разрешено путем выдачи обязательного для работодателя предписания об устранении нарушений трудового законодательства. Это подтверждается, в частности, положениями ст. 19.1 ТК РФ (признание отношений, возникших на основании гражданско-правового договора, трудовыми отношениями может осуществляться на основании предписания государственного инспектора труда об устранении нарушения ч. 2 ст. 15 ТК РФ); ст. 83 ТК РФ (трудовой договор подлежит прекращению в связи с восстановлением на работе работника, ранее выполнявшего эту работу, по решению государственной инспекции труда или суда); ст. 193 ТК РФ (дисциплинарное взыскание может быть обжаловано работником в государственную инспекцию труда и (или) в органы по рассмотрению трудовых споров) и пр. В подобной модели нет никаких противопоставлений полномочий трудовой инспекции и суда, ведь, если работник принимает решение об обращении в суд, государственная инспекция труда лишается права вмешиваться в уже возникший индивидуальный трудовой спор путем выдачи предписания.

Такое понимание полномочий государственной инспекции труда по выдаче предписаний об устранении нарушений трудового законодательства логично укладывается в конструкцию гражданско-процессуального порядка обжалования предписаний инспекции, поскольку исполнением (неисполнением) предписаний затрагиваются гражданские (в широком понимании) права и обязанности не только работодателя, но и работников.

Что же происходит в том случае, если лицом, обжалующим предписание государственной инспекции труда, неправильно определены вид судопроизводства и, как следствие, подсудность, порядок и сроки обращения в суд? Так, если истец обращается с административным иском, в котором просит отменить незаконное, по его мнению, предписание государственной инспекции труда, то суд, руководствуясь вышеуказанным Письмом Верховного Суда при поступлении административного искового заявления отказывает в его принятии в соответствии с п. 1 ч. 1 ст. 128 КАС РФ, поскольку это заявление рассматривается и разрешается в ином судебном порядке, в том числе судом в порядке гражданского судопроизводства. В подавляющем большинстве случаев судебная практика демонстрирует единство в данном вопросе… Сказанное крайне актуализирует необходимость четкого определения порядка обжалования предписания государственной инспекции труда, учитывая также то, что ни действующее законодательство, ни постановление Пленума Верховного Суда РФ, ни сайт Роструда не дают ответа на этот вопрос» [6].

Следующая проблема – это нет судебных органов имеющих специальное, особое назначение по рассмотрению и разрешению административных дел.

Далее, проблемой является отсутствие в КАС РФ легальной дефиниции термина «административное судопроизводство». Эта смешение смежных юридических категорий административного судопроизводства в правоприменительной деятельности. Чтобы закрепить законодательные дефиниции законодатель должен ввести в КАС РФ дополнительно статью 2.1. «Основные понятия административного судопроизводства», где будут сосредоточены легальные определения административного судопроизводства: «административное судопроизводство по рассмотрению и разрешению административных дел, установленных настоящим Кодексом».

Еще назовем одну проблему – это продление сроков для исполнения некоторых подготовительных действий, таких как, процессуальные доказательства, которые отсутствует в п.п. 4, 5 ст. 63 КАС РФ, то есть участник административного судопроизводства не имеет права просить судебный орган продлить срок для предоставления недостающих административно-процессуальных доказательств.

Закрепление такого права было бы правильным, так как могут быть разные ситуации, при которых участник административного судопроизводства не имеет возможности

выполнить предоставление недостающих доказательств в силу болезни, командировки и т. п.

Таким образом, нами названы не все проблемы обжалования (оспаривания) правовых актов о труде в административном судопроизводстве, а лишь некоторые, еще раз подчеркнем их:

1) нет судебных органов имеющих специальное, особое назначение по рассмотрению и разрешению административных дел;

2) отсутствие в КАС РФ легальной дефиниции термина «административное судопроизводство»;

3) нет продления сроков для исполнения некоторых подготовительных действий, например, процессуальные доказательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации: Федер. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022) // Собр. законодательства Рос. Федерации. - 2002,- № 1 (ч. 1). - Ст. 3.
2. Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации: Федер. закон от 08.03.2015 № 21-ФЗ (ред. от 29.12.2022) // Собр. законодательства Рос. Федерации. - 2015. - № 10. - Ст. 1391.
3. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993), (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 14.03.2020 № 1-ФКЗ, от 01.07.2020 № 11-ФКЗ) // http://www.pravo.gov.ru – 06.10.2022.
4. Балюкова Т. А. Проблемы решения административных дел об оспаривании нормативных правовых актов / Т. А. Балюкова // Молодой ученый. — 2021. — № 19 (361). — С. 180.
5. Мальченко К. Н. Об активной роли суда в административном судопроизводстве. / К. Н. Марченко // Основополагающие вопросы публичного управления в современной России: сб. науч. тр. по материалам VII Саратовских правовых чтений «Право, наука, образование: традиции и перспективы» (Междунар. научно-практ. конф.) (Саратов, 29–30 сентября 2016 г.) / Под ред. А. Ю. Соколова. — Саратов, 2016. — С. 137.
6. Носова Ю. Б. Обжалование предписаний Федеральной инспекции труда: гражданское или административное судопроизводство? / Ю. Б. Носова // Журнал Административного судопроизводства. - № 1.– 2017. – С. 21 – 22.

УДК 947.085

## ПРЕСТУПНЫЕ ДЕЙСТВИЕ НАЦИСТСКОЙ ГЕРМАНИИ И ЕЕ СОЮЗНИКОВ ПО ИСТРЕБЛЕНИЮ СОВЕТСКОГО ГРАЖДАНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В ГОДЫ ВОВ

Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент,
Р.Р. Маматов, подполковник юстиции, преподаватель
*Новосибирский военный институт*

***Аннотация.*** В статье отражены преступные действия нацисткой Германии против советского народа на оккупированных территориях. Определяются основные причины преступных действий нацистов и их союзников на оккупированных землях в отношении советского народа. Подчеркивается важность сохранения исторической памяти о зверствах фашистов и воспитание нетерпимости к проявлениям и развитию фашистко-националистическим проявлениям.

***Ключевые слова:*** советский народ, оккупированные территории, нацистская Германия, фашисты, нацисты, немецкое командование.

«В меньшей степени меня интересуют последствия жизни разных народов. От других наций мы возьмем ту кровь нашего типа, которую они смогут нам предложить, в случае необходимости похищая их детей и воспитывая их в нашей среде.

Живут ли народы, в материальном достатке и благополучии, или они страдают и умирают голодающими, беспокоит меня постольку, поскольку они необходимы нам как рабы для нашей культуры; в крайнем случае для меня это безразлично» [1].

«Если тысячи русских женщин во время рытья противотанковых рвов дойдут до полного изнеможения, то это будет волновать меня лишь в той мере, в какой будет готов для Великой Германии этот противотанковый ров.

Мы, немцы, являемся единственными на свете людьми, которые прилично относятся к животным, мы никогда не будем жестокими и бесчеловечными, если в этом нет необходимости [4].

*Из записи речи рейхсфюрера СС Гиммлера, произнесенной 4 октября 1943 г. в г. Познань перед группой генералов СС.*

Оккупационные действия, которые вела нацистская Германия против Советского Союза, были направлены на уничтожение населения страны. В оккупированных европейских странах агрессоры еще пытались сохранять видимость цивилизованного и гуманного отношения к местному населению, то с населением Советского Союза «недочеловеками» на востоке они не церемонились.

Немецко-фашисткие каратели на захваченных территориях СССР расстреливали, мучили и казнили евреев, цыган, коммунистов, а также мирных жителей, имевших подозрение в оказании содействия партизанам. Злонамеренно было убито семь с половиной миллионов граждан. За одного пострадавшего солдата вермахта могли спалить всю деревню вместе со всеми ее жителями [2].

Спустя восемь дней после того как фашисты взяли Киев в городе начались массовые казни. 752 больных местной психиатрической больницы стали первыми жертвами совершаемых преступлений. На месте казни обреченных ставили на край обрыва группами по 30-40 человек и расстреливали из пулеметов. Выстрелы заглушались музыкой и шумом самолета, летавшего над оврагом [3]. А самых маленьких детей сталкивали вниз еще живыми. За два сентябрьских дня было расстреляно 33 771 человек [7]. Таким образом, фашистами за два дня было уничтожено почти ¾ евреев Киева. От 70 до 200 тысяч человек было убито в Бабьем Яру (фото 1) [1].

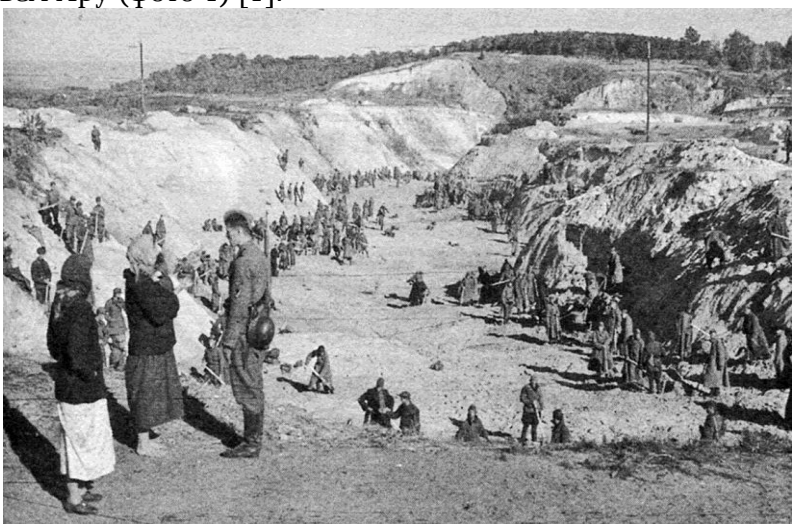


Фото 1. Бабий Яр.

Не только специально созданные для уничтожения евреев и большевиков «Эскадроны смерти» – айнзацгруппы, солдаты войск СС и вермахта злоупотребляли в законопреступлениях, но и поляки, прибалтийские, белорусские, украинские и русские пособники оказывали им активную помощь.

22 марта 1943 года в Минской области подразделение 118-го полицейского батальона охраны попало в засаду, устроенную партизанской бригадой В. Воронянского [2]. По следам партизанского отряда отступившего в деревню Хатынь шел 118-й батальон

полицаев, состоявший в основном из украинских предателей, а также батальон СС «Дирлевангер» печально известный своей жестокостью к местному населению. После неравного и скоротечного боя, деревню партизаны оставить, и она вскоре была взята в плотное кольцо карателями и коллаборационистами.

Из домов выгнали на улицу всё население деревни и силой согнали в большой сарай, где их и заперли. После того, как предатели подожгли соломенную крышу и сарай полностью охватило пламя, внутри сарая началась паническая атака. Из сарая слышны были людские крики, стоны, плачь, молитвы о пощаде, биение в дверь, попытки ломиться и проникнуть силой через запертые ворота.

Спустя некоторое время, когда люди выломали двери и стали выбегать из горящего сарая на улицу, полицаи-предатели открыли по ним шквальный огонь из пулемета, огнемета и автоматов. Крыша обвалилась и продолжала гореть, страшный дикий вой людей, которые не смогли выбраться из сарая еще усилился. Из горящего сарая было слышно, как горевшие живьем люди так вопили, кричали, стонали и ворочались, что эта горевшая крыша прямо-таки шевелилась и кружилась над ними».




Фото 2. Хатынский палач Григорий Васюра (фото из уголовного дела, 1986 год).

В сарае деревни Хатынь были заживо сожжены карателями 149 человек, 75 из них дети, младшему из которых на тот момент исполнилось всего лишь семь недель.

Вслед за убийством обитателей, немцы и украинцы разграбили, а затем сожгли дотла и саму деревню [1].

Руководившему полицаями в ходе казни начальнику штаба 118-ого батальона Григорию Васюре удалось скрыть свое прошлое и после окончания войны спокойно жить в Советском Союзе, выдавая себя за ветерана-фронтовика. 71-летнего карателя раскрыли и в 1986 году и расстреляли (фото 2)[2].

При временном занятии Чернавского района 30.11.1941г. по доказательству старосты гр. Графова немецкими карателями в селе Змиевка был повешен в центре села член ВЛКСМ Тюрмин Н.И. 1917 года рождения, уроженца этого же села. Немецкие власти не разрешали снять с виселицы в течение 8 дней, вплоть до наступления частей Красной Армии.

25 .11.1941г. при временной оккупации гор. Михайловка, группа детей в возрасте 14-15-16 лет из за любопытства подошли рассматривать немецкую зенитку, фашисты без предупреждения открыли из автоматов стрельбу по детям и расстреляли Моторьева Михаила Васильевича в возрасте 16 лет.

26.11.1941г. в гор. Михайлово немецким командованием было приказано явиться всем мужчинам в возрасте от 18 до 60 лет в комендатуру для регистрации, а потом 400 человек раздетых и разутых загнали в сарай, совершенно не кормили, не поили и не выпускали для естественных нужд, так продержали трое суток, после чего угнали в концлагерь гор. Орел [3].

Из директивы начальника РСХА Р. Гейдриха: начальникам оперативных групп СС с указанием использовать преимущественно поляков против коммунистов и евреев при проведении погромов и в качестве осведомителей.

Поляки, проживающие во вновь оккупированных, особенно в бывших польских

областях должны показать себя на основании их опыта (осведомленности) настроенными как против коммунистов и СССР, так и против евреев. Акции по очистке должны простираться в первую очередь на большевиков и евреев. Вопрос в отношении польской интеллигенции целесообразно будет решить позднее.

Не следует чинить препятствие стремлению к самоочищению антикоммунистических и антиеврейских кругов в областях, подлежащих оккупации. Их следует проводить бесследно, более активно и направлять по правильному пути.

Германские войска, после оккупации территории сразу пытались настроить население в своих интересах на свою сторону. Основное направление деятельности немецких военных властей среди населения заключалось в ликвидации форм социалистического хозяйства, распределение колхозных земель, имущества и инвентаря, оставшегося скота и даже хлеба по принципу единоличных хозяйств (фото 3)[1].

Немецкие военные власти проведением этих мероприятий стремились настроить население против государственного социализма и колхозного хозяйства.

К аналогичным мероприятиям подобного рода целесообразно отнести открытие церквей и монастырей в оккупированных населенных пунктах и раздачу местным жителям нательных крестиков, которые запасли и привезли с собой в большом количестве [5].

Такая деятельность немецких властей успеха не имела. Тогда, германские войска в д. Почап, Лядского района насильно загоняли жителей деревни в церковь и заставляли молиться. Немецкий офицер произносил проповедь о разграблении государственного имущества, ликвидации колхозов и необходимости трудиться только на своем единоличном хозяйстве.



Фото 3. Расстрел мирных советских граждан немецко-фашистскими захватчиками [3].

Эта проповедь не имела успеха среди населения и колхозники так и не приступили к реализации плана нацистов. Аналогичное положение было и в других населенных пунктах.

В д. Григорьевка, Плюсского района германские войска построили всех мужчин и женщин и избивая их палками и шомполами прогнали их сквозь строй за отказ донести хоть какую либо информацию и выдать партизан. Через некоторое время в Осьминском районе за отказ от сотрудничества немцы расстреляли 6 человек и повесили 15 коммунистов и советских служащих (фото 4)[4].

Немецкие фашисты в д. Н.Орехово, Лядского района штыками зверски закололи местного жителя деревни, выкололи ему глаза и отрезали язык, зато, что он не доброжелательно посмотрел в сторону немецкого офицера [4].

Вблизи ст. Плюсса повесили двух раненых красноармейцев – одного на обмотке, другого на ремне (фото 5) [4].



Фото 5. Двое красноармейцев, повешенных оккупантами [2].

Немецкие солдаты повсеместно насилуют женщин, бесчинствуют, раздеваются догола и моются у колодцев, купаются в реке, в сильном алкогольном опьянении бродят по улицам стреляя в разные стороны.

Немецкими войсками проводится повальный грабеж населения наряду с издевательствами, расстрелами и насилиями. Острый недостаток питания ощущаемый в частях немецкой армии, вынуждает их частично питаться за счет награбленного [4].

У населения отбирали коров, свиней, поросят, зерно, хлеб, одежду, домашнюю утварь и даже детские игрушки. В связи с тем, что основная масса скота и продовольствия немцами уже отобрана и угнана в Германию, немецкие воинские части начинают проводить поголовные обыски на чердаках, в сараях, амбарах, вплоть до взрытия земли в тех местах, где предположительно, по их мнению, зарыты запасы продовольствия. В ряде деревень немецкие войска приступили к сбору металлических изделий из железа и особенно цветных металлов.

В оккупированных населенных пунктах, после варварского отношения немецких войск к населению: убийства, издевательства, насилия, грабежей и бесчинства резко усиливает враждебную позицию населения по отношению к немецким войскам и значительно проявляет тягу к партизанам. Значительная часть мужского населения переходит на партизанское положение.

Немцы серьезно расценивают партизанское движение в оккупированных районах и говорит об этом появившееся обращение к населению за подписью командующего немецкими войсками (фото 6). В обращении буквально сказано следующее: 1. Немецкими войсками были обнаружены документы комиссара об организации и задачах партизанских отрядов; 2. Лица, принадлежащие к партизанским отрядам, будут расстреляны; 3. Лица, способствующие или оказывающие любую помощь партизанам, будут казнены; 4. Кто знает, где находятся партизаны, их расположение, их задачи и не донес своевременно германским властям – будет расстрелян; 5. Каждый житель, который своим доносом способствовал захвату партизан, получит награду деньгами и продовольствием.

К сожалению, необходимо указать на то, что среди населения были и предатели Родины, переходящие на службу к немцам и выдающие коммунистов и партизан. Со временем, тщательным образом все предатели Родины выявлялись и применялись меры к их уничтожению. Спустя 77 лет после победы над фашисткой Германией в самой страшной войне в истории человечества – осознание нами тех событий и последствий является особо жизненной необходимостью. Это главный фактор противостояния возрождению нацисткой и фашисткой идеологии в мире.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самые страшные преступления нацистов в СССР https://fishki. et/anti/ 3801687-samye-strashnye-prestuplenija-nacistov-v-sssr.html.
2. Михалёва О.Н. https://infourok.ru/mr-bez-sroka-davnosti-dopolnenie-kprezentacii-6074142.html.
3. 19 апреля - день единых действий в память о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы великой отечественной войны https://www.prikcdt.ru/stati/19-aprelya-den-edinykh-dejstvij-v-pamyat-o-enotside-sovetskogo-naroda-natsistami-i-ikh-posobnikami-v-gody-velikoj-otechestvennoj-vojny.
4. Спецсообщение начальника Управления НКВД СССР по Ленинградской области и городу Ленинграду народному комиссару внутренних дел СССР о положении в районах Ленинградской области, занятых немецкими войсками. Source: https://liewar.ru/dokumenty/227-istoriya-okkupatsii-v-arkhivnykh-dokumentakh-organov-gosbezopasnosti.html.
5. Великая Отечественная война: без срока давности: Учебные материалы образовательного модуля. – Псков: Конкорд; Псковский государственный университет, 2020. – 612 с. Методические материалы к прое.pdf (tpu.ru).
6. Директива начальника РСХА Р. Гейдриха командирам оперативных групп СС с указанием не чинить препятствий «к самоочищению антикоммунистических и антиеврейских кругов в областях, подлежащих оккупации». 29 июня 1941 г.
7. Донесение УНКВД по Рязанской области зам. наркома внутренних дел СССР И.А. Серову о злодеяниях немецко-фашистских войск и их сообщников на оккупированных территориях области. 14 декабря 1941 г.

УДК 349.233.

# МАТЕРИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН ТРУДОВОГО ДОГОВОРА: ПОНЯТИЕ И УСЛОВИЯ НАСТУПЛЕНИЯ

М.С. Демарев, студент
И.Н. Плотников, канд. социолог. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена общей правовой природе материальной ответственности, возникающей между сторонами трудового договора. В статье раскрывается понятие и особенности материальной ответственности в системе российского трудового права. Неоднократно приводятся мнения ученых-юристов по рассматриваемым вопросам. Автор уделяет особое внимание сравнительному анализу материальной и гражданско-правовой ответственности. Также в рамках данной статьи раскрываются условия наступления материальной ответственности, предусмотренной Трудовым кодексом РФ.

***Ключевые слова:*** материальная ответственность, трудовые отношения, признаки, условия наступления, трудовое законодательство.

В настоящее время особая роль отводится нормам трудового права, регламентирующим возмещение материального ущерба, причинённого одной стороной трудового договора другой стороне. Вызвано это различными факторами: развитием рыночных отношений, проведением в стране мер по внедрению экономических методов управления, борьбой с бесхозяйственностью в сфере труда.

Возникает закономерный вопрос, что же из себя представляет «материальная ответственность» как таковая? Каковы условия её наступления применительно к трудовым правоотношениям?

Для корректного ответа на данные вопросы, в первую очередь представляется необходимым определиться с понятием «материальная ответственность сторон трудового договора».

Так, например, по мнению О.В. Мацкевича, материальная ответственность сторон трудового договора – это обязанность каждой стороны (работника и работодателя) трудового договора возместить ущерб, причиненный ею другой стороне в результате виновного противоправного неисполнения или ненадлежащего исполнения своих трудовых обязанностей [1].

С.В. Колобова и Ю.С. Сергеенко под материальной ответственностью понимают обязанность стороны трудового договора, причинившей ущерб (вред) другой стороне, возместить его в размере и порядке, которые установлены законодательством [2].

З.А. Кондратьева определяет материальную ответственность сторон как один из видов юридической ответственности, которая заключается в обязанности возместить причиненный другой стороне реальный имущественный ущерб и наступает при наличии оснований, условий и в объеме, закрепленных в трудовом законодательстве [3].

Таким образом, суммируя вышеизложенные позиции ученых-юристов можно сказать, что институт материальной ответственности сторон трудового договора в общем виде представляет собой один из способов защиты права собственности работника и работодателя.

Безусловно, как и любой другой институт трудового права, институт материальной ответственности основывается на ряде принципов, закрепленных в Трудовом кодексе РФ. Так в статье 2 ТК РФ можно выделить: обязательность возмещения вреда, причиненного работнику в связи с исполнением им трудовых обязанностей; а также право работодателя требовать от работника бережного отношения к имуществу работодателя. Кроме того, обязанность работника и работодателя бережно относиться к имуществу друг друга (а также к имуществу третьих лиц, находящегося у работодателя, если работодатель несет ответственность за сохранность этого имущества) предусмотрены в статьях 21 и 22 ТК РФ. Следствием нарушения приведенных обязанностей сторон трудового договора является материальная ответственность.

Непосредственному регулированию материальной ответственности в отечественном трудовом законодательстве посвящен специальный раздел XI Трудового кодекса Российской Федерации, включающий в себя статьи 232-250.

Итак, статья 232 ТК РФ предусматривает:

«…*Сторона трудового договора (работодатель или работник), причинившая ущерб другой стороне, возмещает этот ущерб в соответствии с настоящим Кодексом и иными федеральными законами.*

*Трудовым договором или заключаемыми в письменной форме соглашениями, прилагаемыми к нему, может конкретизироваться материальная ответственность сторон этого договора. При этом договорная ответственность работодателя перед работником не может быть ниже, а работника перед работодателем - выше, чем это предусмотрено настоящим Кодексом или иными федеральными законами.*

*Расторжение трудового договора после причинения ущерба не влечет за собой освобождения стороны этого договора от материальной ответственности, предусмотренной настоящим Кодексом или иными федеральными законами…*» [4].

Из текста статьи вытекает главная особенность материальной ответственности по трудовому договору, которая заключается в том, что субъектом материальной ответственности может быть только сторона трудового договора – работодатель и работник, состоящие (или состоявшие на момент причинения ущерба) в трудовых отношениях. Иными словами, как справедливо отмечает Ю.П. Орловский: «*…в отличие от других видов ответственности [материальная] является внутренней ответственностью сторон уже существующего трудового договора…*» [5].

Другая особенность материальной ответственности связана с наличием у работодателя организационно-властных полномочий в отношении работников, так называемой «работодательской власти», и с экономическим неравенством сторон: работодатель обладает относительной финансовой стабильностью, а работник – это

физическое лицо, материальное положение которого, как правило, полностью зависит от получаемой от работодателя зарплаты.

Возникают логичные вопросы, как могут работодатель и работник материально отвечать друг перед другом, будучи обладателями разных социальных и имущественных статусов? Как не допустить неравенства и обеспечить справедливость при разрешении споров?

А.Л. Анисимов, отвечая на данные вопросы, отмечает следующее: «*…работники, по общему правилу, несут ограниченную материальную ответственность, а работодатели – полную. Материальная ответственность работников дифференцирована, работодателей – нет. В отношении работников обычно действует презумпция невиновности, в отношении работодателей – презумпция виновности…*» [5].

Ученые, основываясь, в том числе на приведенных выше особенностях, чаще всего классифицируют материальную ответственность в зависимости от субъекта, причинившего ущерб. Таким образом, выделяют:

1) материальную ответственность работника за ущерб, причиненный работодателю;

2) материальную ответственность работодателя перед работником.

Рассматривая институт материальной ответственности сторон трудового договора, нельзя не обратить внимание на разграничение материальной ответственности в трудовом праве от имущественной в гражданском праве.

Так, субъектами материальной ответственности по трудовому праву, как уже было отмечено ранее, могут быть только работники, состоящие (или состоявшие на момент причинения ущерба) в трудовых отношениях с тем работодателем, которому они причинили материальный ущерб. В тех случаях, когда ущерб причиняется другими лицами (подрядчиком или исполнителем по договорам подряда, поручения), возмещение должно производиться по нормам гражданского права, т.к. эти лица не состоят в трудовых отношениях.

Материальная ответственность по трудовому праву предполагает возмещение ущерба только стороной трудового договора, а не третьими лицами. Имущественная ответственность может возлагаться на лицо, не являющееся причинителем вреда (например, на основании ч. 1 ст. 1068 ГК РФ юридическое лицо или гражданин возмещает вред, причиненный его работником при исполнении трудовых, служебных, должностных обязанностей) [6].

По нормам трудового права взысканию подлежит только прямой действительный ущерб, как правило, в пределах среднего месячного заработка, а неполученные доходы (упущенная выгода) взысканию не подлежат [7].

По нормам гражданского права вред подлежит возмещению в полном объеме лицом, причинившим его (ст. 1064 ГК РФ). В трудовом праве размер возмещаемого ущерба, причиненного по вине нескольких работников, определяется для каждого с учетом степени его вины (ст. 245 ТК РФ). Речь идет только о долевой материальной ответственности. В гражданском праве применяется солидарная материальная ответственность (ст. 1080 ГК РФ).

Работодатель имеет право обратиться в суд по спорам о возмещении работником вреда, причиненного работодателю, в течение одного года со дня обнаружения причиненного вреда (ч. 2 ст. 392 ТК РФ). Для защиты прав в гражданско-правовых отношениях с участием граждан установлен трехлетний срок исковой давности (ст. 196 ГК РФ).

Таким образом подводя промежуточный вывод можно выделить и представить в виде схемы общие признаки материальной ответственности сторон трудового договора: [8].




Переходя к рассмотрению условий наступления материальной ответственности сторон трудового договора, необходимо отметить, что они закреплены в ст. 233 ТК РФ, которая гласит: «…*Материальная ответственность стороны трудового договора наступает за ущерб, причиненный ею другой стороне этого договора в результате ее виновного противоправного поведения (действий или бездействия), если иное не предусмотрено настоящим Кодексом или иными федеральными законами. Каждая из сторон трудового договора обязана доказать размер причиненного ей ущерба…*» [4].

Как и любая другая юридическая ответственность (дисциплинарная, административная, уголовная), материальная ответственность может наступить лишь при соблюдении определенных условий. Из смысла данной статьи вытекают следующие юридически значимые условия (обстоятельства), доказанность которых позволяет требовать возмещения материального ущерба:

*1) наличие ущерба у той или иной стороны трудового договора (у работника или у работодателя);*

К сожалению, трудовое законодательство не дает общего определения понятия ущерба. В связи с этим при определении понятия ущерба следует учитывать положения ст. 15 ГК РФ, где под убытками понимается реальный ущерб, представляющий собой расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, утраты или повреждения его имущества [6].

*2) противоправное поведение (действие или бездействие);*

Поведение признается противоправным, если оно нарушает те или иные обязанности, возложенные на сторону трудового договора соответствующими трудовыми нормами. Основные обязанности работника предусмотрены статьей 21 ТК РФ, а работодателя – статьей 22 ТК РФ. Кроме того, обязанности для сторон трудового договора вытекают из содержания самого договора, а также правил внутреннего трудового распорядка.

*3) вина причинителя ущерба, т.е. работника или работодателя;*

Как известно в уголовно-правовой отрасли, вина имеет две формы: умысел (прямой, косвенный) и неосторожность (легкомыслие, небрежность). При этом необходимо отметить, что умысел как форма вины в трудовых отношениях встречается довольно редко [5].

Как психологическая категория вина представляет собой совокупность процессов, протекающих в сознании лица, а также характеризующих направленность его воли. Вина –

обязательное условие наступления материальной ответственности, но сама по себе она не дает ответа на вопросы, почему и для чего лицо совершило деяние. Ответ на эти вопросы вытекает из содержания мотива и цели правонарушения (противоправного поведения).

Мотивами называются обусловленные потребностями и интересами человека внутренние побуждения, которые вызывают у него решимость стать на путь противоправного поведения и которыми он при этом руководствуется. Под целью понимается конечный результат, на который преднамеренно направлена деятельность.

Таким образом, вина, мотивы и цели в совокупности образуют психологическое (субъективное) содержание всякого противоправного поведения.

*4) причинная связь между противоправным и виновным поведением причинившего ущерб и ущербом, возникшим у другой стороны трудового договора.*

Она заключается в том, что материальный ущерб наступил не случайно, а явился следствием определенных конкретных действий (или бездействия). Причинная связь устанавливается судом на основании представленных сторонами доказательств.

Таким образом, привлечение стороны трудового договора к материальной ответственности возможно только при наличии одновременно всех указанных выше условий. Отсутствие в действиях стороны трудового договора противоправности, вины либо причинной связи между ущербом и противоправными действиями полностью освобождает от обязательств компенсировать вред, причиненный имуществу потерпевшей стороне.

Подводя итоги всему вышесказанному, хотелось бы отметить, что назначение института материальной ответственности сторон трудового договора заключается в обеспечении сохранности имущества, охране заработной платы работников от чрезмерных и незаконных удержаний, предупреждении фактов бесхозяйственности или расточительства, укреплении трудовых отношений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мацкевич О.В., Приженникова А.Н., Буянова А.В. Трудовое право: учебник для бакалавриата / О.В. Мацкевич, А.Н. Приженникова. – М.: Прометей. – 2022. – С. 325.
2. Колобова С.В., Сергеенко Ю.С. Трудовое право России: учебник / С.В. Колобова, Ю.С. Сергеенко. – М.: Юстицинформ. – 2018. – С. 146.
3. Бондаренко К.А., Бережнов А.А., Куренной А.М. Трудовое право России: учебное пособие / А.М. Куренной. –М.: Проспект. – 2015. – С. 453.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 07.10.2022) // Собрание законодательства РФ, 2002. – №1 (ч.1). – ст. 3.
5. Анисимов А.Л. Трудовые отношения и материальная ответственность работодателей и работников: учебное пособие / А.Л. Анисимов. – М.: Деловой двор. – 2011. – С. 52.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 25.02.2022) // Собрание законодательства РФ, 1994. – №32. – ст. 3301.
7. Пашко Я.С. Отграничение материальной ответственности в трудовом праве от гражданско-правовой ответственности / Я.С. Пашко // Санкт-Петербургский государственный университет. Журнал: Бизнес в законе, 2008. – №2. – С. 225-227
8. Репетева О.Е. Об институте материальной ответственности в трудовом праве / О.Е. Репетева // Самарская гуманитарная академия. Журнал: Аграрное и земельное право, 2009. – №8(56). – С. 19-22.

УДК 159.923

# PERSONALITY AS A SUBJECT OF SELF-KNOWLEDGE
# ЛИЧНОСТЬ КАК СУБЪЕКТ САМОПОЗНАНИЯ

R.V. Dolmatov, student / Р.В. Долматов, студент
N.A. Osmekhina-Serova, Senior Lecturer / Н.А. Осмехина-Серова, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

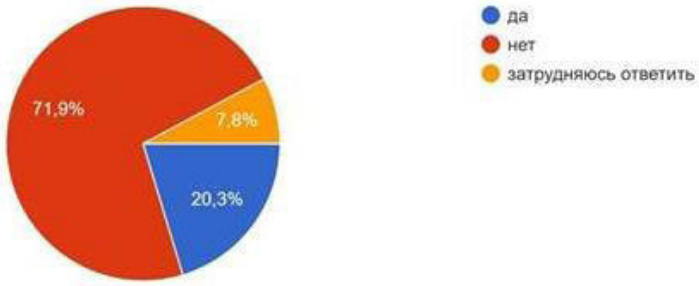
***Annotation.*** This article discusses some factors that stimulate a person to self-knowledge. Options and means by which we can achieve this are being explored. The article also contains my personal position on the results of self-knowledge and personal development.

***Keywords:*** personality, self-knowledge, subject, self-acceptance, psychology of self-knowledge.

Personality is a subject of socio-cultural life, whose individuality is manifested through acquaintances, activities in various fields, social relationships. Each person whom we have the right to call a personality has a certain core. Speaking of such an inner core, we mean the inner strength and endurance of the individual, as well as an understanding of values, the ability to “keep your head cold”. Self-knowledge refers to a set of concepts that are believed to correctly and accurately reflect our "I". Like classical cognition, self-knowledge is acquired, stored, retrieved, and organized. It also contains meaning and guidance on how to interact with the environment, in particular with other social beings. Unlike traditional knowledge, self-knowledge is learned not from any notes or media, but, essentially from introspection and relationships. It is important to note that self-development exists in larger forms, such as learning about our past, our personality, or our life tasks. Its accuracy is very difficult to assess objectively. Accuracy is one of the important indicators of self-knowledge, despite the lack of an ideal criterion for determining the accuracy of self-knowledge. A common criterion is the self-esteem of others, that is, the degree to which other people's impressions match their self-image. These impressions may come from one person, but they are usually based on the average of several people. Its accuracy is very difficult to assess objectively. Accuracy is one of the important indicators of self-knowledge, despite the lack of an ideal criterion for determining the accuracy of self-knowledge. A common criterion is the self-esteem of others, that is, the degree to which other people's impressions match their self-image. These impressions may come from one person, but they are usually based on the average of several people. Its accuracy is very difficult to assess objectively. Accuracy is one of the important indicators of self-knowledge, despite the lack of an ideal criterion for determining the accuracy of self-knowledge. A common criterion is the self-esteem of others, that is, the degree to which other people's impressions match their self-image. These impressions may come from one person, but they are usually based on the average of several people.

The great ancient Greek philosophers Plato, Socrates and Aristotle, like many other researchers of this era, considered self-knowledge as "the moment of comprehending the truth." The well-known message of Socrates “Know thyself” was formed as a philosophical postulate; according to Heraclitus, “to know oneself and think” is characteristic of all people. An online survey in social networks was chosen as a research method.

During the study, the respondents were asked the question "Can you say that you know yourself 100%".




*Picture 1.*Distribution of answers to the question "Can you say that you know yourself 100%".

According to the results of the survey shown in Fig. 1, it can be seen that of all the respondents, the majority answered the question in the negative - 71.9%. The number of people who do not know exactly the answer to this question is 7.8%. But there are also people who claim to know themselves 100%, the percentage of such people in the study is 20.3%.

Self-knowledge is an important factor in the development of the individual. The better an individual knows himself, the easier it is for him to cope with any life situations. Self-development also helps the individual to find and take his place in society. There are different ways of self-knowledge, and each individual chooses the best way of knowing for himself. The respondents were asked the question “What methods of self-development are closer to you?”, in order to find out which method is the most common.




*Figure 2.*Distribution of answers to the question "What methods of self-knowledge are closer to you?"

According to the results of the survey shown in Fig. 2, the majority of people chose the method of introspection - 85.9%, that is, most of the respondents are able to consciously analyze their actions and words. Also the most significant is the method of self-observation. 65.6% of respondents chose this method. Self-observation is a subjective process mediated by the individual psychological characteristics of the observer, primarily by his self-esteem. In equal percentages of 42.2%, the same methods of comparison and self-acceptance are presented.

Knowing yourself is an important step to achieve happiness and peace of mind. To know yourself means to take into account the various factors of your personality, identity and essence. And the task here is not to ridicule yourself, but to recognize all aspects of your personality. There are quite a lot of methods that help an individual to know himself. Daily reflection and relaxation help develop a deeper awareness of your personality.

Summing up the result of the work done, we can draw some conclusions. Some people do not realize that a person actually understands only a relatively small part of his psychological processes. Many actions, the motives of which we do not think about, are performed by us impulsively or automatically, as if they remain outside the field of our attention. But most of the respondents are still aware of what self-knowledge is and why it is necessary in the life of every person.

Self-development will allow you to cope with the traits that limit you in anything. It will also help you make positive changes in your life, bringing you closer to your true self. To achieve

this, you need to work hard on yourself and for yourself, because self-development requires long-suffering and self-discipline.

LIST OF REFERENCES\ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байлук, В. В. Человекознание. Самопознавательная самореализация личности как закон успеха : монография / В. В. Байлук. — Екатеринбург : УрГПУ, 2014. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159014
2. Байлук, В. В. Самопознание и саморазвитие личности в их взаимосвязи : монография / В. В. Байлук. — Екатеринбург : ЕАСИ, 2019. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136355
3. Основы саморазвития личности : учебно-методическое пособие / составители Л. Г. Бортникова [и др.]. — Сургут : СурГПУ, 2016. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151895
4. Налчаджян А.А. Психологические защитные механизмы. //Самосознание и защитные механизмы личности. Ред. Составитель Д.Я. Райгородский. Самара «БАХРАХ -М», 2002. - с.395.
5. Личностное развитие : учебное пособие / составитель Э. Н. Янова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134361

УДК 159.9(075.32)

## ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

М. Р. Дроздов, ученик 10 А класса
*Средняя общеобразовательная школа № 50, г. Томск*
С. А. Дроздова, канд. психол. наук, доцент
*Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)*
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются понятие, основные виды и характеристики психологического общения между людьми, в том числе и молодежи, в современном обществе.

***Ключевые слова:*** общение, взаимодействие, взаимопонимание, виды общения.

Не секрет, что многие люди считают, что общение связано в нашей жизни исключительно только для передачи и получения информации. Но для того, чтобы люди смогли получить или передать информацию, нужно начать взаимодействовать друг с другом и, как следствие, понимать друг друга. Таким образом, общение связано, прежде всего, с взаимоотношениями и взаимопониманием. Чтобы люди понимали друг друга и добивались поставленных результатов, задач и целей, необходимо, чтобы при общении, они не только слушали, но и слышали, а также понимали друг друга.

Многие психологи считают, что общение является непрерывной деятельностью, так как любая передача информации предполагает взаимодействие и потребность убедить других в тех или иных идеях, мнениях, решениях.

Современная трудовая, служебная, учебная и иная деятельность человека в обществе практически вся построена на взаимодействии друг с другом для обмена информацией. Автор А. П. Панфилова называет это коммуникативной компетентностью (беседы, переговоры, дискуссии, речи, совещания, презентации или виртуальное общение по Интернету и т.д.) [1].

Ведь для того чтобы приобрести необходимые навыки общения, сотрудники предприятий, учреждений, организаций вынуждены проходить различные специальные

тренинги, курсы, приглашать к себе специалистов, психологов, тренеров и консультантов для обучения переговорам и разрешения конфликтных ситуаций. В настоящее время государство и общество предлагает широкий спектр условий получения такой помощи.

Но обратить внимание на коммуникативную компетентность важно еще в детстве у ребенка, а не только во время исполнения профессиональной деятельности, став взрослыми гражданами. Однако, при всем имеющемся широком спектре людей, способных преподавать общение и обучать общению, на практике при взаимодействии людей в коллективах (учебных, рабочих, трудовых, научных, творческих и др.) часто встречаются, а можно сказать и в отдельных случаях и преобладают, негативные, деструктивные коммуникации и противоречия при общении.

В последнее время прослеживается ситуация, когда молодые люди, школьники, студенты (современная молодежь) общаются друг с другом агрессивно, используют нецензурную брань, даже не замечая этого. Да и, не только общаясь друг с другом в молодежной среде, эта линия поведения, это грязное общение, неоспоримо, «движется шлейфом» вслед за ними «как тень» и в общении с родителями, учителями, преподавателями и иными взрослыми, которых они встречают на своем пути.

И эта «грязная» агрессивная речь стала обыденной, текущей, «нормальной» не только современной молодежи, но и у всего общества. Почему? Возможно у этой ситуации современного деструктивного общения много причин, и не все они лежат на поверхности. Однако можно назвать ряд причин, наиболее, на наш взгляд, очень даже хорошо вытекающих из современных условий жизни, развития научно-технического процесса, сети Интернет других ноу-хау современной цивилизации.

Одной из причин такой тенденции можно назвать агрессивную среду, негативную коммуникативную культуру, в которой находятся и живут дети, подростки (современная молодежь). Где, 24 часа в сутки на них «выливается» мощный поток негативной коммуникативной культуры, «изливаемых» на них взрослыми людьми, посредством СМИ, телевидения, рекламы, сети Интернета.

Научно-технический процесс «вошел» в каждый дом, в каждую квартиру, сейчас уже не всем надо стирать руками – есть стиральная машина – автомат; готовить еду – есть супермаркеты; носить и греть воду, чтобы помыться – есть ванна и душ; играть в игрушки – есть игра в планшете; читать книги – есть Интернет, компьютер, телевизор, видео, наушники.

Такие кардинальные изменения в нашей жизни, связанные с развитием научно-технического прогресса, привнесли и изменения в общении между людьми. С самого раннего детства ребенок, еще не умея говорить, и даже ходить, но уже познает вкус «гаджетов» - телефона мамы или папы, бабушки или дедушки, позже уже своего, планшета, ноутбука. Ребенок «впитывает» «гаджеты» в себя, часами готов сидеть и смотреть в них, есть под них, спать с ними, играть с ними. «Гаджет» становятся ему всем – другом, мамой, папой, бабушкой, дедушкой, братом, всем миром. И, о, ужас, это становиться нормой его и его семьи.

Вместо того, чтобы писать в тетради – печатает на компьютере, вместо того, чтобы пойти в филармонию – слушает через наушники «громкую музыку», вместо того, чтобы читать книги – играет в игры в Интернете, вместо того, чтобы заниматься спортом – лежит на диване и пьет пиво, и так далее, и так далее, много раз «вместо того, чтобы…».

Ребенок становится лишь потребителем информации. В результате, снижается уровень культуры у молодого человека; развращается его нрав; снижается порог критичности к себе, но повышается – к другим окружающим людям; повышается удовольствие к тому, что видит на экране; становится примитивным его мышление, снижается его интеллект, появляется агрессивное поведение – его, ребенка, самосознание уже «тормозит» в развитии и формируется как неразвитое.

При таком недоразвитии самосознания ребенок (подросток) переходит во взрослую жизнь. И уже во взрослой жизни, формируется и закрепляется его способность в процессе

взаимодействия с людьми «иметь глаза и не видеть», «иметь уши и не слышать», тревожиться и догадываться, но не обсуждать с другими и не доверять другим. Все это негативно сказывается на его общении с другими людьми, порождает его конфликтные ситуации в коллективе, и его неадекватное поведение.

На общение человека с другими людьми влияют его интеллект, характер, ценности, представление о добре и зле, нравственность, этика, эстетика, эмоции, непосредственное восприятие ощущений, внешних воздействий (сенсорика), энергетический потенциал человека. Эти характеристики человека являются базовыми и необходимыми составляющими в процессе формирование человека как личности.

И проявляются они лишь при взаимодействии с другими людьми в обществе, в конкретной деятельности, конкретной ситуации, в процессе формирования и становления личности, именно в общении.

Конечно же, хотелось бы, чтобы эти личностные характеристики, были нравственными, добрыми, культурными, однако, их надо развивать и надо учиться, автоматически их невозможно получить. Всему хорошему – надо учиться и трудиться, приобретать навыки и закрепить у себя. Это безнравственное, злое, некультурное, «прилипает» к человеку быстро и автоматически, без особого труда и тоже закрепляется.

И как результат – мы получаем уже в общении. Именно при общении, мы можем сделать вывод, общаться мне с этим человеком или нет; доверять мне ему или нет; можно ли положиться на него или нет; будут ли успешными построения межличностных и деловых контактов или нет; будет ли эффективным взаимодействие или нет; будет ли конструктивным общение или нет.

Добиться успеха современному человеку в межличностном и деловом общении, а также при взаимодействии с другими людьми в коллективе, как показывает практика, можно лишь постоянно тренируясь для развития необходимых характеристик и компетенций. Таким образом, как пишет автор Л. И. Чернышева, что общение для современного человека не столько роскошь, сколько постоянная жизненно и профессионально необходимая потребность [2].

Автор Ф. А. Игебаева, в своем научном труде выделяет следующие общепринятые три взаимосвязанные характеристики в общении – это коммуникативная, интерактивная и перцептивная [3]. Где, коммуникативная сторона общения (мы ее описывали выше, как (коммуникативная компетентность), проявляется в обмене информацией между людьми, вступившие в общение. Итнерактивная сторона общения проявляется в обмене между людьми знаниями, представлениями, действиями и приемам. Перцептивная сторона в общении проявляется в процессе восприятия и познания друг друга людьми, а также установления взаимопонимания между ними.

Как выделяет автор П. О. Чапаева, общение имеет свои функции, средства, виды и типы, каналы, фазы. По своим формам и видам общение чрезвычайно разнообразно, например, межличностное и массовое общение, непосредственное и опосредованное общение, межперсональное и ролевое общение и др. [4].

Особенное внимание учеными и исследователями уделяют внимание двум видам (языкам) общения – это вербальному (речевому) и невербальному общению (неречевому).

Вербальное общение, как вербальная коммуникация является осознаваемой, а при невербальном общении, подаются невербальные сигналы, которые считаются наиболее автоматическими и неосознаваемыми человеком.

Овладение искусством общения необходимо каждому человеку, независимо, каким видом деятельности он занимается или будет заниматься. Каждый человек стремиться добиться успехов в жизни, в учебе, в карьере, продуктивно и грамотно общаться с другими любом в коллективе (школе, вузе, работе, службе), для этого он должен постоянно учиться овладевать знаниями, навыками, компетенциями в области межличностного и делового общения. Ведь ни для кого не является секретом, что межличностные общения между людьми это необходимое условие в нашей жизни. Без него невозможно полноценное

формирование и развития у человека высших психических функций, и развития личности в целом.

Современное государство и общество всегда выигрывает от развития научно-технического процесса, однако сам современный человек ничего не выиграл от данного прогресса, а лишь во многих аспектах сам себя потерял, особенно в общении, среди, себе подобных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Панфилова А. П. Психология общения : учеб. для студ. учреждений проф. образования / А. П. Панфилова // Москва : Изд. Центр «Академия». - 2013. – С. 4 – 8.
2. Чернышева Л. И. Деловое общение [Электронный ресурс] : учеб. пособ. Для студентов вузов / Л. И. Чернышева // Москва : ЮНИТИ. – 2012. - 414 с.
3. Игебаева Ф. А. Коммуникативная компетентность как важнейшее профессиональное качество / Ф. А. Игебаева // Современное государство : проблемы социально-экономического развития. Сб. статей II Международной научно-практической конференции. – Саратов : Изд. ЦПМ «Академия бизнеса». – 2013. – С. 122 – 124.
4. Чапаева П. О. Актуальные проблемы психологии общения / П.. О. Чапаева // Молодой ученый. – 2018. - № 12 (198). – С. 137 – 141.

УДК159.9

## ОСМЫСЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИМИДЖ» В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

А.В. Духавнева, д-р пед. наук, доцент
*«Южный университет (ИУБиП)»*
Т.В. Слезко, канд социол наук, доцент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация***. Статья посвящена проблеме осмысления понятия профессиональный имидж специалиста в контексте компетентностного подхода. Представлены определения «имидж», «профессиональный имидж» в авторских интерпретациях, выделены структурные компоненты профессионального имиджа, тем самым подчеркивается его многофакторный характер, подчеркиваются ценностные функции профессионального имиджа.

***Ключевые слова****:* имидж, профессиональный имидж, компетентностный подход, ценностная функция.

На рубеже XX – XXI вв. в отечественной и зарубежной психологии наблюдается многократно возрастающий интерес к проблеме имиджа как социально-психологического феномена. Имидж становится предметом большого числа научных публикаций, докладов, монографий (В.М. Маркин, А.В. Васищева, Е.Н. Русская, В.В. Бойко, М.В. Удальцова и пр.).

Имидж – целенаправленно формируемый образ какого- либо лица, явления, предмета, призванный оказать эмоционально – психологическое воздействие на кого-либо, с целью популяризации, рекламы, обретения устойчивого признания, авторитета [1].

Наиболее лаконичная трактовка имиджа принадлежит Е. Власовой, которая пишет, что имидж – это образ личности в глазах людей [2]. Близким к такому пониманию имиджа является определение, данное Г.М. Андреевой, которая, впрочем, дополняет его более расширенными характеристиками: «Имидж – это специфический «образ» воспринимаемого предмета, когда ракурс восприятия умышленно смещен и акцентируются лишь определенные стороны объекта. Поэтому достигается иллюзорное отображение объекта или

явления. Между «имиджем» и реальным объектом существует так называемый «разрыв в достоверности», поскольку имидж сгущает краски образа и тем самым выполняет функцию механизма внушения. Имидж строится на включении эмоциональных апелляций» [3, с. 19].

Исследователь Д. Ягер кроме социально-психологических характеристик включает в определение имиджа внешние данные личности. Он пишет, что имидж складывается из всей совокупности черт внешнего облика, речи, манеры поведения. Имидж – это искусство «управлять впечатлением» [4, с. 54].

Е.В. Егорова-Гантман и О.И. Гордеева также трактуют понятие имидж через понятие «образ», включающий определенные черты, качества, социальные характеристики. Они считают, что имидж – это «образ, постоянно воспроизводимый самим субъектом и средствами коммуникации: определенные черты, качества лидера, взятые в единстве политических, мировоззренческих, нравственных, психологических, биографических, внешних качеств, резонирующих в предпочтениях электората» [5, с.18].

В конце XX в. в России формируется новый тип экономических отношений - рыночный, побуждающий целенаправленно заниматься имиджем специалистов. Именно в это время определилась новая самостоятельная научно-прикладная область знания – профессиональная имиджелогия, призванная разрабатывать и использовать теорию и практику формирования профессионального имиджа вне зависимости от конкретного вида деятельности для формирования профессионального имиджа.

Понятие «профессиональный имидж» чаще всего раскрывается следующим образом: это представление о человеке как о специалисте, профессионале своего дела (В. Исаченко, Н. Чипиленко, В. Шепель, М. Целых).

Имидж профессионала как социально-психологический феномен напрямую связан с духовным миром, нравственными ценностями, профессиональной этикой и этикетом, что является частью профессиональной культуры специалиста. Именно имидж позволяет создавать первое впечатление о человеке как о руководителе. В большинстве случаев, чем он привлекательнее, тем выше профессиональный авторитет, выше общественная репутация организации, которую он представляет. Об имидже как условии успешности руководителя учреждения говорят все чаще и серьезнее. Потребность обладания им становится все наиболее очевидной.

Вышесказанное дает основание осмыслить характеристики имиджа в контексте компетентностного подхода и на его основе дополнить исследуемый нами феномен понятием «профессиональная компетентность», представляющим возможность охарактеризовать состояние специалиста, осуществляющего профессиональную деятельность, включающим в себя готовность к осуществлению различных видов деятельности [6].

Сегодня имидж становится актуальной компетенцией, необходимой всем, кто ориентирован на деятельность в профессиональной сфере, а целостное понимание профессионального имиджа находит свое отражение в трактовке структуры профессионально-имиджевой компетенции как неотъемлемого качество личности специалиста.

Профессиональный имидж включает в себя несколько компонентов:

1.Отношение к компании. Другими словами, верность, лояльность. Эффективный сотрудник всегда находится на стороне компании. Инициативное или просто активное поведение является правильным и эффективным – руководство понимает, что сотрудник заинтересован и неравнодушен. Важно быть активным человеком, пытающимся изменить ситуацию к лучшему [7].

2.Профессионализм. Важно поддерживать свой профессиональный уровень в актуальном состоянии. Это позволит быть в курсе основных тенденций в своей отрасли и даст возможность применять новые способы работы и предлагать новые решения руководителю. Сотрудники, которые «морально устарели» и работают так, как их научили 15 лет назад, не могут считаться конкурентоспособными.

3. Внешний вид. Как и в личной жизни, внешний вид оказывает сильное влияние на то, как работника воспринимают коллеги и руководство. Образ сотрудника должен выглядеть профессионально. А это значит, что одежда всегда должна быть опрятной и сдержанной, соответствовать дресс-коду компании. Кроме того, необходимо стараться оставаться бодрым и уверенным в себе.

Каждый из перечисленных компонентов имеет тесные взаимосвязи с другими. Недаром Е.А. Петрова определяет профессиональный имидж как «феномен индивидуального, группового или массового сознания, который функционирует как образ-представление, в котором в сложной взаимосвязи соединяются внешние и внутренние характеристики объекта, его социальные роли и функции, взаимодействие в семантическом поле культуры с иными категориями сознания, включенность в менталитет» [8, с. 27].

Многофакторный характер профессионального имиджа подчеркивает А.Н. Жмыриков, который трактует профессиональный имидж как многофакторный феномен, т. к. с одной стороны, воздействие на человека многообразно, а с другой — человек оперирует многослойными структурами, каждая из которых занимает в его восприятии свое место [9].

Важно отметить, что в современный период появились новые методологические подходы к рассмотрению имиджа, отказывающиеся от абсолютизации его манипулятивного характера. Динамично развивающимся методологическим подходом к изучению имиджа является компетентностный подход. Эвристическая ценность данного подхода заключается в том, что он включает в себя показатели профессионализма и компетентности, способности личности к самопознанию, саморазвитию, самосовершенствованию, самореализации. Использование коипетентностного подхода к изучению имиджа является своевременным ответом на социальный заказ российского общества.

Профессиональный имидж реализует свою ценностную функцию на высокой степени профессионализации как свойство личности квалифицированного специалиста, а также имеет цель продемонстрировать социально значимые личностные, профессиональные, коммуникативные характеристики и поведение квалифицированного сотрудника. Имидж профессионала как социально-психологический феномен напрямую связан с духовным миром, нравственными ценностями, профессиональной этикой и этикетом, что является частью профессиональной культуры специалиста.

На современном этапе роль профессионального имиджа специалистов, который становится одним из наиболее актуальных вопросов, поможет им не только в профессиональной идентификации, формировании профессиональной культуры, но и в построении карьеры в конкурентной среде.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубева Л.Ф. Социально-психологические основы управления трудовым коллективом // Вестник ТГУ. –2015. –№2 (142). –С.56-78
2. Гординенко Ю.Ф., Обухов Д.В., Самыгин С.И. Управление персоналом. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019. – 352 с.
3. Губанов С. Система организации и поощрения труда // Экономист. – 2017. – № 3. – С.34
4. Зигерт В. Руководитель без конфликтов. – М., 1990.–235 с.
5. Деркач А.А., Евсеев А.В., Мусатов М.И. Модель социально-перцептивной компетентности современного руководителя // Материалы научной сессии, посвященной 75-летию академика Алексея Александровича Бодалева). – М., 2019. – С.35-39
6. Духавнева А.В., Слезко Т.В. Компетентностный подход в контексте проблемы модернизации государственных образовательных стандартов высшего образования // Вестник Донского государственного аграрного университета. Ч.3. Социально-гуманитарные науки. 2015. №3(17.3). С.90-97.
7. Кислякова В.П. и др. Классификация стилей руководства и управления образовательной организацией // Проблемы современного педагогического образования. –2019.– №63–1. –С.9-12
8. Колганов И.В. Проблемы формирования эффективного имиджа современного специалиста //Культурные тренды современной России: от национальных истоков к культурным инновациям. – 2017. – С. 328-330.

9. Друкер П. Стиль руководства и направления его исследования // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. –2019. –№7. –С.9-15

УДК 159.9

# СПЕЦИФИКА ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА КАК ДЕТЕРМИНАНТА ДЕВИАЦИЙ В ПОВЕДЕНИИ ПОДРОСТКОВ

А.В. Духавнева, д-р пед. наук, доцент
*«Южный университет (ИУБиП)»*
Т.В. Слезко, канд социол наук, доцент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В статье подростковый возраст представлен в качестве детерминанты девиаций подростков. В связи с этим раскрываются специфичные особенности подросткового возраста; охарактеризованы факторы, влияющие на поведение подростков; выделены виды девиантного поведения у несовершеннолетних. Утверждается мысль, что психологические проблемы подросткового возраста чаще всего определяются недостатком родительской ласки и любви в раннем детском возрасте, ранним лишением неформального общения со взрослыми.

***Ключевые слова***: подростковый возраст, девиация, девиантное поведение, возрастной кризис, подростковая агрессия.

Проблемы, с которыми сталкиваются сегодняшние подростки, с одной стороны, типичны для их возраста, с другой — определяются современными условиями социальной жизни. Среди типичных психологических характеристик подросткового возраста выделяются высокая эмоциональная уязвимость, нестабильность эмоциональных реакций, склонность к рискованному поведению, слабая сформированность регуляторных структур и волевых процессов при дефиците прогноза и контроля собственных действий, амбивалентность и полярность убеждений и установок, неразвитость и неустойчивость идентичности.

Подростковый возраст характеризуется наличием специфических проблем, к которым относятся трудности в выстраивании взаимоотношений с родителями в условиях нарастания сепарации и сохранения зависимости, высокий уровень вовлеченности во взаимоотношения со сверстниками, переживания первой влюбленности, а также зависимость самоотношения от отношений с окружающими. Перечисленные особенности повышают уязвимость несовершеннолетних и способствуют формированию аутоагрессивного и суицидального поведения. [1].

Подростковый возраст изучается и характеризуется в аспекте двух периодов социализации человека. Во-первых, как граница детства, а во-вторых, как граница взросления с радикальными изменениями в социальных ролях. Таким образом, подростковый период может можно определить, как период взросления.

Основным новообразованием в подростковом возрасте традиционно считается жизненное и профессиональное самоопределение, осознание своего места в будущем. Оптимально для успешного развития личности удовлетворение настоящим и в то же время устремленность в будущее.

Выделяют три группы факторов, которые влияют на поведение подростков (рис. 1): [2].

| | | |
|---|---|---|
| **Социальные** (социально-экономические условия существования общества) | **Социально-психологические** (близкое окружение подростка, ошибки воспитания, как в школе, так и в семье) | **Индивидуально-психологические** (особенности самой личности) |

Рисунок 1 - Факторы, влияющие на поведение подростков

Психологические проблемы подросткового возраста чаще всего определяются недостатком родительской ласки и любви в раннем детском возрасте, ранним лишением неформального общения со взрослыми. Этот фактор, как известно, накладывает свой отпечаток на весь дальнейший период становления личности. Недоразвитие вследствие такой депривации механизмов идентификации вызывает эмоциональную холодность, агрессивность и одновременно повышенную ранимость. Определенная часть подростков находится в постоянном состоянии фрустрации, предрасположена к невротическим срывам. Наибольшие трудности и отклонения наблюдаются в эмоционально-волевой сфере, снижение самоорганизации и целеустремленности, что приводит к значительному ослаблению «силы личности». Как правило, депревированные дети, нуждаясь в любви и внимании, не умеют вести себя так, чтобы с ним общались в соответствии с этой потребностью. Неправильно сформированный коммуникативный опыт приводит к тому, что ребенок занимает негативную позицию по отношению к окружающим.

Некоторая универсальность задач развития в подростковом возрасте позволяет выявить типичные черты личности ребенка, однако условия, в которых каждое новое поколение вынуждено решать эти задачи могут существенно различаться. В реалиях сегодняшней действительности подростки оказались на распутье ценностных ориентаций общества, нестабильной экономической и политической ситуации, что также вносит определенные изменения психоэмоциональное состояние и самоценность подростков.

В современном обществе наблюдается трансформация традиционных гендерных образов, что связано с изменением социокультурных ролей в обществе. В частности, мужские роли - воин, защитник, кормилец - обесцениваются в культуре из - за такие характеристики, как агрессивность, сексуальность; а женские роли - жена, мать- воспринимаются негативно из-за таких характеристик, как покорность, эмоциональность, капризность. Поэтому выбор гендерной идентичности как инструмента социализации идет по пути принятия ее экспериментальных форм.

Влияние внешних факторов — от макросоциальных до ближайшего окружения подростка — имеет большое значение для формирования самоценности подростков. Среди современных условий жизни следует отметить интенсивное развитие интернет-технологий, специфика коммуникации, новые возможности развития — все это выделяет современное поколение подростков и ставит перед ними новые задачи. Самоубийство, как правило, становится крайней, экстремальной реакцией на трудности и проблемы, кажущиеся молодому человеку непреодолимыми.

Доказано, что подростковый возраст чувствителен к формированию ценностных ориентаций как устойчивому образованию личности, способствуя формированию мировоззрения и мироощущения к окружающей действительности.

Личностное развитие в условиях природного и предметного мира происходит через межличностные отношения; в частности, важнейшей для подростков становится сфера общения со сверстниками. Для них становится важным:

- возможность познакомиться с понравившимся человеком;
- быть в компании, разделяя нормы и интересы значимой для него группы;
- чувствовать, что при этом он не теряет своей индивидуальности, он может

выражать свои мысли и выражать чувства.

В понимании психических особенностей взросления с точки зрения психоаналитической модели акцент делается на учение о развитии в теории компонентов структуры личности. Фаза взросления описывается как период возобновления прежних конфликтов (конфликты предыдущих фаз), как этап кризиса идентичности или ролевая диффузия, как фаза формальных операций; как аффективная стадия страха телесного, социального, интеллектуального изменения, сексуальные отношения.

Избыток конфликтных ситуаций свидетельствует о неудовлетворительном преодоление трудностей развития и опасности регрессии. Таким образом, все классические теории сводятся к осмыслению содержания процесса взросления как адаптации «я-функций» (то есть личности) к инстинктам, иначе говоря, к достижению баланса между ними. В то же время ряд ученых отмечают, что подростковое развитие сильно зависит от социальной среды, которая является пространством для экспериментов.

В этот период наблюдается «нормативный кризис», вызванный многозадачностью (физическое созревание, освоение роли взрослого, выбор профессии, партнера и т. д.), которые чрезвычайно затрудняют самосознание и самоидентификацию.

Возрастной кризис влияет на формирование девиантного поведения. Ощущение взрослости, занимающее одно из существенных мест во внутренней позиции подростка, заключается в том, что подросток уже не хочет считаться ребенком, он притворяется взрослым, прибегая к девиантным формам поведения. алкоголя, наркотиков, курения как особый «способ разрешения» кризисной ситуации.

Часто патологическая жестокость подростка оказывается совершенно неожиданной, необъяснимой для его близких, знакомых, сверстников и очевидцев. Ускорение биологических и психологических процессов во время кризиса приводит к тому, что отклонения в поведении появляются как бы внезапно. Так, у состоятельного подростка неожиданно для окружающих внезапно появляется эмоциональная черствость, жестокость, склонность к агрессии, насилию.

Повышенная конфликтность, особенно во взаимоотношениях со взрослыми, которая нередко проявляется в подростковом возрасте, объясняется не только органическими изменениями, но и тем, что меняется вся система взаимоотношений подростков со взрослыми и со сверстниками. Стремясь избавиться от оценки и влияния взрослых, подросток становится критичным по отношению к своим родителям, учителям, начинает остро замечать и чувствовать их недостатки.

Кризис подросткового возраста с более или менее выраженной тенденцией к криминализации проявляется и в том, что отношения подростка со сверстниками существенно перестраиваются. Для подростка характерна повышенная потребность в общении со сверстниками, стремление к самоутверждению в своем окружении, чуткое реагирование на мнение сверстников. Такие проявления в этом возрасте отнюдь не случайны. Они обусловлены тем, что самосознание и самооценка закладываются в подростковом возрасте. Потребность в общении и самоутверждении подростка должна реализовываться в благоприятной среде. Если этого по каким-либо причинам не происходит, самоутверждение осуществляется в неформальных подростковых коллективах, уличных, дворовых компаниях в форме асоциальных проявлений (пьянство, курение, непристойность, хулиганство), оно может стать опасным, криминализирующим фактором.

Девиантное поведение часто объясняется тем, что подросток не может правомерно удовлетворить свои социально-психологические потребности в признании, доверии, самоутверждении. Значительная часть нарушений дисциплины совершается подростками в состоянии пониженного уровня психологической активности или в состоянии, граничащем между нормой и патологией [3].

У «трудных» подростков сильно развит «рефлекс подражания», который побуждает их некритически перенимать формы поведения у более запущенных подростков [4].

Отдельную группу составляют факторы сложного воспитания, связанные с

негативным влиянием на процесс обучения несовершенных семей подростков, что может непосредственно влиять на формирующуюся личность, являющуюся барьером для привычного развития. Негативные семейные условия, дезадаптивная среда, нарушение психологического контакта с близкими людьми, является серьезным переживанием подростков, которые начинают осознавать конфликтность взрослой жизни. Особое место среди неблагоприятных личностных характеристик, являющихся психологическими предпосылками асоциального поведения, занимают умственная отсталость, олигофрения, врожденная черепно-мозговая травма.

Таким образом, подростковый возраст являются сложным как для самих подростков, также для родителей и педагогов. Внутренние конфликты в этот период, сопротивление подростков обучению приводит к появлению большой группы трудных подростков.

Можно выделить следующие виды девиантного поведения у несовершеннолетних: [5].

1. Злоупотребление алкоголем и ранний алкоголизм обусловлены тем, что подросток стремится к экспериментам и хочет показать свое «Я» в окружении сверстников.
2. Употребление наркотиков, токсикомания — как и пьянство, подростковая наркомания связана с психическим экспериментированием, поиском новых ощущений.
3. Компьютерная зависимость — в нашем современном мире эта проблема занимает первое место, проявляется также игромания и интернет-зависимость. Подростки часто прогуливают школу, становятся замкнутыми и не хотят общаться со сверстниками.
4. Агрессия – причинение морального, физического и материального вреда другим людям. Агрессия часто выражается в семейных потасовках или в избиении слабых, неуверенных в себе людей. Подростковая агрессия чаще всего является следствием общей озлобленности и снижения самооценки в результате прошлых неудач.
5. Воровство выражается не в достаточности воспитанности или большой изнеженности. Подросток хочет получить то, что его родители, возможно, не смогли купить или дать ему.
6. Бродяжничество или побеги из дома совершаются коллективно или под влиянием товарищей.
7. Суицидальное поведение – любая деятельность, направленная на прекращение жизни. У каждого человека есть свои индивидуальные особенности, и все они отличаются друг от друга.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фоменко Н.В. Подростковый возраст как наиболее сложный этап развития ребенка // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. 2014. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/podrostkovyy-vozrast-kak-naibolee-slozhnyy-etap-razvitiya-rebenka (дата обращения: 17.02.2023)
2. Гут Ю.Н., Кабардов М.К. Природные и социальные факторы девиантного поведения у подростков // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23. No 4. С. 80—90.
3. Клейберг, Ю.А. Психология девиантного поведения / Ю. А. Клейберг. – М.: ТЦСфера, 2001 – 160 с.
4. Змановская, Е. В. Девиантология: (Психология отклоняющегося поведения) / Е.В. Змановская. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 –288 с.
5. Хагуров Т.А. Введение в современную девиантологию: учеб. пособие. Ростов-на-Дону, 2021

УДК 316.4

# СОЦИАЛЬНО – ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ

К.В. Евсюкова, магистрант
Научный руководитель: Б.В. Федотов, канд. ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье на основе получения обратной связи показаны особенности социально – психологических методов управления.

***Ключевые слова:*** социально – психологические методы, управление, психология, сотрудник, партнер.

Введение.

Актуальность данной темы обусловлена значимостью психологии управленческой деятельности. В современной литературе получила отражение тема менеджмента в широком контексте : работа с персоналом, психология рекламы и связей с общественностью, кадровый менеджмент и конфликтология [1].

Некоторые специалисты освещают методологические основы и особенности управленческой деятельности организаций, функционирующих в рыночных условиях, с учетом формирования и развития зарубежного и отечественного менеджмента [2].

Поведение индивида в организации можно рассматривать через призму социально-психологического взаимодействия с другими индивидами на макро и микроуровне. Во втором случае следует глубоко вникать и анализировать весь спектр межличностных отношений, в ходе которого происходят социально-психологические процессы, описанные в литературе по социологии и социальной психологии [3,4].

Социально – психологические методы управления – это способы психологического (морального) воздействия управляющих на управляемых для достижения поставленных целей.




Рисунок 1. Схема социально – психологических методов управления.

К социальным относятся следующие методы управления:

- Управление групповыми явлениями и процессами.

В качестве примера можем назвать регулирование движения кадров, повышение престижа профессий и др.

Значительная роль принадлежит управлению коллективами, а, соответственно, и процессам, которые в них происходят (планирование развития коллектива, повышение социальной и групповой активности, преемственность славных традиций и др.).

- Управление индивидуально-личностным поведением (создание благоприятных условий труда для работников, формирование оптимальной системы управления, наличие элементов творчества в труде, воспитание у работников чувства ответственности за выполнение служебных обязанностей и др.).

К психологическим методам управления относят:

- Формирование и развитие групп и коллектива;
- Гуманизация трудовых отношений;
- психологическое побуждение, к деятельности;
- профессиональный отбор работников и обучение.

Значительная часть социально-психологических методов не связана с правом, им не регулируется.

Для изучения всего комплекса вопросов по данной теме в Новосибирском государственном аграрном университете был проведен опрос. Его цель состояла в выявлении знаний и представлений о социально – психологических методах управления. Опрос проводился среди магистрантов первого курса Инженерного института.

В опросе было всего пять вопросов, на которые надо было выбрать один из вариантов ответа, т.е. «да», «нет», «затрудняюсь ответить». Были заданы следующие вопросы:

1. Слышали ли Вы о социально – психологических методах управления?
2. Был ли у Вас опыт управления?
3. На Вашей работе руководители, как правило, заинтересованы в профессиональном росте своих сотрудников (если в данный момент не трудоустроены, то следовало взять в качестве примера прошлое трудоустройство)?
4. Хотели бы Вы в будущем стать грамотным управленцем предприятия?
5. Зная социально – психологические методы управления стали бы Вы пользоваться ими?

В опросе участвовало 30 человек. Результаты опроса можно оценить, как удовлетворительные, так как 21 человек знал о социально – психологических методах управления и хотел бы применять их в будущем.

50% из тех, кто проходил опрос, заявили, что руководители не заинтересованы в профессиональном росте своих сотрудников.

Из опроса можно сделать вывод, что все респонденты проявили интерес к данной проблематике. И каждый второй имеет стремление и установку, чтобы в будущем стать грамотным управленцем.

Таким образом, подводя итог, следует отметить, что существует огромное количество методов управления. При этом, важно не противопоставлять методы управленческой деятельности, а применять их комплексно, избирательно, в соответствии с обстоятельствами, характером ситуаций и уровнем поведения людей. Каждый метод имеет свои пределы, и в этих пределах он должен вовлекаться в государственное управление, в том числе и для обслуживания соответствующих стадий управленческой деятельности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Психология управления персоналом: Пособие для специалистов, работающих с персоналом / Под ред. А.В. Батаршева, А.О. Лукьянова. - М.: Издательство Института психотерапии, 2010, 624с.
2. Т.Д. Иванова, С.А. Тавридович, А.Н. Шабашова, Учебное пособие: Основы менеджмента, СПб:

БГТУ, 2007, 90 с.
3. Дизель П.М., Раньян У.М. Поведение человека в организации. М., 2009, 505 с.
4. Социология: Учебник для вузов / В.Н. Лавриненко, Н.А. Нартов, О.А. Шабанова, Г.С. Лукашова; Под ред. проф. В.Н. Лавриненко. 2-е изд., перераб. и доп. -- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009, 407 с.

УДК 614.83

## ПОСЛЕДСТВИЯ ВЗРЫВОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ТЕРРИТОРИИ РФ

А.К. Жуков, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Бытовая взрывобезопасность в жилом секторе является актуальной проблемой, поскольку растет количество взрывов природного газа, человеческих жертв и материального ущерба, в том числе от разрушений строительных конструкций зданий. Сложности профилактики взрывов рекомендациями эксплуатации наталкивают на поиски более радикальных мер по борьбе со взрывами бытового газа. Часть таких мер были давно предложены и до сих пор используются при эксплуатации газового оборудования в производственных здания, однако не существует аналогичных мер при эксплуатации газового оборудования в жилых зданиях.

***Ключевые слова:*** взрывы бытового газа, внутридомовое газовое оборудование, основные причины взрывов, статистика взрывов бытового газа.

Уровень газификации природным газом по России на 1 января 2019 года прогнозируется на уровне 68.7%: в городах и поселках городского типа уровень газификации составил 72%, в сельской местности 59.2%. В настоящее время из 155 тыс. населенных пунктов России газифицировано природным газом около 45 тыс. населенных пунктов, сжиженным углеводородным газом около 56 тыс. населенных пунктов, сжиженным природным газом 4 населенных пункта [1, 2].

В период 2010-2019 гг. регулярно происходили взрывы природного газа в помещениях, связанные с оснащением внутридомовым газовым оборудованием, что указывает на то, что проблемы технического состояния и обслуживания внутридомового газового оборудования имеют системный характер. В 2017 году в России произошло 18 взрывов, 24 человека скончались. В 2018 году 13 человек получили тяжелые увечья, 97 летальных случаев, пострадавших в несколько раз больше. Статистика пожаров и взрывов, связанных с использованием природного газа, показывает, что наибольший риск аварий по сравнению с газораспределительными сетями, объектами энергетики, промышленности и транспорта имеется при использовании внутридомового газового оборудования. Взрывы бытового газа, как правило, сопровождаются тяжелыми последствиями: многочисленные человеческие жертвы, полное уничтожение имущества и целых секций жилых зданий (рис 1.) [1].

Пределы воспламенения природного газа при стандартных условиях (20°С, 760 мм.рт.ст.) составляют от 5% до 15%. Минимальное количество газа в воздухе, при котором происходит процесс самопроизвольного горения, составляет 5%. Максимальное содержание газа в воздухе, выше которого газовоздушная смесь не горит, составляет 15%. При повышении температуры газовоздушной смеси пределы воспламенения расширяются: нижний предел уменьшается, а верхний стремительно растет. При нагреве газовоздушной смеси выше температуры воспламенения горение идет при любых концентрациях и количествах до полного выгорания одного из компонентов смеси [1, 3].

Условиями взрыва являются замкнутый объем, наличие взрывоопасной

концентрации и источника воспламенения. По данным ОАО «Росгазификация», ежегодно в жилом секторе происходит более 230 происшествий, связанных с использованием газа в быту. При этом в среднем погибают 130 человек (20% в результате взрывов газовоздушной смеси и сопутствующих пожаров) [1, 3].

Условиями взрыва являются замкнутый объем, наличие взрывоопасной концентрации и источника воспламенения. По данным ОАО «Росгазификация», ежегодно в жилом секторе происходит более 230 происшествий, связанных с использованием газа в быту. При этом в среднем погибают 130 человек (20% в результате взрывов газовоздушной смеси и сопутствующих пожаров) [1, 3].




Рис. 1. Взрывы бытового газа в жилых домах

Условиями взрыва являются замкнутый объем, наличие взрывоопасной концентрации и источника воспламенения. По данным ОАО «Росгазификация», ежегодно в жилом секторе происходит более 230 происшествий, связанных с использованием газа в быту. При этом в среднем погибают 130 человек (20% в результате взрывов газовоздушной смеси и сопутствующих пожаров) [1, 3].

Основными причинами аварий на внутридомовом газовом оборудовании в квартирах являются:

– утечки газа на кранах и резьбовых соединениях;

– утечки в сварных соединениях;

– утечки в местах присоединения вентиля и регулятора к баллону, переполнение и перегрев баллона (для сжиженного углеводородного газа);

– неисправность горелки;

– задувание или заливание горелки;

– отрыв или проскок пламени;

– прекращение подачи газа;

– неполное сгорание газа;

– неисправность автоматики по тяге;

– работа печи при закрытом шибере;

– неплотность кладки дымохода, а также недобросовестное выполнение монтажных работ на газопроводе [1, 4].

Помимо пришедшего в негодность оборудования, сам человек провоцирует взрывы бытового газа. Статистика свидетельствует о множестве случаев, которые могли оказаться трагичными или таковыми оказались. К таким факторам можно отнести следующие ситуации:

– самостоятельное или непрофессиональное подключение газового оборудования;

– нарушение правил эксплуатации;

– действия с целью суицида..

При этом подобные нарушения правил техники безопасности наблюдаются не только в РФ, но и в других странах [1, 4, 5].

Основная трудность в профилактики взрывов бытового газа является многочисленность факторов взрыва, которые необходимо учитывать индивидуально, что отражается на статистике взрывов бытового газа по субъектам (рис. 2). Выпадение лишь одного фактора иногда не может предотвратить аварию.

С точки зрения физики то, что происходит при воспламенении газа на кухне от спички или от искры, при взрывоопасной концентрации (5-15%) это быстрое сгорание газовоздушной смеси, приводит к моментальному повышению давления в помещении. В большинстве случаев, газовое оборудование, такое как газовая плита, размещают на кухне. Если кухня размером 3×3×2.5 м будет вся заполнена стехиометрической смесью природного газа с воздухом и произойдет зажигание этой смеси, то давление в таком замкнутом объеме может достичь примерно 0,8 МПа, усилие на междуэтажные перекрытия может достичь максимального размера 7×106 Н (700 тс). Естественно, и перекрытия и стены будут разрушены, вышележащие строительные конструкции будут приподняты, а затем тоже обрушены, т.е. полностью разрушится некоторая часть многоэтажного дома. А если на кухне будет окно с обычной деревянной рамой с крупными переплетами и стеклами толщиной 2 мм, которые разрушаются уже при избыточном давлении 0.005 МПа, и площадь открывшегося при этом отверстия будет не менее 1.5 м 2 , то горение газа и истечение продуктов сгорания будут компенсировать друг друга, давление на кухне выше 0.005 МПа не поднимется, и, следовательно, здание не получит никаких разрушений. Однако, в настоящее время широко используется пластиковые стеклопакеты, которые разрушаются при гораздо более высоком давлении и таким образом не выполняют взрывозащитную функцию [6, 7, 8].




Рис. 2. Статистика взрывов газа по субъектам РФ

Для того чтобы устройство сброса давления взрыва было эффективным, оно должно вскрываться при достаточно низком давлении и иметь достаточно большую площадь проходного сечения, чтобы после его вскрытия рост давления в защищаемом объеме был исключен. Легкосбрасываемая кровля может быть установлена только на верхних этажах, поэтому вряд ли может быть рекомендована для широкого применения в жилых домах, а окна — это, пожалуй, основное средство взрывозащиты, причем вполне пригодное для взрывозащиты кухонь. Окно должно разрушаться при минимальном давлении и чтобы

вскрывшееся в результате этого отверстие было достаточно большим. Приведенное выше соотношение (0.05 м 2 на 1 м 3 ) рекомендуется СНиП для взрывоопасных производственных зданий. СНиП прямо устанавливают, что стекло может выполнять роль взрывозащиты при толщине 3, 4 и 5 мм , при площади не менее (соответственно) 0.8, 1 и 1,5 м2 [6, 7, 8, 9].

Анализ и оценка причин взрывов бытового газа в жилых зданиях позволяет оценить надежность газоснабжения заказчиков, а также для обосновано принять решения при проектировании, монтаже и эксплуатации газового оборудования, при составлении инструкций по повышению надежности и безопасности в процессе эксплуатации газового оборудования [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лютова, Т. Е. Статистика, анализ и оценка причин взрывов бытового газа в жилых зданиях / Т. Е. Лютова // Ползуновский альманах. – 2019. – № 2-1. – С. 93-98.
2. ГОСТ Р 54961-2012. Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация.
3. Лютова, Т. Е. Основные аспекты повышения технологической надежности распределительных сетей / Т. Е. Лютова // Ползуновский альманах. 2017. № 2. С. 120-124
4. ГОСТ Р 58095.0-2018. Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 0. Общие положения.
5. Смирнов, С. Д. Анализ эксплуатации ВДГО в многоквартирных жилых домах / С. Д. Смирнов // Молодой ученый. 2018. № 45. С. 32-37.
6. Зайцев, А. М. К вопросу о взрывах природного газа и их последствиях в многоэтажном жилом секторе / А. М. Зайцев, Е. А. Сушко, А. А. Кашникова // Научный журнал. Инженерные системы и сооружения. – 2013. – № 1(10). – С. 102-108.
7. СНиП II-90-81. Производственные здания промышленных предприятий. – Введ. 1982-01-01. – М.: Стройиздат, 1982. – 21 с
8. Мелькумов, В.Н. Расчет аварийного поступления природного газа в производственное помещение / В.Н. Мелькумов, В.И. Лукьяненко, С.Н. Кузнецов, А.В. Черемисин // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2007. - Т. 3. - № 1. - С. 222-223.
9. Облиенко, А.В. Экспериментальные исследования закономерностей распространения пожаровзрывоопасных веществ в промышленных помещениях / А.В. Облиенко, С.О. Потапова, Е.А. Сушко // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. - 2010. - № 3. - С. 154-163.

УДК 17.023.32-053.6

## ТРАДИЦИОННЫЕ ЦЕННОСТИ РОССИЯН: ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

А. Е. Забриян, студентка
М.Г. Давитян, канд. социол. наук
А.В. Артюх, канд. филос. наук
*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина*

***Аннотация.*** Сохранение и закрепление традиционных ценностей россиян, духовно-нравственных качеств личности является актуальной проблемой для сохранения национальной безопасности государства. Общество в условиях глобальных общественно-экономических и политических вызовов столкнулось с тем, что в огромной массе информационного потока люди находятся в ситуации интеллектуального хаоса. С целью защиты традиционных ценностей 9 ноября 2022 года Владимир Путин подписал указ «О сохранении и укреплении традиционных духовно-нравственных ценностей».

***Ключевые слова:*** безопасность общества, духовная безопасность, законодательное

регулирование, традиционные ценности.

Традиционные ценности общества всегда были объектом пристального внимания исследователей многих отраслей знания, так как среди приоритетных направлений развития государства является сохранение самобытности этноса, ценностей, передаваемых из поколения в поколение. Традиционные ценности и духовная безопасность современного общества является жизненно важными условиями его стабильного и благополучного развития, так как она предполагает обеспечение свободного развития интеллектуального, морально-этического потенциала личности, защиты его от разнообразных угроз и насилия. В настоящее время преобразования во всех сферах российского общества повлияли и на процесс становления духовности в том числе и молодого поколения россиян [1]. Вместе с возможностью выбора сфер самореализации современная российская молодежь приобрела ряд проблем социального и духовного плана: снижение роли духовности и нравственности, увеличение молодежной преступности, агрессивность, равнодушие. Изменение системы ценностей общества и нежелание современной молодежи принять их стало основой для возрождения различных идеологий, в том числе националистических, экстремистских, а также для формирования новых субкультур, проповедующих бессмысленность жизни и эстетику смерти.

Традиционные ценности, духовная безопасность общества может рассматриваться как категория, отражающая социальное здоровье социума, его ценностную иерархию и в целом духовное состояние. Объективные данные о социальном здоровье членов общества, а также долговременные негативные тенденции в ее социальном развитии указывают на необходимость качественно нового подхода к решению задач в области духовного оздоровления и очищения социума.

Нормативно-правовую базу по сохранению и укреплению традиционных ценностей народов Российской Федерации состоит из Конституции Российской Федерации, общепризнанных принципов и норм международного права и международных договоров Российской Федерации, Федерального закона от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации [2].

Цели государственной политики по сохранению и укреплению традиционных ценностей:

а) сохранение и укрепление традиционных ценностей, обеспечение их передачи от поколения к поколению;

б) противодействие распространению деструктивной идеологии;

в) формирование на международной арене образа Российского государства как хранителя и защитника традиционных общечеловеческих духовно-нравственных ценностей.

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 09.11. 20222г. «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» под традиционными ценностями понимаются нравственные ориентиры, формирующие мировоззрение граждан России, передаваемые от поколения к поколению, лежащие в основе общероссийской гражданской идентичности и единого культурного пространства страны, укрепляющее гражданское единство, нашедшие свое уникальное, самобытное проявление в духовном, историческом и культурном развитии многонационального народа России.

В Основах перечислены объекты традиционных ценностей россиян:

- жизнь, здоровье, права и свободы человека,
- патриотизм,
- гражданственность,
- служение Отечеству и ответственность за его судьбу,
- высокие нравственные идеалы,

- крепкая семья,
- созидательный труд,
- приоритет духовного над материальным,
- гуманизм,
- милосердие,
- справедливость,
- коллективизм,
- взаимопомощь и взаимоуважение,
- историческая память и преемственность поколений,
- единство народов России.

Как указано, в п.5 Основ христианство, ислам, буддизм, иудаизм и другие религии, являющиеся неотъемлемой частью российского исторического и духовного наследия, оказали значительное влияние на формирование традиционных ценностей, общих для верующих и неверующих граждан. Особая роль в становлении и укреплении традиционных ценностей принадлежит православию [2]. По нашему мнению, исторический опыт зарубежных стран, а также опыт изучения российской культуры показывает, что религия вносит значительный вклад в сохранение идентичности современной молодежи и сохранение ее духовной безопасности в условиях глобальных вызовов современности [4,7].

Государственная политика Российской Федерации по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей представляет собой совокупность скоординированных мер, осуществляемых Президентом Российской Федерации и иными органами публичной власти при участии институтов гражданского общества для противодействия социокультурным угрозам национальной безопасности Российской Федерации в части, касающейся защиты традиционных ценностей.

Идеологическое и психологическое воздействие на граждан ведет к насаждению чуждой российскому народу и разрушительной для российского общества системы идей и ценностей, включая культивирование эгоизма, вседозволенности, безнравственности, отрицание идеалов патриотизма, служения Отечеству, естественного продолжения жизни, ценности крепкой семьи, брака, многодетности, созидательного труда, позитивного вклада России в мировую историю и культуру, разрушение традиционной семьи с помощью пропаганды нетрадиционных сексуальных отношений.

Кроме традиционных ценностей, в документе прямо названы системы идей и ценностей, которые являются чуждыми российскому народу и разрушительными для российского общества, однако их список имеет открытый характер:

- культивирование эгоизма, вседозволенности и безнравственности;
- отрицание идеалов патриотизма и служения Отечеству;
- отрицание естественного продолжения жизни, ценности крепкой семьи, брака, многодетности и созидательного труда;
- отрицание позитивного вклада России в мировую историю и культуру;
- разрушение традиционной семьи с помощью пропаганды нетрадиционных сексуальных отношений.

Законодательством установлено, что деятельность публично-правовых образований, организаций и лиц, способствующих распространению деструктивной идеологии, представляет собой угрозу национальным интересам РФ. Угрозу представляет деятельность экстремистских и террористических организаций, «отдельных средств массовой информации и коммуникации», действия США и других недружественных иностранных государств, ряда транснациональных корпораций и иностранных некоммерческих организаций, а также деятельность «некоторых организаций и лиц» на территории России.

Образование и воспитание названы первым пунктом в числе областей, в которых должна реализовываться государственная политика по сохранению и укреплению традиционных ценностей. Согласно указу, в целях сохранения и укрепления традиционных ценностей пресечения распространения деструктивной идеологии реформы в области

образования и воспитания должны проводиться с учётом исторических традиций и накопленного российским обществом опыта при условии проведения широкого общественного обсуждения.

Кроме того, сказано, что систему господдержки проектов в области образования усовершенствуют с учётом целей государственной политики по сохранению и укреплению традиционных ценностей. Иными словами, программы проектов будут оцениваться на предмет соответствия традиционным ценностям — только в этом случае они могут рассчитывать на господдержку.

Установлено, что формы и методы воспитания и образования детей и молодёжи тоже должны совершенствоваться с теми же целями. Государственная политика предполагает воспитание в духе уважения к традиционным ценностям.

Распространение деструктивной идеологии влечет за собой следующие риски:

а) создание условий для саморазрушения общества, ослабление семейных, дружеских и иных социальных связей;

б) усиление социокультурного расслоения общества, снижение роли социального партнерства, обесценивание идей созидательного труда и взаимопомощи;

в) причинение вреда нравственному здоровью людей, навязывание представлений, предполагающих отрицание человеческого достоинства и ценности человеческой жизни;

г) внедрение антиобщественных стереотипов поведения, распространение аморального образа жизни, вседозволенности и насилия, рост употребления алкоголя и наркотиков;

д) формирование общества, пренебрегающего духовно-нравственными ценностями;

е) искажение исторической правды, разрушение исторической памяти;

ж) отрицание российской самобытности, ослабление общероссийской гражданской идентичности и единства многонационального народа России, создание условий для межнациональных и межрелигиозных конфликтов;

з) подрыв доверия к институтам государства, дискредитация идеи служения Отечеству, формирование негативного отношения к воинской службе и государственной службе в целом.

Таким образом, реализация государственной политики по сохранению и укреплению традиционных ценностей будет способствовать сбережению и приумножению народа России, сохранению общероссийской гражданской идентичности, развитию человеческого потенциала, поддержанию гражданского мира и согласия в стране, укреплению законности и правопорядка, формированию безопасного информационного пространства, защите российского общества от распространения деструктивной идеологии, достижению национальных целей развития, повышению конкурентоспособности и международного престижа Российской Федерации [2].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никулина, Н. Н. Основные тенденции формирования духовно-нравственной безопасности современной студенческой молодежи / Н. Н. Никулина, С. Н. Шевченко, М. Г. Давитян // Риски в изменяющейся социальной реальности: проблема прогнозирования и управления : Материалы международной научно-практической конференции, Белгород, 19–20 ноября 2015 года / Ответственный редактор Ю.А. Зубок. – Белгород: ООО "ПТ", 2015. – С. 564-568. – EDN VAZRVZ.

2. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 · Официальное опубликование правовых актов · Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] (pravo.gov.ru). - Дата обращения 20.02.2023

3. Transformation of Traditional Character Traits of Modern Rural Youth / N. V. Andreeva, I. A. Belozerova, I. V. Gordienko [et al.] // Natural Volatiles and Essential Oils. – 2021. – Vol. 8, No. 4. – P. 7077-7091. – EDN VNCFYD.

4. Влияние православных традиций на духовную безопасность современной молодежи / Е. В. Крикун, И. А. Белозерова, А. В. Артюх, М. Г. Давитян // Труды Белгородской православной духовной семинарии (с миссионерской направленностью). – 2021. – № 12. – С. 156-162. – EDN

RYBBDH.
5. Давитян, М. Г. Духовно-нравственные ценности студенческой молодежи БелГСХА / М. Г. Давитян // . – 2012. – № 31. – С. 147-154. – EDN XBIXDL.
6. Шевченко, С. Н. Формирование патриотического сознания студентов аграрного вуза в условиях современного общества / С. Н. Шевченко // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2017. – Т. 6, № 4(21). – С. 254-258. – EDN YLVFJB**.**
7. Крикун, Е. В. Влияние православных установок на мышление русского человека / Е. В. Крикун // Поиски себя: трансформация русской ментальности : Коллективная монография. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2012. – С. 34-47. – EDN ULMSWB.

УДК 1.11.113

# ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОМИРА (НА ПРИМЕРЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ)

М.Х. Искандаров, аспирант
Научный консультант: С.И. Черных, д-р филос. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Неклассический тип рациональности инициирует создание новой картины мира. Онтологическим основанием новой картины мира являются принципы существования и функционирования микромира как физической реальности. В статье рассматриваются общие принципы новоц картины мира. совокупность которых позволяет осуществить и составить рефлексию по поводу изучения микромира как физической реальности. К ним относятся принципы Н. Бора, В. Паули.

***Ключевые слова:*** микромир, общие принципы, неклассический тип рациональности, новая научная картина мира, нанотехнологии.

**Введение.** Нанотехнология — область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомной структурой путем контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами. При изучении частиц, имеющих наноскопические размеры меняется понимание о мироздании, которое противоречит на сегодняшний день здравому смыслу. Научное мышление меняется, так как вступают в силу законы квантовой механики. Разработки на основе нанотехнологий дают материалы, на поверхности которых практически исчезает трение. Этот идет в противоречие с пониманием фундаментальных устоев науки. Нанотехнология работает на уровне атомов, субатомов, что открывает неограниченную возможность для инноваций и требует их переосмысления. Задачей данной статьи является анализ такой совокупности признаков на примере нанотехнологий.

**Обсуждение и результаты.** А. Эйнштейн так говорит о гносеологической роли принципов в познании: "Для применения своего метода теоретик в качестве фундамента нуждается в некоторых общих предположениях, так называемых принципах, исходя из которых он может вывести следствия. Его деятельность, таким образом, разбивается на два этапа. Во-первых, ему необходимо отыскать эти принципы, во-вторых - развивать вытекающие из этих принципов следствия. Для выполнения второй задачи он основательно вооружен еще со школы. Следовательно, если для некоторой области, т.е. совокупности взаимозависимостей, первая задача решена, то следствия не заставят себя ждать. Совершенно иного рода первая из названных задач, т.е. установление принципов, могущих служить основой для дедукции. Здесь не существует метода, который можно было бы выучить и систематически применять для достижения цели. Исследователь должен, скорее,

выведать у природы четко формулируемые общие принципы, отражающие определенные общие черты совокупности множества экспериментально установленных фактов. Если такая формулировка далась, начинается развитие следствий, которые часто дают непредвиденные соотношения, ведущие далеко за пределы области фактов, из которых были получены принципы. Но до тех пор, пока принципы, могущие служить основой для дедукции, не найдены, отдельные опытные факты теоретику бесполезны; ибо он не в состоянии ничего предпринять с единичными эмпирически установленными общими закономерностями. Наоборот, он застывает в беспомощном состоянии перед единичными результатами эмпирического исследования до тех пор, пока не раскроются принципы, которые он сможет сделать основой для дедуктивных построений". [1, с.102]. Сегодня это вполне соответствует неклассическому типу рациональности, который полагает осознание субъектом события, которое, скорее всего должен оставлять некоторый след на результатах опытного познания. В этих случаях познание выступает как нечто безусловное по отношению к содержанию опыта. Здесь исходный пункт связан с разработкой релятивистской и квантовой теорий. Неклассическая наука по сути отвергает объектный стиль мышления классической науки.

Для неклассической рациональности характерно принципиальное изменение понимания роли вероятности в науке. В классической физике для систем с большим числом частиц более употребителен язык вероятностей потому, что количество молекул слишком велико и поэтому детерминистское описание в действительности оказывается недостижимым. Для неклассической рациональности характерно и то, что создание наглядной механической модели изучаемого явления перестает быть синонимом физического объяснения явления.

Научные представления о структурных уровнях формирования материи следует начинать с концепции классической физики об изучении микромира, которая зародилась в результате критического исследования представлений классической механики. Изучение в детализации микромира не только во многом изменило картину мира, но и дало науке новые принципы познания. Общефилософское значение имеют рожденные квантовой механикой принципы запрета, соответствия и дополнительности. Датский физик-теоретик Нильс Бор выступая на Международном конгрессе физиков в Комо в 1927 году сформулировал так: «В своем докладе я высказал тогда точку зрения, которую кратко можно охарактеризовать словом «дополнительность». Нильс Бор, неразрывно связывая «квантовое явление» как физическую реальность с экспериментальной установкой, утверждает, что «взаимодействие между измерительными приборами и исследуемыми физическими системами составляет неотъемлемую часть квантовых явлений». [2, с.488]

Швейцарский физик-теоретик, работавший в области физики элементарных частиц и квантовой механики. Лауреат Нобелевской премии по физике Вольфганг Паули даже предложил называть квантовую механику «теорией дополнительности» и не без оснований. Из-за соотношения неопределенностей корпускулярные и волновые свойства никогда не предстают экспериментатору одновременно, поэтому соответствующие модели частиц не входят в противоречие. Квантовый объект — это не частица, не волна и даже не то и другое одновременно. Это нечто третье, для выражения свойств которого требуется наблюдать и измерять как волновые его свойства, так и корпускулярные. В одних условиях измерительная процедура выявляет корпускулярные свойства, в других — волновые, но каждый раз для выражения тех и других свойств используются взаимоисключающие классические понятия. В микромире применение единиц измерения, используемые в материальном мире человеком совершенно теряет всякий смысл. Наномир – это микромир в микромире, и поэтому стандартный подход к его изучению и выражению значений величин просто не применим. Мы не можем измерить объекты наномира в стандартных для макромира единицах меры веса, длины, объема. Это уже что-то нечто иное, так сказать иные единицы измерения. И для понимания человеком объектов соразмерности наномира, соответственно, пришлось ввести новые, присущие ему единицы измерения.

Именно в этом смысле Мартин Хайдеггер в своем труде «Что такое метафизика?» рассуждает о двусмысленности философии: «…двусмысленность философии мы рассматривали пока в двух аспектах: во-первых, ее двусмысленность вообще, и во-вторых — двусмысленность нашего философствования здесь и теперь. Двусмысленность философии вообще означает, что она представляется наукой и мировоззрением, не будучи ни тем, ни другим. Она приводит нас к невозможности удостовериться, является ли философия наукой и мировоззрением или нет».[3, с.98] Проводя параллель развития философской мысли с развитием знаний о постижении бесконечности наномира, философия одновременно дает понимание о его дуализме и вместе с тем появляется все более не разгаданные наукой явления. Невозможно при большей открытости и глубины познания об квантовых объектах понять, что это частица или волна, или нечто третье.

Изучение микромира и связанные с ним явления дали основания для создания такого направления в физике, как квантовая механика, а в дальнейшем возникли квантовая электродинамика, теория элементарных частиц и другие направления науки. В квантовой физике было сделано множество открытий: установлен состав атомного ядра, обнаружено наличие сильных и слабых взаимодействий, изучено явление радиоактивности, сформулированы параметры и свойства элементарных частиц, раскрыты феномены античастицы, резонанса, предложена гипотеза кварков и многое другое.

Позже было установлено, что атомы состоят из субатомных (элементарных) частиц – протонов и нейтронов, образующих положительно заряженное ядро, и обращающихся вокруг него отрицательно заряженных электронов. Исследования шли дальше и была экспериментально открыта античастица электрона – позитрон.

Альберт Эйнштейн о существовании объектов микромира писал в своей работе «Можно ли считать квантово-механическое описание физической реальности полным?»: «Если мы можем, не возмущая систему предсказать с вероятностью, равной единице, существование того или иного свойства квантовой системы, и это предсказание подтверждается, значит это свойство существует реально». [4, с.440] Ф. Ницше в своей книге «По ту сторону добра и зла» говорил: «Кто проследил историю развития какой-нибудь отдельной науки, тот находит в ее развитии нить к уразумению древнейших и самых общих процессов всякого «знания и познавания»: и там и здесь развились прежде всего скороспелые гипотезы, вымыслы, глупая добрая воля к «вере», недостаток недоверия и терпения; наши чувства поздно научаются, и никогда не научаются вполне, быть тонкими, верными, осторожными органами познания. Нашему глазу легче воспроизводить по данному поводу уже много раз воспроизведенную картину, нежели удерживать в себе необычные и новые элементы какого-нибудь впечатления: последнее требует большей силы, большей «моральности». [5, с.46] Так и познание микромира, как мира, который уходит за грань осмысления (наномир) воспринимается вначале не всегда осознанно, но увлекает своей непредсказуемостью и открытием нового пространства не только для исследований, но и желания понимания первозданности бытия.

Проникновение науки в область микропроцессов привело к разработке научных теорий большей степени общности. Развитие познания процессов, происходящих в макромире и микромире не стоит на месте, а значит происходит объективное движение в направлении развития технологий во всех сферах человеческой деятельности. Современная промышленная революция проявляется в нарастающем симбиозе промышленных и технологических инноваций. Одним из новых уникальных направлений исследований в современной науке и являются нанотехнологии. При внедрении нанотехнологий намечаются перспективы развития в следующих отраслях: медицина – это создание молекулярных роботов-врачей, которые "жили" бы внутри человеческого организма, устраняя или предотвращая все возникающие повреждения, включая генетические; геронтология – достижение личного бессмертия людей за счет внедрения в организм молекулярных роботов, предотвращающих старение клеток, а также перестройки и улучшения тканей человеческого организма; оживление и излечение тех безнадежно

больных людей, которые были заморожены в настоящее время методами крионики; сельское хозяйство – замена природных производителей пищи (растений и животных) аналогичными функциональными комплексами из молекулярных роботов. Разумная среда обитания – за счет внедрения логических наноэлементов во все атрибуты окружающей среды она станет "разумной" и исключительно комфортной для человека. И в тоже время имеется обратная сторона данного направления внедрения наноразработок в сферы деятельности человека. Уже сейчас ученые говорят о том, что исследования в области нанотехнологий должны быть остановлены до того, как это навредит человечеству. Но вместо простого запрета исследований в этой области они предлагают установить правительственный контроль над опасными исследованиями, что поможет предотвратить случайную катастрофу.

**Выводы.** Важнейшими элементами структуры новой научной картины мира являются междисциплинарные концепции, образующие ее основу. Концепции, лежащие в основе научной картины мира, являются ответами на сущностные основополагающие вопросы о мире. Эти ответы меняются с течением времени, по мере эволюции картины мира, уточняясь и расширяясь. Конечно, нанотехнологии – это новый уровень развития технологий. Председатель французской Национальной комиссии по информатике и гражданским свободам Алекс Тюрк так говорит о перспективах нанотехнических следящих устройств: «Это настоящий вызов современному обществу. При нынешних темпах развития, организация системы всеобщего контроля станет возможной уже через пять-десять лет». «Это будет неслыханное нарушение основополагающих прав человека, посягательство на нашу свободу, — предупреждает Алекс Тюрк. — Чувствуя, что за ними ведется непрестанная слежка, люди начнут цензурировать собственную речь… и в конце концов все будут говорить и думать одно и то же. Я называю это ментальным клонированием!»[6, с.7] И это только одно из возможных последствий применения нанотехнологий. Запрет, соответствие и дополнительность как принципы Бора/Паули в применении к исследованию микромира и наномира требуют дальнейшего изучения. И хотя на сегодняшний день нанотехнологии являются закономерным современным этапом развития науки и прочно вошли и закрепились во всех сферах деятельности их развитие приведет к глобальным изменениям в науке, философии, видении человеком новых перспектив развития окружающего его мира. Это касается изменения традиционных представлений о таких основополагающих понятиях, как бытие, жизнь, познание, сам человек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эйнштейн А. Физика и реальность. М., 1965. С. 264
2. Бор Н. Избранные научные труды. В 2 т. Т. 2. М.: Наука, 1971, с.676
3. Хайдеггер М. Письмо о гуманизме. Время и бытие: Статьи и выступления. М.: Республика, 1993.
4. Эйнштейн А. Можно ли считать квантово-механическое описание физической реальности полным? / А. Эйнштейн, Б. Подольский, Н. Розен // Физическое обозрение, 1935
5. Ницше Ф. По ту сторону добра и зла. Сочинения. М.: Эксмо,2004.
6. Тюрк А. Журнал «Юный эрудит» № 10 (98), октябрь 2010 г. 7 стр.

УДК 347

# ИНСТИТУТ ПРИСЯЖНЫХ ЗАСЕДАТЕЛЕЙ В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ РОССИЙСКО ФЕДЕРАЦИИ

А.В. Капыльская, студентка
А.В. Тарасенко, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В статье рассмотрено понятие арбитражных заседателей, особенности их статуса. Обозначены моменты, в соответствии с которыми присяжных заседателей привлекают к участию в деле.

***Ключевые слова:*** участники арбитражного процесса, арбитражные заседатели, правовой статус, судопроизводство, арбитражный суд, судебное заседание.

Правовое положение арбитражного суда среди участников арбитражного процесса отличается рядом особенностей. Арбитражный суд наделен властными полномочиями по ведению процесса и руководству судебным разбирательством, которые связаны с осуществлением им функций судебного руководства. Процессуальные действия арбитражного суда в значительной степени определяют динамику дела.

Судебные полномочия осуществляют также арбитражные заседатели, участие которых в правосудии регулируется помимо АПК РФ также Федеральным законом «Об арбитражных заседателях арбитражных судов субъектов Российской Федерации».

В соответствии со ст. 1 названного закона, арбитражные заседатели – это граждане РФ, которым, в соответствии с законодательством предоставлены полномочия по осуществлению правосудия при рассмотрении арбитражными судами субъектов РФ в первой инстанции отнесенных к их компетенции дел, возникающих из гражданских правоотношений. Это наиболее компетентные специалисты в определённой сфере, они обладают специальными знаниями, благодаря которым дело может быть разрешено наиболее правильным образом. Арбитражными заседателями, согласно п. 1 ст. 2 указанного Закона, могут быть граждане, достигшие 25 лет, с безупречной репутацией, имеющие высшее профессиональное образование и стаж работы в сфере экономической, финансовой, юридической, управленческой или предпринимательской деятельности не менее пяти лет [2].

Требования к арбитражным заседателям близки требованиям к судьям первой инстанции. На практике кандидаты в арбитражные заседатели, кроме сведений об имуществе, предоставляют арбитражному суду перечень документов, аналогичный перечню кандидата на должность федерального судьи. При этом перечень имущества кандидата в арбитражные заседатели и членов его семьи на практике проверяется по базе налогового органа. Арбитражные заседатели не сдают квалификационный экзамен на должность судьи, но их квалификация подтверждается общественностью и самим судом. На практике арбитражный суд субъекта направляет для утверждения в Верховный Суд России именно тех кандидатов, чьи профессиональные и личные качества позволяют рассматривать сложные экономические споры по первой инстанции [4]. Кандидаты в арбитражные заседатели, зачастую, хорошо известны в профессиональной среде, особенно в экономически развитых регионах. Такое освобождение арбитражных заседателей от квалификационного экзамена обусловлено общественным и профессиональным признанием, по аналогии от экзамена освобождаются и кандидаты на должность судьи федерального суда, если имеют профессиональное признание, выраженное формально путем присвоения почетного звания «Заслуженный юрист Российской Федерации».

В пункте 1 части 1 Федерального закона «О государственной защите судей, должностных лиц правоохранительных и контролирующих органов» [3] прямо указано, что арбитражные и присяжные заседатели подлежат государственной защите. Из этого следует,

что арбитражные заседатели относятся к числу лиц, поименованных в названии содержании указанного выше федерального закона, принадлежат к объектам защиты, относясь к судейскому сообществу, и входят в число должностных лиц судов как правоохранительных органов. С 1 января 2021 года арбитражные и присяжные заседатели наравне с судьями и сотрудниками других органов государственной власти, перечисленных в указанном законе, входят в понятие «защищаемые лица», их безопасность может обеспечиваться и при отсутствии реальной угрозы, как это было раньше. При этом их информационная защита, в первую очередь в отношении персональных данных, предоставляется заседателям постоянно.

Как справедливо отмечает А.В. Савинова в настоящее время данный институт, несмотря на свою значимость стал терять популярность, что связано с проблемами его реализации в нашей стране [5].

В первую очередь стоит отметить тот факт, что участите присяжных заседателей в процессе арбитражного судопроизводства возможно далеко не по всем категориям дел.

В соответствии с ч. 3 ст. 17 АПК РФ арбитражный суд первой инстанции в составе судьи и двух арбитражных заседателей рассматривает экономические споры и иные дела, возникающие из гражданских и иных правоотношений, если какая-либо из сторон заявит ходатайство о рассмотрении дела с участием арбитражных заседателей [1]. Вместе с тем ряд категорий дел не может быть рассмотрен с участием арбитражных заседателей.

Не подлежат рассмотрению с участием арбитражных заседателей следующие дела:

- дела об оспаривании нормативных правовых актов;
- дела, направленные в арбитражный суд первой инстанции на новое рассмотрение с указанием на коллегиальное рассмотрение;
- дела, решения о коллегиальном рассмотрении которых приняты председателем судебного состава в связи с их особой сложностью на основании мотивированного заявления судьи;
- дела, относящиеся к подсудности Суда по интеллектуальным правам;
- дела, возникающие из административных и иных публичных правоотношений, и дела особого производства [6]

Так, для того, чтобы у суда было основание для их привлечения к участию в деле, сторонам разбирательства необходимо доказать, что дело является сложным или особо сложным и, соответственно, существует необходимость в привлечении компетентного лица со стороны, которое могло бы способствовать разрешению конкретных спорных вопросов. При этом важно отметить, что обязанность по обоснованию сложности рассматриваемого дела возложена на сторону, которой подано ходатайство о привлечении к рассмотрению дела присяжных заседателей [7].

В тоже время каким образом относить конкретные случаи к сложным и особо сложным и чем должны руководствоваться стороны и суд при обосновании ходатайства и принятии соответствующего решения вопроса о том, что для правильного разрешения спора необходимо привлечение присяжных заседателей в действующем арбитражном процессуальном законодательстве не установлено.

Арбитражные заседатели могут быть привлечены к рассмотрению дел в арбитражных судах первой инстанции в соответствии с АПК РФ и другими федеральными законами по ходатайству стороны в связи с особой сложностью дела и (или) необходимостью использования специальных знаний в сфере экономики, финансов, управления.

Ходатайство о рассмотрении дела с участием арбитражных заседателей должно содержать обоснование особой сложности дела и (или) необходимости использования специальных знаний и может быть заявлено стороной не позднее чем за один месяц до начала судебного разбирательства, в том числе при каждом новом рассмотрении дела.

Суд обязан разъяснить сторонам их право заявлять такое ходатайство в определении о принятии искового заявления к производству суда и при подготовке дела к судебному

разбирательству. Ходатайство о рассмотрении дела с участием арбитражных заседателей разрешается арбитражным судом в порядке, установленном ст. 159 АПК РФ.

В случае если ходатайство о рассмотрении дела с участием арбитражных заседателей удовлетворено, кандидатуры арбитражных заседателей определяются из списка арбитражных заседателей, утвержденного в установленном федеральным законом порядке, с учетом их специализации, путем случайной выборки с использованием автоматизированной информационной системы или иным способом, применяемым в арбитражном суде для формирования состава суда.

Если после отвода одного или нескольких арбитражных заседателей невозможно сформировать состав суда для рассмотрения дела с участием арбитражных заседателей, указанное дело рассматривается судьей единолично.

В случае неявки в судебное заседание одного или двух арбитражных заседателей дело может быть рассмотрено судьей единолично, если стороны или их представители присутствуют в данном судебном заседании и не возражают против рассмотрения дела судьей единолично.

Если хотя бы одна из сторон возражает против рассмотрения дела судьей единолично, суд объявляет перерыв в судебном заседании или откладывает судебное разбирательство. Если проведение нового судебного заседания невозможно вследствие неявки в судебное заседание одного или двух арбитражных заседателей, суд по ходатайству одной из сторон вправе вынести определение о рассмотрении дела судьей единолично и открыть судебное заседание в первой инстанции.

Подводя итог данной работы, можно сделать вывод о том, что реализация правового статуса арбитражных заседателей требует совершенствования работы со списками и кандидатурами арбитражных заседателей, осознанного выбора кандидатуры арбитражного заседателя с учетом необходимости использования специальных знаний. В качестве решающей для процесса выделена роль суда в оценке наличия или отсутствия особой сложности дела, необходимости использования специальных знаний в сфере экономики, финансов, управления, а также наличия в числе лиц, утвержденных арбитражными заседателями соответствующего арбитражного суда, специалистов в той сфере, в которой при рассмотрении дела требуются специальные знания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 30.05.2001 N 70-ФЗ (ред. от 28.11.2018) Об арбитражных заседателях арбитражных судов субъектов Российской Федерации – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31856/ (дата обращения: 18.02.2023 г.).
2. Манин Я.В. Правовой статус заседателей// Полицейская и следственная деятельность. 2020. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoy-status-zasedateley (дата обращения: 18.02.2023).
3. Федеральный закон от 20.04.1995 № 45-ФЗ «О государственной защите судей, должностных лиц правоохранительных и контролирующих органов» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6425/ (дата обращения:18.02.2023 г.).
4. Савинова А.В. Проблемы реализации института арбитражных заседателей в России: опыт Германии и Китая// Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019 - № 2(37). – С. 219.
5. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 N 95-ФЗ (ред. от 29.12.2022, с изм. от 10.01.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37800/ (дата обращения 18.02.2023г.).
6. Арбитражный процесс: Учебник / А.В. Абсалямов, Д.Б. Абушенко, К.Л. Брановицкий и др.; отв. ред. В.В. Ярков. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Статут, 2017. – 752с.
7. Субъекты арбитражного процесса: Общие теоретические вопросы понятия и классификации субъектов. Монография. Ч.1/ Трещева Е.А. - Самара: Самарский университет, 2006. - 212 с.

УДК 341.1/8

# ИСТОЧНИКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА

А. В. Капыльская[1], студ. 3 курса,
С. А. Дроздова[1,2], канд. психол. наук, доцент
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*
[2] *Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются источники международного права, которые представляют собой установленные государствами в процессе правотворчества формы воплощения согласованных решений, формы существования международно-правовых норм. В отличие от внутригосударственного права международное право не имеет таких конституционных норм или специальных актов, в которых дается перечень нормативных актов в привязке к компетенции принимающих их органов государства.

***Ключевые слова:*** источники международного права, международные договоры, международные правовые обычаи, судебная практика, доктрина, односторонние акты государств, решения международных организаций.

Источники международного права представляют собой особую официально-юридическую форму существования международно-правовых норм, которые создаются государствами и выражают их согласованные воли. Государства могут по своему усмотрению придать норме юридическую или морально-политическую обязательную силу. Источник права в юридическом, формальном смысле – это форма выражения, существования и закрепления правовых норм. Источники международного права в формально-юридическом смысле – это официально признанные государствами и другими субъектами международного права внешние формы, в которых объективируются и находят свое выражение и закрепление международно-правовые нормы, характеризующиеся особым способом (методом) их создания и закрепления [1].

В системе международного права категория «источник» выполняет определенные функции. Прежде всего, следует отметить его регулятивную роль, учитывая, что действие норм осуществляется не непосредственно, а только тогда, когда они закреплены в определенных источниках. Именно через источники как формы внешнего выражения нормы прававоздействуют на поведение субъектов, придавая этому поведению юридически значимый характер [2]. Только посредством источников правовые нормы создают права и возлагают обязанности на субъекты права.

В юридической науке и практике широкое признание получило деление источников международного права на основные и вспомогательные. В его основе лежит статья 38 Статута Международного суда ООН, которая гласит:

«Суд, который обязан решать переданные ему споры на основании международного права, применяет:

a) международные конвенции, как общие, так и специальные, устанавливающие правила, определенно признанные спорящими государствами;

b) международный обычай как доказательство всеобщей практики, признанной в качестве правовой нормы;

c) общие принципы права, признанные цивилизованными нациями;

d) с оговоркой, указанной в статье 59, судебные решения и доктрины наиболее квалифицированных специалистов по публичному праву различных наций в качестве вспомогательного средства для определения правовых норм» [3].

Поскольку Статут Международного суда относит судебную практику и доктрину к вспомогательным средствам, из этого следует вывод, что договоры, обычаи и общие правовые принципы считаются основными источниками международного права.

Практика показывает, что следует принимать во внимание и некоторые другие

источники, такие как конкретные решения международных организаций, и даже в известной мере, односторонние акты государств.

Источники международного права включают в себя международные договоры; международные правовые обычаи; судебную практику; доктрину; односторонние акты государств; решения международных организаций. Рассмотрим особенности каждого источника.

Международные договоры. Перечень современных источников международного права включает прежде всего международный договор. Договорный процесс является в настоящее время самым эффективным способом регулирования и изменения отношений между государствами и иными субъектами международного права. По своему удельному весу договорные нормы занимают в международном праве основное место.

В Венской конвенции 1969 года договор определяется как «международное соглашение, заключенное между государствами в письменной форме и регулируемое международным правом, независимо от того, содержится ли такое соглашение в одном документе, в двух или нескольких связанных между собой документах, а также независимо от его конкретного наименования» [4].

В ряде случаев договорные нормы изменяют, дополняют или отменяют обычно-правовые. При этом в некоторых случаях договорные нормы, созданные на основе обычных, способствуют более четкому уяснению содержания этих обычных норм.

Говоря коротко, международные договоры, бесспорно, относятся к важнейшим источникам международного права. И в практике в случае спора, как правило, в целях его разрешения обращаются именно к договору. Однако это не означает, что международные договоры, а особенно их конкретные решения во всех случаях превосходят нормы остальных источников права.

Международные правовые обычаи. Роль международного обычая среди других источников международного права всегда была и ныне остается высокой. В Статуте Международного суда ООН (статья 38) обычай определяется как «всеобщая практика, признанная в качестве правовой нормы».

Прежде всего, и обычаи, и договоры могут содержать когентные (императивные) нормы (juscogens). Они всегда обладают большей юридической силой, чем диспозитивные нормы. Иными словами, такие обычные нормы обладают превосходством над диспозитивными нормами, содержащимися в международном договоре. Более того, существуют определенные обычаи, которые благодаря своему значению считаются общими принципами международного права, его основами. Разумеется, что этим принципам не могут противоречить никакие другие нормы, в том числе содержащиеся в договоре.

Наряду с этим и сама практика показывает, что гораздо более частым является случай, когда договоры меняют или упраздняют обычные правовые нормы, хотя встречаются и противоположные примеры. Тем не менее, международно-правовые обычаи не есть пережиток прошлого. Они возникают и сейчас, получая возможность порой менять определенные договорные решения.

Самое главное для понимания процесса формирования международно-правового обычая – практика государств и признание ими юридической силы обычая, или, иначе, должна быть юридическая убежденность (opiniojuris), понимание того, что возникшее правило является нормой международного права [5].

Судебная практика. Согласно статье 38 Статута Международного суда ООН судебные решения отнесены к вспомогательным средствам для определения правовых норм. В подпункте «d» пункта 1 данной статьи говорится, что Суд, который обязан решать переданные ему споры на основании международного права, применяет «с оговоркой, указанной в статье 59, судебные решения в качестве вспомогательного средства для определения правовых норм».

В действительности решения судов являются актами правоприменения, так как они обязательны лишь для участвующих в деле сторон и не должны изменять или дополнять

действующее международное право. Они могут давать толкование международно-правовых норм, помогать выявлению их содержания, т.е. выступать в качестве вспомогательного средства для определения правовых норм.

Согласно статьи 38 Статута Международного суда ООН Суд при рассмотрении дел должен действовать «на основании международного права». Он не может вносить в него изменения, а должен лишь руководствоваться им. Статут Международного суда ООН прямо отвергает концепцию судебного прецедента, устанавливая в ст. 59, что «решение Суда обязательно лишь для участвующих в деле сторон и лишь по данному делу». Таким образом, решения Международного суда ООН не являются частью процесса создания или изменения норм. Решения Суда входят в процесс нормообразования как часть международной практики в том, что касается констатации наличия норм международного права или их толкования [6].

Доктрина международного права. Статут Международного суда ООН относит доктрину к вспомогательным средствам для определения правовых норм. В соответствии с подпунктом «d» пункта 1 статьи 38 Статута Международный суд ООН при подготовке решений и консультативных заключений применяет доктрины наиболее квалифицированных специалистов по публичному праву различных наций, что свидетельствует о признании судом ее роли в применении международного права. Однако взгляды даже самых квалифицированных ученых не могут рассматриваться в качестве источников международного права, поскольку они не обладают ни нормативностью, ни юридической обязательностью. Вместе с тем нельзя отрицать того, что доктрина оказывает влияние на позицию государств при разработке международных соглашений и тем самым косвенно влияет на формирование и прогрессивное развитие международного права.

Односторонние акты государств. К таким актам относятся: признание (государств, правительств, границ), юридически обязательные заявления (об отказе от испытаний ядерного оружия, о применении ядерного оружия первым и т.п.), вынесение протеста, отказ от претензий, присоединение к договору, выход из договора, оговорки, обещания, ноты и др. [7].

Комиссия международного права ООН при разработке критериев классификации актов государств (в своем проекте конвенции об односторонних актах государств) использовала три общепризнанные категории: акты, посредством которых государство принимает на себя обязательства (обещание и признание); акты, посредством которых государство отказывается от какого-либо права (отказ); акты, посредством которых государство подтверждает какое-либо право или притязание (протест).

Решения международных организаций. Акты, принимаемые в рамках международных организаций, с точки зрения степени их нормативности и названия разнообразны – это резолюции, рекомендации, решения, регламенты, директивы, мнения, заключительные акты, программные акты и т.д. Международные организации вправе принимать решения, носящие как нормативный, так и рекомендательный характер. Решения международных организаций – являются источниками международного права в том случае, если они согласно учредительным актам этих организаций имеют обязательный характер и содержат правила, рассчитанные на неоднократное применение, т.е. относятся к нормативным международно-правовым актам [8].

Решения, не предусматривающие конкретных правовых норм, источниками права не являются, они рассматриваются как акты реализации норм международного права, (примером могут служить решения, принимаемые в отношении государства международными арбитражными и судебными институтами).

Таким образом, источниками международного права являются международные договоры, международные правовые обычаи, судебная практика, доктрина, односторонние акты государств, решения международных организаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Международное право : учеб. / Отв. ред. Ю. М. Колосов, Э. С. Кривчикова. 2-е изд., перераб. и доп. // Москва : Юрайт; Международные отношения, 2007. – С. 57.
2. Кривокапич Б. Важнейшие источники международного права и их иерархическое взаимоотношение (Ч. 1) / Б. Кривокапич // Юридический вестник Самарского университета. - 2018. - № 4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vazhneyshie-istochniki-mezhdunarodnogo-prava-i-ih-ierarhicheskoe-vzaimootnoshenie-chast-1 (дата обращения: 20.02.2023).
3. Статут Международного Суда ООН (Сан-Франциско, 26 июня 1945 г.) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/2540300/ (дата обращения 20.02.2023г.).
4. Венская Конвенция о праве международных договоров (Заключена в Вене 23.05.1969) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12754/ (дата обращения 20.02.2023г.).
5. Международное право. Общая часть : учеб. / Отв. ред. Р.М. Валеев, Г.И. Курдюков // Москва : Статут, 2011. – С. 131.
6. Афонова Е. В. Международное публичное право. Теоретические проблемы / Е. В. Афонова // Москва : РИОР; Инфра-М, 2013. – С. 103.
7. Броунли Я. Указ. соч. С. 58; Шумилов В. М. Международное право: учеб.. 2-е изд., перераб. М.: Международные отношения, 2012. – С. 62–63.
8. Международное право : учеб. - 3-е изд., перераб. и доп. / Отв. ред. А. А. Ковалев, С. В. Черниченко // Москва : Проспект, 2008. – С. 69.

УДК 342

# РОЛЬ КОНСТИТУЦИИ РОССИСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ

А.В. Капыльская, студентка
А.В. Тарасенко, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрена Конституция РФ как основа формирования правовой культуры граждан и развития правосознания, которые выступают неотъемлемыми элементами для развития законности и правопорядка в обществе.

***Ключевые слова:*** Конституция РФ, правовая культура, правосознание, конституционализм, общество, государство.

Важное значение в реализации основных функций государства, в эффективном развитии по пути к благоприятному будущему играет правовая культура. Это часть культуры общества, которая создается преемственным развитием общества и сменяющимися поколениями, при помощи которой процесс достижения правового государства и граждан.

Правовая культура это особое социальное явление, качественное состояние и личности, и общества в целом, разновидность общественной культуры, отражающей определенный уровень правосознания и законности, совершенства законодательства и юридической практики, охватывающей все ценности, которые созданы людьми в области права [1]. С правовой культурой непосредственно связано правосознание. От уровня правосознания зависит и правовая культура человека.

Правовая культура имеет несколько функций:

1. Развитие правосознания граждан. Каждый человек обязан понимать, что такое право, какие у него есть права.

2. Регулирование правовой системы. При помощи правовой культуры составляющие правовых отношений функционируют в соответствии с законодательством.

3. Прогнозирование. Правовая культура способствует развитию законодательной

базы, она дает возможность предугадать некоторые изменения в обществе.

Определяющее значение в современном обществе играет конституционализм, который представляет собой совокупность конституционных идей, а также наличие соответствующего нормативно-правового фундамента, достижение определенного фактического политического режима и систему защиты конституционного строя и конституции [2].

Конституционализм предполагает наличие в обществе его основополагающего акта - Конституции. Именно в Конституции определены устои общества и государства, а также права и свободы человека и гражданина. В этой связи нам представляется важным подчеркнуть, что именно Конституция является основой формирования и развития правовой культуры.

История правовой культуры насчитывает не одну тысячу лет, однако сам термин «правовая культура» был сформулирован лишь в 60 – 80-е годы 20 века.

Качество правовой культуры зависит и от исторически сложившегося отношения к ней. Подлинная правовая культура немыслима без преемственности из прошлого и без перспективного значения ее действия в настоящем.

Исторически в России сложилось пренебрежительное отношение к праву, что и определило состояние правовой культуры в прежние периоды истории. В Российской империи власти не признавали важности и социальной ценности правовой материи как регулятора общественных отношений. Авторитарный режим с ним просто не считался, так же как и тоталитарный режим при советской власти. Столетиями насаждавшееся подобное правовое воспитание властей пустило глубокие корни в общественном сознании и отразилось в его правовой культуре. Правовой нигилизм властей принимал уродливые формы, такие, например, как крепостное право. Произвол и насилие не знали границ, ужасая своим цинизмом и жестокостью [3].

В свою очередь, правовое сознание русской интеллигенции, в большинстве своем, не было охвачено идеями прав личности и правового государства, о формировании правовой культуры общества и правосознания каждого человека не было и речи.

Исходя из вышеуказанного можно предположить, какое существенное влияние оказывает опыт прошлых лет на современное состояние правовой культуры. Мы не имеем полной уверенности в том, что с принятием Конституции 1993 г. правовая культура общества стала кардинально изменяться, но можно предположить, что формирование нынешней правовой культуры происходит прямо сейчас на основе существующей сейчас Конституции и заложенных в ней принципов конституционализма, чего не было ни в дореволюционное, ни в советское время.

Конституция РФ 1993 г. осуществила переход от тоталитарного режима к демократическому, установив современные основы российского общества и государства. Соответственно, с ее принятием в России образовалась ситуация, при которой общество начало трансформироваться; изменениям подверглись и право, и, как следствие, правовая культура [4].

Конституция РФ 1993 года возвела на высший нормативный уровень новые правовые идеи, принципы, задачи и цели государственного и общественного развития; она знаменовала собой признание общедемократических ценностей современного конституционализма и на этой основе внесла принципиальные изменения как в конституционные институты правового положения личности, так и в систему организации государственной власти. Все это естественным образом предполагает изменение, обновление под воздействием Конституции государственно-правовых идей, принципов, образующих в своей совокупности своего рода идеологический субстрат, т.е. систему юридических норм конституционного правосознания как важный показатель достигнутого уровня правовой и демократической культуры российского общества.

Формирование правовой культуры представляет собой составную часть всей культурной жизни общества, которая может ориентировать людей как на социально

полезную, правомерную, так и на противоправную деятельность. Важное значение в вопросе формирования, развития и установления высокого уровня правовой культуры имеет Основной закон государства. Ведь именно в Конституции РФ установлены устои общества и государства, права и свободы человека и гражданина.

Правовая культура общества является условием обеспечения свободы и безопасности личности, реализации прав человека, гарантом его правовой защищенности и гражданской активности.

Конституция, являясь фундаментом для благотворного развития общества, должна объединять общество, формировать положительное сознание, позитивное отношение к самому закону и правовым нормам, не противоречащим ему. Добиться этого можно путем достижения зеркального отражения содержания Основного закона и реального состояния общества [5].

Таким образом, формирование и развитие нынешней правовой культуры происходит на основе существующей сейчас Конституции РФ и заложенных в ней принципов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сальников В.П. Правовая культура: теоретико-методологический аспект: Автореф. Дис. … д-ра юрид. наук. Л., 1990. – С. 35.
2. Авакьян С. А. Конституция России: природа, эволюция, современность: 2-е изд. — М.: РЮИД, «Сашко», 2000. – С. 48.
3. Вишневский В.Г. Особенности правовой культуры в современной России // Пролог. — 2014, № 2 (6). – С. 43.
4. Шадрин В.В. Конституция как основа формирования и развития правовой культуры в России / В. В. Шадрин. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 6 (86). — С. 523-526. — URL: https://moluch.ru/archive/86/16214/ (дата обращения: 21.02.2023).
5. Абдуллаева М.М. Роль Конституции РФ в формировании правовой культуры// Закон и право. 2020. №9. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-konstitutsii-rf-v-formirovanii-pravovoy-kultury (дата обращения: 21.02.2023).

УДК 368.1

## СТРАХОВАНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ЕЕ КЛАССИФИКАЦИЯ

Н.В. Карпова, канд. эконом. наук, доцент
Е.А. Меркулов, студент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В статье приводятся сведения о страховании ответственности, являющегося важной составляющей частью правовых отношений человеческой цивилизации, его понятии и классификации согласно современного закона.

***Ключевые слова:*** страхование ответственности, страховая сторона, ущерб, имущество, страховые полисы.

Страхование ответственности существовало уже в Древнем Риме. Были созданы сообщества, которые брали на себя расходы и выкупали его членов у морских разбойников. В греческом праве уклад морских сообществ оплачивал убытки при несчастных случаях и расходы на спасательные работы. По германскому праву товарищеские гильдии имели право на частичное возмещение денежного штрафа, выкуп людей из плена [1].

В первой половине XIX века страхование ответственности встречается во Франции в области страхования от несчастных случаев и каско-страхованию владельцев лошадей и машин, а 60-х годах заключали договор страхования на случай пожара. В 1837 году в

Гамбурге было принято обязательное страхование эмиграции.

Быстрое развитие промышленности привело к развитию страхования.

В 1871 году в Германии приняли закон, где была введена ответственность за причинение вреда на предприятиях железной дороги, и в том же году появились три общества страхования, которые предоставляли защиту по ответственности руководителя.

В Германии с 1900 года начинает действовать кодекс законов, который ввел многократное увеличение ответственности по рискам за причинение вреда. Закон об автомобильном транспорте (1909) и закон о воздушном транспорте (1922). И сегодня страхование ответственности является важнейшей отраслью страхования, и ее обороты с каждым годом увеличиваются. Существует ряд причин: осознание гражданами своих прав; рост благосостояния населения и увеличение общей суммы платежеспособности и размеров ущерба; увеличение количества факторов, которые вызывают ущербы, при развитии техники и технологий; рост случаев причинения ущерба; новые инициативы законодательной власти; возможность широкого толкования в судопроизводстве категории ущерба и, как следствие этого, получение права на возмещение убытков; расширение сферы применения закона [2].

Можно с уверенностью утверждать, что страхование ответственности будет занимать лидирующие позиции также и в будущем.

Страхование ответственности - это отрасль страхования, которая объединяет разные виды страхования. Объектом страхования является имущественный интерес (заключается договор), связанный с возмещением страхователем (застрахованным лицом) причинённого им вреда личности или имуществу третьих лиц [3].

Суть страхования ответственности в том, что страховщик, получая от страхователя страховые взносы, берет обязательство возмещать убытки потерпевшим.

Страхование ответственности:

– страховая сторона несет ответственность и покрывает судебные выплаты

– обеспечивает защиту от претензий, связанных с травмами и повреждением людей и / или имущества.

– требуется для производителей продукции, и полисов автомобильного страхования.

– не охваченные положения включают умышленный ущерб, договорные обязательства и уголовное преследование.

– личная ответственность, компенсация работникам и коммерческая ответственность являются видами страхования ответственности.

Страхование ответственности имеет решающее значение для тех, кто несет ответственность и виновен в травмах, полученных другими людьми, или в случае, если застрахованная сторона нанесет ущерб чужому имуществу. То есть страхование ответственности также называется страхованием третьих лиц [4]. Страхование ответственности не распространяется на умышленные или преступные действия, даже если застрахованная сторона признана виновной. Полисы защищают как застрахованных, так и третьих лиц, которые могут получить травмы в результате непреднамеренной небрежности страхователя.

Основанием для освобождения от ответственности за причиненный ущерб может быть только доказательство лицом, причинившим вред, того, что вред причинен не по его вине. Страхование помогает в ряде случаев значительно упростить эти отношения по поводу возмещения вреда путем заключения договора страхования ответственности.

При страховании ответственности существуют виды ущерба:

– имущественный ущерб - стоимость ремонта для восстановления (расходы по транспортировке, получению кредита, потеря прибыли и др.);

– личный ущерб - расходы на лечение (ортопедические приспособления, наём медсестры и др.);

– моральный ущерб;

– претензии пострадавших (в случае смерти кормильца, расходы на погребение и др.)

Классификация страхования - это система деления страхования на сферы деятельности, отрасли, под отрасли, виды и подвиды. В основу классификации страхования могут быть положены различные критерии.

Подходы к деятельности и классификации страхования выполняются в соответствии с Законом РФ «Об организации страхового дела в Российской Федерации» [5].

Страхование может быть классифицировано:

По формам проведения страхования:

– добровольное - осуществляется на основе договора между страхователем и страховщиком. Условия и порядок осуществления определяются правилами страхования, которые устанавливаются страховщиком самостоятельно в соответствии с требованиями действующего страхового законодательства.

– обязательное - устанавливает государство с целью защиты интересов страхователей и общества. Принцип обязательности одинаково распространяется и на страхователя, и на страховщика. Первый должен обязательно застраховать предусмотренный законом объект, а второй не имеет права отказать ему в этом.

По сфере деятельности:

– страхование жизни - это долгосрочные договоры

– общее (рисковое) страхование предусматривает все виды страхования, которые не соответствуют признакам договоров страхования жизни.

По форме собственности:

– государственное страхование, при котором страховые услуги предоставляют государственные страховые организации;

– коммерческое страхование, при котором страховые услуги предоставляют страховые компании;

– взаимное страхование, при котором страховые услуги предоставляют общества взаимного страхования;

– кооперативное страхование - негосударственная форма (кооперативам и их союзам разрешили создавать кооперативные страховые учреждения).

– акционерное страхование - негосударственная форма, в качестве страховщика выступает частный капитал в виде акционерного общества.

По взаимодействию между страхователями выделяют:

– взаимное

– традиционное страхование.

По объектам страхования:

– имущественное страхование как совокупность видов страхования, объектом которых является имущество юридических и физических лиц.

– личное страхование - отрасль страхования, в которой объектом страхования является жизнь, здоровье и трудоспособность граждан;

– страхование ответственности – отрасль страхования, в которой объектом страхования является ответственность перед третьими лицами, которым может быть причинен ущерб в результате деятельности или бездеятельности страхователя.

– по роду опасности страховых рисков классификация страхования предусматривает выделение видов страхования:

– по деятельности страховщика (морское, авиационное, автотранспортное страхование и др.)

– по видам рисков (финансовые, кредитные, экологические и др.).

По статусу страхователя страховые услуги подразделяются на те, которые предоставляются юридическим лицам, а также те, которые обслуживают интересы граждан. Этот классификационный признак не распространяется на личное страхование.

По организационно-правовой форме страховщика классификация страхования используется с целью обеспечения государственного регулирования страховой деятельности.

Таким образом, страхование ответственности является важной частью жизни современного общества, оно необходимо и применяется практически во всех сферах жизни, а существующие законы дают четкое понятие и классификацию об этом виде страхования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шендерей, Н. Г. Опыт применения страхования профессиональной ответственности в мировом сообществе / Н. Г. Шендерей, О. Г. Тверитинова. // Молодой ученый. — 2021. — № 1 (343). — С. 115-118. — URL: https://moluch.ru/archive/343/77220/ (дата обращения: 15.02.2023).
2. Маркина Марианна Викторовна Страхование гражданской ответственности // Право и практика. 2018. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strahovanie-grazhdanskoy-otvetstvennosti (дата обращения: 15.02.2023).
3. Е. Г. Князева, О. А. Бойтуш, Т. Д. Одинокова, Е. А. Разумовская, Л. И. Юзвович, Ю. Т. Ахвледиани; Страхование: учебник / под общ. ред. Е. Г. Князевой; М-во науки и высшего обр. Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 241 с.
4. Махдиева Ю.М. Страхование ответственности в России: современное состояние и направления развития // Финансы и кредит. 2014. №46 (622). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strahovanie-otvetstvennosti-v-rossii-sovremennoe-sostoyanie-i-napravleniya-razvitiya (дата обращения: 15.02.2023).
5. Закон РФ от 27.11.1992 N 4015-1 (ред. от 01.04.2022) «Об организации страхового дела в Российской Федерации».

УДК 331.45

## РАССЛЕДОВАНИЕ И УЧЕТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

А.В. Кобликов, студент
И.Н. Плотников, канд. социолог. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрены понятие несчастного случая на производстве, а также некоторые вопросы, касающиеся порядка производства расследования и учета несчастных случаев на производстве. Согласно отчету Роструда в прошедшем 2021 году прирост расследований несчастных случаев на производстве составил около 5 % по сравнению с 2020 годом. Что говорит о явном увеличении количества нарушений условий труда, а также проявления халатности со стороны сотрудников.

***Ключевые слова:*** несчастный случай, производство, расследование, учет, безопасность труда.

В настоящее время проблемы травматизма на производстве как последствия несчастного случая, а соответственно и вопросы, касающиеся расследования и учета несчастных случаев на производстве занимают немаловажное место в политике нашего государства. Обусловлено это тем, что право гражданина на труд, в частности на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности, закреплено в ст. 37 Конституции Российской Федерации [1]. И реализация данного права гражданина влечет за собой повышение производительности, эффективности, а главное качества труда, что положительно сказывается на удовлетворении определенных общественных потребностей и интересов.

Начать рассмотрение столь важной темы следует с определения понятия несчастного случая, ведь он является объектом последующего расследования, а далее и учета.

Законодатель не закрепил четкого определения несчастного случая в Трудовом кодексе Российской федерации, однако в ст. 227 приведен перечь лиц, которые могут стать жертвой несчастного случая на производстве, перечень последствий несчастного случая и временные рамки получения травмы или смерти этого лица [2].

В своей работе А.Е. Бураева и К.А. Москвина утверждают, что под несчастным случаем на производстве следует понимать событие, приведшее к повреждению здоровья сотрудника, выполняющего свои трудовые обязанности, определенные договором или соглашением (в иных, установленных законодательством случаях), или прямым указанием руководителя, результатом которого явилась необходимость отправления (перевода) сотрудника на более легкую работу либо потеря трудоспособности или его смерть [3].

Обязанность по расследованию несчастного случая на производстве согласно действующему законодательству возлагается на работодателя, а если быть точнее в соответствии со ст. 229.2 Трудового кодекса Российской Федерации [2], эта обязанность возлагается на специально сформированную комиссию. Обусловлено это, прежде всего тем, что при производстве расследования лично работодателем итоговые решения имели бы необъективный характер, так как работодатель является заинтересованным лицом, поскольку в случае обнаружения вины работодателя, он привлекается к ответственности.

Комиссия за счет средств работодателя может:

– назначать технические расчеты, лабораторные исследования, испытания, другие экспертные работы и привлекать в этих целях специалистов-экспертов;

– фотографировать (вести видеосъемку) места происшествия и поврежденных объектов, составлять планов, эскизов, схем, а также запрашивать информацию, полученную с видеокамер, видеорегистраторов и других систем наблюдения и контроля, имеющихся на месте происшедшего несчастного случая;

– пользоваться транспортом, служебным помещениями, средствами связи, а также средствами индивидуальной защиты для непосредственного проведения мероприятий, связанных с расследованием несчастного случая, которые предоставляет работодатель.

Согласно ст. 229.1 Трудового кодекса Российской Федерации [2] расследование несчастного случая на производстве (в том числе и группового), в результате которого были получены легкие повреждения здоровья, проводится комиссией в течение трех календарных дней. В ситуации с несчастными случаями, в результате которых были получены тяжелые повреждения здоровья или в случаях со смертельным исходом срок расследование проводится комиссией в течение 15 календарных дней.

Несчастный случай, о котором не было своевременно сообщено работодателю или в результате которого нетрудоспособность у пострадавшего наступила не сразу, расследуется по заявлению пострадавшего или его доверенного лица в течение одного месяца со дня поступления указанного заявления.

Если при проведении расследования возникла необходимость для проведения дополнительной проверки обстоятельств случившегося, то данный срок может быть продлен, но не более чем на 15 суток.

Также в ст. 229.3 Трудового кодекса Российской Федерации [2] предусмотрена форма проведения расследования самостоятельно государственным инспектором труда, при выявлении сокрытого несчастного случая.

В соответствии со ст. 230.1 Трудового кодекса Российской Федерации [2] оформленные материалы расследования подлежат регистрации работодателем в журнале регистрации несчастных случаев на производстве.

Если расследование осуществлялось по факту тяжелого несчастного случая или со смертельным исходом, то акт о расследовании составляется в двух экземплярах, один из которых вместе с копиями материалов расследования передается в прокуратуру в течение трех календарных дней после представления работодателю. Второй экземпляр указанного акта вместе с материалами расследования хранится в течение 45 лет работодателем [4].

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

– под несчастным случаем следует понимать событие, которое привело к повреждению здоровья сотрудника, при выполнении своих трудовых обязанностей, в результате чего появилась необходимость отправления сотрудника на более легкую работу либо потеря трудоспособности или его смерть;

– несчастные случаи повлекшие легкие повреждения здоровья расследуются в течении трех календарных дней, а несчастные случаи повлекшие тяжелые повреждения здоровья или повлекшие смерть в течение 15 календарных дней с возможность продления на срок не свыше 15 дней. Расследование проводится комиссией, а укрытые несчастные случаи расследуются государственным инспектором труда. При этом комиссия наделена широкими полномочиями, которые она может осуществлять за счет работодателя;

– оформленные материалы расследований должны быть зарегистрированы в журнале регистрации несчастных случаев на производстве, а материалы по тяжким случаям и случаям со смертельным исходом должны храниться у работодателя, ведущего учет несчастных случаев на производстве в течение 45 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации : [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.]. // Официальный интернет–портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru (дата обращения 29.10.2022).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]: [Федеральный закон от 30.12.2001 №197-ФЗ ред. от 07.10.2022] // Собрание законодательства РФ. – № 1 (ч. 1). – Ст. 3.
3. Бураева, А. Е. Несчастный случай на производстве: понятие и виды / А. Е. Бураева, К. А. Москвина // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2016. – № 25-2. – С. 115-120. – EDN VVEUJT.
4. Сороколетова, М. А., Пашечко, Т. А. Проблемные вопросы расследования и учета несчастных случаев на производстве: правовой аспект / М. А. Сороколетова, Т. А. Пашечко // StudNet. – 2022. – Т. 5. – № 6. – С. 118. – EDN MLKIWW.

УДК 172

## СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРА

А.Д. Колунин, аспирант
Научный консультант С.И. Черных, д-р филос. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются актуальные проблемы возрастания роли инженера и инженерной деятельности в развитии современного мира. Внимание к социальной ответственности инженера обусловлено переходом общества в неотехническую эпоху, изменяющую все структуры социальной жизни. Дана характеристика понятия социальной ответственности. Определено противоречие инженерной деятельности, состоящее в экзистенциальном единстве свободы принятия инженерного решения и ответственности за его реализацию. Обоснован вывод о необходимости совершенствования подготовки инженеров, формирования не только профессиональных, но и личностных нравственных качеств.

***Ключевые слова:*** инженер, общество, инженерная деятельность, технические системы, социальная ответственность, социальный прогресс.

**Введение.** Невозможно не заметить кардинальные изменения современного мира под влиянием технологий. К сожалению, нередко данные изменения трагично сказываются на жизни человека, благополучии природы и общества. Результатом деятельности инженера

является не только положительная трансформация окружающей среды. Он, как профессионал, влияет и на культурно-духовные сферы общества. В этом дискурсе инженер уже не может являться специалистом с узким кругом решаемых технических проблем. Развитие постиндустриального общества повышает социальную ответственность инженера и обеспечивает ему высокую позицию в развивающемся социальном прогрессе. С внедрением новых технологий, общество требует все больше различных инженерных решений, направленных на развитие жизнедеятельности. Возникает сложная проблема, в основе которой лежит ограниченность утверждения о том, что инженер реализует себя только в профессиональной деятельности, а его моральные и этические качества отходят на второй план. Сегодня подобная диспозиция все чаще ведет к дегуманизации внутреннего мира специалиста.

Осознавая это, выдающийся инженер и философ техники П.К. Энгельмейер утверждал, что «прошло то время, когда вся деятельность инженера протекала внутри мастерских и требовала от него одних только чисто технических познаний. Начать с того, что уже сами предприятия, расширяясь, требуют от руководителя и организатора, чтобы он был не только техником, но и юристом, и экономистом, и социологом» [1, с.99]. В современном мире, руководствуясь своими знаниями, человек создает все более совершенные, но в том числе опасные механизмы, которые могут привести к гибели человечества. В таком случае возникает вопрос о возможности регулирования ученым последствий своих исследований. По факту это вопрос о личностном измерении инженера и как специалиста, и как ученого, и как ответственной, социально зрелой личности.

**Результаты и обсуждение**. А. Хунинг связывая социальный прогресс с технологическим развитием, отмечает, что люди, создавая все более совершенную технику, преобразующую мир согласно потребностям людей, «фактически стали «соучастниками» эволюции... С этим сознанием мы могли бы больше не перекладывать ответственность за будущий мир на трансцендентного Бога или на внутреннюю эволюционную закономерность природы. Как соучастники мы несем ответственность. И наша ответственность неизмеримо возросла. В наше время техника в качестве универсальной силы, равно как и в отдельных своих формах, обрела столь мощное влияние, что часто она решает, что будет с отдельным человеком и человечеством» [2, с. 408].

Отсюда видно, что формирование социальной ответственности, является чуть ли не главной задачей инженерного образования. Реализация этой задачи крайне сложна и, на мой взгляд, в своем решении, должна содержать такие аспекты как:

- Ответственное восприятие картины мира;
- Ответственность как свойство характера;
- Социально-ориентированное, а не только профессионализированное мировоззрение;
- Соответствующие этому формы социального поведения.

Здесь важно понимать, что представляет собой ответственность. В современной философской литературе представлены многообразные смысловые характеристики понятия «ответственность» [3; 4]. Рассмотрение логических интерпретаций этого понятия, позволяет выделить его следующие ключевые характеристики:

1. наличие общественного, официального или морального закона, нормирующего поведение в той или иной ситуации (наличие юридических и моральных норм, предписывающих выполнение деятельности согласно интересам и целям общества);

2. вменяемость объекта ответственности (понимание субъектом деятельности требований общества);

3. свобода принятия решения при наличии возможности выбора (стремление субъекта к выполнению социальных требований, отказ от деятельности, которая может нанести вред человеку, технике, природе и т.д.).

Таким образом, ответственность - признание самостоятельности своей деятельности (идентифицировать себя как субъекта деятельности), сознательное выполнение действий, в

соответствии с социальными требованиями и, главное, осознание возможных рисков, свобода в принятии решений, в том числе и отказе от деятельности, приносящей вред.

Свобода выбора - понятие, которое находится в тесной связи с понятием ответственность. Свобода здесь выступает как мера ответственности человека. В инженерной, как ни в какой другой деятельности, неразрывно связаны свобода выбора и ответственность за этот выбор. Всякое возможное расширение границ свободы в любом случае несет за собой переосмысление содержания ответственности инженера. Это переосмысление связано с выходом за границы традиционных норм и ценностей и в пределе может воплотиться в возможность разрушения всего живого.

Наиболее острым является вопрос об изменении объема ответственности инженерной деятельности на современном этапе развития мира и общества в целом. В деятельности инженера в современном мире активно развивается старое экзистенциальное противоречие: там, где есть подлинная свобода, должна быть ответственность. Приведем такой пример - инженерные экспертизы, как замечают исследователи, стали важнейшим результатом технического развития. Невозможно отрицать, что растет рост влияния инженерных экспертиз и в оценке социальных проектов. Сегодня еще рано говорить о превращении политической власти в обществе во власть технократическую. Ученые считают, что социальные процессы, вызываемые технологическими изменениями, движутся в сторону технократии, поскольку уже ясна глобальная значимость технологических инноваций, субъектом которых выступает инженер. Инженерная деятельность в новом технизированном обществе становится важнейшим механизмом общественного прогресса.

Функционал статуса “инженер” активно разрастается, и успешность его деятельности напрямую зависит не только от уровня профессиональных навыков и знаний, умений, но и от степени сформированности его как личности. Профессиональная компетентность, напрямую связывается с уровнем социальной ответственности личности инженера. Для молодого специалиста возможность реализации себя как личности уже не мыслится без такого профессионального качества каким является социальная ответственность. Инженер должен уметь определить цель деятельности, понимать значимость выбора и делать оптимально правильный выбор с минимальными техническими и человеческими потерями.

Как ранее было замечено, мы живем в эпоху новой действительности. К сожалению, человек еще не до конца осознал степень ответственности в данной системе. Это безусловно ставит вопрос новой этики и ответственности. Русский философ Н.А. Бердяев поднимал вопрос об опасности технической эпохи для духовной жизни в условиях, когда сердце перестает быть ядром человеческой души, разделившись на эмоциональный и интеллектуальный элементы [5, с.3]. С течением времени эта соотнесенность становится более острой. Подтверждает этот вывод и суждение профессора Ювваля Ноэля Харари о том, что будущее предрекает конец человека и его уникальности [6, с.448]. Исследование границ и форм таким образом представленной ответственности современного инженера призвано ответить также и на вопрос о применимости данного понятия к его взаимодействию с такими новым “членами” общества как искусственный интеллект, робот, алгоритм, которым мы сегодня поручаем решение все большего количества задач.

**Заключение.** Мы думаем, что основой решения проблемы социальной ответственности должен являться высокий уровень образования. Именно образования, а не “подготовки” и не “обучения” (умения, компетенции). Образование, кроме подготовленности и обучения, подразумевает формирование у инженеров ценностей и смыслов, замыкающихся на благо человека (в том числе и самого инженера) и общества в целом. Для того, чтобы проектировать инновационные технические системы и обеспечивать их безопасное функционирование, необходимо направить все силы на достойную подготовку будущих специалистов. Важно заметить, что тенденцией развития науки в современном мире является ускорение роста объема знаний, вследствие чего ускоряется динамика технологических изменений. Каждое поколение людей, в течение жизни,

неоднократно модернизирует технологии, которые в свою очередь требуют нового уровня знаний. Следовательно, на повестке дня постоянно стоит вопрос об адекватной подготовке субъекта технической деятельности, приведении его знаний в соответствие с запросами инновационной технологической среды. Кроме того, важной социальной задачей выступает преодоление профессиональной ограниченности инженера, формирование широкого кругозора, дающего возможность стать самостоятельным субъектом деятельности и способного понять социальную ответственность за ее результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Энгельмейер П.К. В защиту общих идей техники // Вестник Инженеров. 1915. Т. 1, №. 3. С. 96-100.
2. Хунинг А. Инженерная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности // Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989. С. 404-419.
3. Йонас Г. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации. М.: Айрис-Пресс, 2004. 480 с.
4. Мартынов К. Универсальная этическая машина: мораль после big data [Электронный ресурс]. URL: https://theoryandpractice.ru/posts/15080-etika-2-0-zachem-mashinam-uchitsya-prinimat-slozhnye-resheniya (дата обращения: 21.09.2021).
5. Бердяев Н.А. Человек и машина (Проблема социологии и метафизики техники) // Вопросы философии. М.: 1989, № 2. С. 147-162.
6. Харари Ю.Н. Homo Deus: Краткая история завтрашнего дня. М.: Синдбад, 2019. 492 с.

УДК 371.262

## ЗАЧЕМ ПОМНИТЬ ИСТОРИЧЕСКИЕ ДАТЫ?

А.В. Коновалов, канд. филос. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена поиску ответа на вопросы молодежи о практической полезности запоминания исторических дат. Знание исторических дат создает каркас общей картины социальной динамики, позволяет сохранять и укреплять историческую преемственность, связующую прошлое, настоящее и будущее. Поскольку история не только дает представления о прошлом, но связывает прошлое, настоящее и будущее воедино. Исторические даты представляют собой чаще всего неоспоримые факты, свободные от трактовок и ангажированности и соответственно способствующие предотвращению и пресечению фальсификации истории. Исторические даты придают реалистичность исторической действительности и действительности вообще, удовлетворяют человеческую потребность в определенности и смысле существования, в сопричастности малого с большим, повседневного с выдающимся.

***Ключевые слова:*** исторические даты, историческая память, историческая преемственность, причинно-следственные связи, фальсификация истории.

Вследствие всесторонней патриотической работы с молодежью и в СССР, и в современной России, а также изучения истории в школе, мало у кого вызывает сомнение важность преподавания учебной дисциплины «история» в учебных заведениях разного уровня.

Но вопрос студентов о полезности запоминания исторических дат изредка можно услышать. Для историка это кажется настолько очевидным, что он не задумывается над тем, каким образом человеку в его дальнейшей жизни, если только он профессионально не занимается историей, могут пригодиться исторические даты.

Бесспорно то, что, обучаясь в образовательных учреждениях, человек формирует со

временем свое мировоззрение, целостную картину мира, дающую ему определенные жизненные принципы, убеждения, ценностные ориентиры, которыми он будет руководствоваться в жизни, исходя из них будет принимать судьбоносные решения. Но мир не статичен, он изменяется, развивается, переходит из равновесного и стабильного состояния в диссонанс. И чтобы иметь наиболее полные и целостные представления о мире, необходимо рассматривать мир не в его конкретном статическом состоянии, а в динамике, в процессе, выстраивая его как перманентную и последовательную смену фаз, состояний процесса, что вызывает трудности в усвоении общей картины мира. Она отражает не просто набор явлений, а процесс как преображения самих явлений, так и актуализация, а также угасание многочисленных и разнообразных связей между феноменами, в том числе и исторических, причинно-следственных связей. Критическое мышление субъекта помогает выявлять определенные закономерности, тенденции, векторы развития, интенции в многообразной динамике мира. Проследить их возможно только за счет конструирования в сознании общей последовательной композиции событий и явлений, неразрывно связанных между собой и представляющую одну большую цепную реакцию, историческую систему, элементы которой нельзя произвольно поменять местами, не нарушив композицию реальности. Историческая действительность не есть ряд хронологически расположенных автономных, не связанных систем-эпох. Эпохи не замкнуты, а соединены между собой. Историческая действительность не дискретна, признаком ее является историческая преемственность. Нарушая ее, люди сталкиваются с непредсказуемыми вызовами, к которым оказываются не готовы.

Так вот в представлениях о динамичной картине мира всегда есть определенные узловые точки, своеобразные «маяки», ориентиры на историческом пути, с которого они не дают сбиться. Это хронологические рамки этапов общественного процесса, исторические даты, находящиеся на своем фиксированном месте, закрепленные в исторической ткани точки в цепи причинно-следственных связей. Поменяв местами события, следующие друг за другом и перемешав эти точки фиксации причин и следствий, историческая преемственность и последовательность причин и следствий нарушаются, что искажает адекватную оценку исторического процесса, порождает заведомо ложные закономерности или вообще не дает их разглядеть. Все это не способствует безошибочному прогнозу будущих событий и актуализации тех или иных явлений.

Поэтому даты являются «скелетом» общей исторической картины мира. Если этот скелет рассыпать, получится аморфная груда костей, из которой можно выбрать кость, но по ней сложно будет сформировать представление о скелете. Путаница в датах выставляет не связанные и, казалось бы, самодостаточные отдельные события как фрагменты исторического знания. Но они не будут представлять большой ценности сами по себе, как осколок корпуса разбитой детали. И соответственно не будет иметь смысла, так как нередко смысл событию придает смысл связь с другими событиями и явлениями, звеньями одной большой причинно-следственной цепи. В. А. Скопа придает систематизации исторических дат значение «костяка» исторических знаний, некой «хронологической сетки» в сознании учащихся подобно «градусной сетке на карте» в географии [1, с. 207]. Географические названия помогают ориентироваться путешественнику, путнику в пространстве. Так и даты не дают заблудиться в пространственно-временной реальности. Как соборность предполагает духовное единство человечества, жившего, живущего и актуализирующегося в жизни грядущей, как человек есть связь поколений, так и реальность разворачивается в прошлом, настоящем и будущем одновременно. Исследователь и специалист «должен изучать настоящее в свете прошлого, имея в виду будущее» [2, с. 12]. Причем связь прошлого и настоящего с будущим выражается не только через установление исторических закономерностей, обеспечивающих прогнозирование последствий определенных судьбоносных политических шагов и корректировку политического поведения, предотвращение сбоев в организации и регулировании общественных отношений, но и в определении ответственности, в том числе и правовой, инстанциями которой являются

будущие поколения. К примеру, большую часть чистого дохода в современной России составляет доход от эксплуатации природных ресурсов, реальный сектор экономики, сфера производства товаров, обрабатывающей промышленности, высокотехнологичные отрасли теряют свои прежние позиции, сокращая свои мощности и активы. Приоритет сырьевых отраслей над обрабатывающими ведет к ускоренному истощению ресурсной базы. В результате нынешние предприниматели и государственные лица, потворствующие им «крадут» у потомков. В. С. Курчеев и Г. К. Демидов ставят проблему, связанную с «определением сущности правовой ответственности ныне живущих людей перед последующими поколениями» [3, с. 1828].

Таким образом, исторические даты систематизируют прошлое и всесторонне связывают его с настоящим и будущим.

Еще одно немаловажное значение запоминания исторических дат кроется в их противодействии фальсификации истории.

Зная даты, легче поймать манипулятора на искажении действительности. Потому что дата — пример факта, который нельзя трактовать. Дата всегда однозначна. Легче проверить ложь. И выразить недоверие в целом к фальсификатору непреложных фактов, подвергнуть сомнению авторитетность его экспертных мнений и оценок.

Рассчитывать цепь причин и следствий возможно в их правильной расстановке, а их произвольная перестановка вызывает или представление абсурдности мира в силу путаницы и, как следствие, утраты общего смысла исторической картины, а также убеждение в доминировании случайностей в историческом развитии, или намеренному искажению системы представлений о прошлом.

Достаточно привести ряд примеров, иллюстрирующих манипулирование историческими фактами, пользующихся отсутствием в памяти граждан исторических фактов, к которым относятся даты в том числе. Пробелы в знаниях фактов заполняются сведениями, предложенными людьми, предварительно расположившими к себе невежественную аудиторию, завоевавшими ее доверие не хитрыми способами манипуляции.

В августе 1939 года СССР заключил Пакт о ненападении с гитлеровской Германией, приведший ко Второй мировой войне, к разделу и оккупации Польши Германией и СССР. Выдают это событие как сговор двух агрессоров и возникновение угрозы со стороны дружественных Германии и СССР всему остальному миру. Внушить эту позицию легко можно тем, кто не в курсе о заключении 26 января 1934 года «Декларации о неприменении силы между Германией и Польшей». Ее еще называют Договором о ненападении между Германией и Польшей. Кто-то может возразить, что Германия тогда еще не была гитлеровской, мол, Польша заключала договор еще с мирной Веймарской республикой. И этот довод может получить одобрение тех, кто не знает дату прихода к власти Гитлера и НСДАП. А это 1933 год. В 1938 году последовало Мюнхенское соглашение между гитлеровской Германией, Англией, Францией, Венгрией и Польшей о разделе Чехословакии. Тем самым Англия и Франция нарушили принципы, по сути, антигитлеровской системы коллективной безопасности, предложенной до этого советским руководством. Но Англия и Франция затягивали переговоры по этому вопросу, пока не сговорились с Гитлером в Мюнхене. Понимая, что война с Германией неизбежна, что Англия и Франция нацеливали Гитлера на войну с СССР, советское руководство вынуждено было пойти на временный союз с Гитлером, чтобы успеть подготовиться к войне и отодвинуть границы соприкосновения с потенциальным противником подальше от столицы и ключевых городов.

Также важно знать, что Великобритания и США, участники антигитлеровской коалиции, открыли «второй фронт» не в 1941 году, в начале войны Германии с СССР, а летом 1944 года, уже после того, как советское командование уже взяло инициативу в свои руки и перешло от оборонительных действий к наступательным. Возникла угроза, что СССР не только изгонит врага со своей территории, но и предпримет освободительный

поход по Европе, вовлекая в орбиту своего влияния западные страны, находящиеся в германской оккупации.

Освободив территорию СССР, советские войска были переброшены в Восточную и Северную Европу с миссией освобождения от немецких захватчиков в 1944 году. А если современным фальсификаторам подменить 1944 год, допустим, на 1938 год. Тогда совсем другая картина получается. Это непременно вызовет возмущение действиями Советского Союза у невежественных обывателей, плохо ориентирующихся в хронологии ключевых мировых событий.

В настоящее время некоторые представители японской молодежи получили сведения, что атомные бомбы на Хиросиму и Нагасаки сбросили не США, а Советский Союз. Но если они не в курсе, что первая атомная бомба у СССР появилась только через четыре года после атомных бомбардировок японских городов, то виновником этой трагедии в их сознании окажется отнюдь не США.

Со временем в сознании обывателя может возникнуть убежденность, что инициатива в развязывании «Холодной войны» принадлежит не западным странам, а СССР. Не все могут знать, что блок НАТО возник в 1949 году, на шесть лет раньше, чем Организация Варшавского договора.

Очень много внимания в СМИ уделяется советским ядерным ракетам, размещенным на Кубе 9 сентября 1962 года и поставившим мир на грань ядерной войны. Однако, не все могут знать, что акция эта была ответом на размещение американских ядерных ракет средней дальности «Юпитер» в Турции, рядом с СССР, в 1961 году.

Существуют примеры путаницы с хронологическими границами эпохи «перестройки», приписываются ей 90-е годы XX века. Поверившие на слово данной информации будут ассоциировать с политикой советского правительства последних лет существования СССР с «ужасами» и потерями постперестроечного безвременья, которое случилось уже после распада Советского Союза.

А когда под исторический термин «геноцид советского народа» подводятся не зверства немецко-фашистских захватчиков первой половины 40-х годов XX века, а сталинские репрессии второй половины 30-х годов XX века. Через подмену хронологического отрезка налицо и подмена смысла исторического понятия. Здесь явно преследуются определенные политические мотивы, вполне даже антироссийские.

Можно еще, конечно, вспомнить голословные заявления, что Турксиб был построен не в первые пятилетки советским народом, а в эпоху суверенного Казахстана, или что независимое украинское государство воевало на стороне Гитлера против СССР (смелое утверждение бывшего премьера Украины Арсения Яценюка), или что Украина возникла не в силу искусственной украинизации юго-западного русского населения под контролем австро-венгерских имперских властей на рубеже XIX – XX вв, а задолго до возникновения восточной ветви славянского мира. Можно еще долго перечислять, но суть, думаю, понятна, чем чревато отсутствие в памяти информации о хронологии мировых исторических процессов.

И последнее, о чем хотелось сказать. Дата придает событию реалистичность, возникает уверенность, что это точно было, а не легенда или миф. Четкая фиксация события во времени придает событию реализм, статус подлинности. А подлинность феномена или события порождает ощущение определенности в сознании человека, вызывает чувство внутреннего покоя. Беспокойство, тревожность в человеке обусловливаются чувством неопределенности, страхом перед неизведанным и иррациональным. Человек всегда будет стремиться объяснить себе и другим незнакомые явления на основании той системы знаний, которые ему свойственны, не зависимо от того, насколько этих знаний достаточно, чтобы отражать адекватно объективную реальность.

В заключение можно сделать вывод, что запоминание исторических дат имеет полезность наивысшего свойства. Исторические даты обеспечивают стройность и последовательность картины постоянно меняющегося мира, придавая смысл

действительности и помогая в организации и регуляции общественных отношений. Хронология исторических процессов препятствует фальсификации исторической действительности и освобождает от эфемерности или иллюзорности разворачивающихся во времени событий. Кроме того, запоминание дат может служить способом тренировки памяти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скопа В. А. Историческая хронология на уроках истории и ее место в развитии познавательного интереса учащихся / В. А. Скопа // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2020. – Т. 5. – Вып. 2. – С. 207 – 211.
2. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег: пер. с англ. / Дж. М. Кейнс. – М.: Прогресс, 1978. – 494 с.
3. Курчеев В. С., Демидов Г. К. О верховенстве права и основных понятиях модели глобального права / В. С. Курчеев, Г. К. Демидов // Теория и практика современной аграрной науки: сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 26 февраля 2021 г.) / Новосиб. гос. аграр. Ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 1825 – 1828.

УДК 37.017.4

## ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В СССР КАК ПРИМЕР МОБИЛИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

А.В. Коновалов, канд. филос. наук
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена выявлению особенностей советского патриотического воспитания. В силу возникшей необходимости в усилении формирования и развития патриотических чувств у молодежи и ухудшения отношений России с западными странами, актуализировалась потребность в обращении к колоссальному опыту и самой совершенной системе военно-патриотического воспитания в СССР. Однако, возник неразгаданный парадокс: в довоенное время в условиях не развитости патриотического воспитания в СССР государство сумело наиболее эффективно задействовать мобилизационный потенциал народа и победить в самой кровопролитной войне, а в послевоенное время несмотря на грандиозную беспрецедентную широкомасштабную патриотическую кампанию, мобилизационная активность народа стала угасать и избежать распада СССР не удалось. В статье были предприняты попытки разгадать этот парадокс.

***Ключевые слова:*** патриотическое воспитание, мобилизация общества, тоска по родине, жертвенность, ответственность гражданина, народная самоорганизация, служение идеалам.

По сути, патриотическое воспитание необходимо для консолидации общества, для достижения консенсуса между обществом и государством и для мобилизации народа в целях эффективного ответа на вызовы экономического, экологического и политического характера.

В СССР государство, сконцентрировав ресурсы страны, используя мощные и действенные рычаги воздействия на массы, сумело добиться высокой сплоченности и мобилизационной активности. Государственные лица, стоящие во главе партии и государства, обладали колоссальной политической волей.

Народ устал от неспособности российской царской власти, а потом и Временного правительства решать назревшие и накопившиеся острые проблемы. Новые силы, пришедшие к власти в результате социалистической революции и гражданской войны,

начали решать назревшие вопросы оперативно и кардинально, продемонстрировали народам максимальную приближенность к ним и сделали ставку на классовую однородность общества, где нет места привилегированности и отчужденности одних слоев от других. Преодолевается отстраненность власти от общества. Общество строится на принципах народной или общинной, земской самоорганизации. Все общее, народное, нет единоличников и собственников. Конечно, все не согласные с подобными принципами, беспощадно отбраковывались, в стране победившего социализма не было места тем, кто подвергал сомнению и тем более обструкции устои нового общества. Но таковых было меньшинство, и они изгонялись из страны-общины или перемалывались физически или социально. В новом бесклассовом обществе вытравливались всякие иждивенческие настроения и устремления. Господствовали установки: «Никто не даст нам избавленья – ни Бог, ни царь и ни герой...», «Кто не работает, тот не ест», «От каждого по способностям – каждому по труду». В бывшей Российской империи народная самоорганизация достигает своего пика. Кроме того, когда эйфория от возможности осуществления мировой революции у саморганизующегося народа прошла, к гражданам молодой советской республики пришло осознание того, что окружающий мир не принял идеи всеобщего благоденствия трудящихся и настроен к модели тотального переустройства прежних классовых конфликтогенных отношений враждебно. Оказавшись в условиях изоляции от всего мира, советское государство вынуждено было внутренне сплотиться. Перед угрозой внешней опасности отчетливой становится интеграция коллективного «Мы» на фоне вынужденного обособления от «Они». В это коллективное «Мы» волею общей судьбы и под влиянием привлекательной идеи братства и общего народного благосостояния вошли все народы бывшей Российской империи, получившие право на самоопределение, но добровольно образовавшие Союз на основе модели федерализации. Вот эти идеи солидарности трудящихся, дружбы самоопределившихся народов, традиционной общинной самоорганизации, искоренение всяких форм дискриминации и обособленности от враждебного несправедливого мира (кто-то в подобных началах общественного устройства может разглядеть признаки сектантства) на первых порах и скрепляли советское общество. Действительно, стирание классовых, национальных и религиозных различий интегрировало общество и заменяло собой в качестве средства мобилизации общества патриотизм, который считался в общественном сознании национальным предрассудком. Но вскоре наступает в массовом сознании разочарование, и объединяющие начала начинают казаться искусственными и декларативными. Слишком сильны в человеческой природе индивидуальные начала, разобщающие людей. Неистребимы зависть, дух соперничества, алчность, властолюбие, неустойчивость в воздержании. Стойкость духа, воли, характера, жертвенность проходят проверку на прочность. И обособленность, многообразие локальных традиционных укладов тоже берет свое. Поэтому прежний идеологический или идеократический мобилизационный инструментарий дополняется формированием новой государственной вертикали власти, силой государственного принуждения, новым гоббсовским «Левиафаном», возвращением социальных и политических институтов, реставрацией юридически-нормативной базы. Здесь обнаруживается противоречие, выдвинутое Р. С. Осиным. «...Государство диктатуры пролетариата содержит в себе изначальное противоречие, с одной стороны, органа отмирающего, с другой стороны, на известном (причем длительном) этапе неизбежно усиливающегося» [1, с. 324]. Воздвигается советская империя с присущей государственной вертикали власти идеей патриотизма. Но патриотизм как все-таки национально-государственное явление тем не менее приобретает новые черты в СССР – классовость (точнее бесклассовость, эгалитаризм), интернационализм, светскость (вместо свободы вероисповедания свобода от вероисповедания), общинный коллективизм, принципы самоорганизации и самоуправления. Утверждается плавильный котел, в котором сталкиваются противоречивые начала, стремящиеся к взаимной абсорбции. Патриотизм в СССР предполагал служение нации и государству. Как собственно, «идея патриотизма способна выполнять функцию соборности

нации» [2, с. 325]. Здесь наблюдается сходство с идеей в царской России служения «за Веру, Царя и Отечество». Отечество приобретает форму единства государства и советского народа, вера в Бога замещается верой в светлые идеалы построения коммунизма, земного рая, черты царя воплощается в лидере нации и государства, вождя, «отца народов». Но особенность русского патриотизма, а затем и советского патриотизма заключается в служении идее. Вот почему для скрепления общества русские постоянно заняты поиском национальной идеи сродни русскому богоискательству и сакральной правды.

Конечно же, чтобы идеалы не тускнели и не становились призрачными, вера в светлые идеалы должна была подкрепляться реальными достижениями и успехами народа и страны. Советский патриотизм также базировался на гордости за страну. Это придавало сил народу в самоотверженном труде на благо страны и каждого рядового человека, и в защите народа и страны от внешнего врага. Все это ковало самоотверженность и героизм народа, сумевшего победить фашизм, выстоять практически в одиночку в самой страшной войне. После войны советский народ достиг многого, о чем мечтал. Наступили спокойствие и благоденствие. Но, во-первых, после длительного напряжения сил фаза расслабления, к сожалению, сопровождается болезнями и даже летальным исходом, а точнее истощением сил. Духовное перенапряжение также может заканчиваться духовным опустошением и деградацией. Как военный в мирной жизни или крестьянин в городской комфортной среди вдруг начинает утрачивать смысл, духовные опоры, спивается, не может приспособиться. Это первое, что могло стать причиной для системного кризиса в стране. Кроме того, гордость за собственную страну, упоение от успехов и достижений своей страны, имеет обратную сторону. В СССР в послевоенной многоплановой и широкомасштабной патриотической работе на всех уровнях государства и общества делался упор на своевременное и всестороннее освещение достижений и успехов страны, преимуществ той уникальной системы, опыт развития которой позиционировался как образец для подражания для стран, не распознавших преференции этой модели. Постепенно в сознании послевоенной молодежи вырисовывался положительный, привлекательный образ страны, из которой нет желания уезжать. Но с утратой положительного имиджа Родины, с нарастанием новых острых проблем, привыкший к успехам и достижениям, во время кризиса не готов мужественно принять и разделить со страной постигшие общие тяготы. Поэтому гордость за страну не является важной составляющей патриотизма. В таком сложном эмоциональном комплексе как патриотизм значимее чувство сопричастности, сродненности с государством и обществом, с местом и окружением, в котором родился и вырос, стойкое ощущение врастаемости, укорененности в почве, основе, на которой вырос. Когда признаешь в своей родине мать, которую не бросишь из-за того, что она состарилась и стала немощной и менее полезной. Эти чувства острее проявляются и проверяются в нахождении вдали от Родины, когда испытывается ощущение неполноценности в чужом окружении, тоске, ностальгии по Родине, не возможности дышать без нее. То есть нельзя быть с Родиной только во времена ее успеха, важно выработать чувство ответственности перед ней. Видеть ее проблемы, но не бежать от нее, а делать ее лучше, совершенствовать. С этим часть общества в эпоху распада СССР не справилась, предпочла оставить свою Родину или закрыться от системных проблем в построении собственного уютного мира за счет страданий других, в погружении в личную жизнь, или найти зыбкое спасение от социальных и политических проблем в алкоголе и наркотиках. Подобное фроммовское «бегство от свободы», равнодушие, глухота к противоречиям, раздирающим некогда великую страну было равносильно поискам лучшей доли в чужой стране, на первый взгляд кажущейся более благополучной и спокойной.

Но и, конечно, еще одной немаловажной причиной, сводящей на нет громадную, колоссальную патриотическую работу, особенно в 60-80-е годы XX века, было отчуждение высшей партийной номенклатуры и государства от народа, общества, все более ущемляющее инициативу, предприимчивость простого трудящегося. Сближение партии и народа все более приобретало декларативную, виртуальную форму. В последние годы

существования СССР партия стала отодвигать народные массы на задний план, превращаясь в касту профессиональных политиков. У народа отнимали инициативу принятия решений, порождая иждивенческую потребительскую психологию рядового трудящегося. Он разучился сопереживать и сотрудничать, соучаствовать. Верность служения идеям долга, общего блага, взаимовыручки, жертвенности была поглощена потребительским инфантилизмом, взращенным чрезмерной опекой государства. Партия знает, что делать, она позаботится о каждом. А когда она не справилась, народ равнодушно и молчаливо наблюдал за ее агонией, не веря уже в старые сказки, но с не меньшим энтузиазмом потом погнавшись за новыми, капиталистическими и западными.

Самое интересное, что отчужденная от народа партийная и государственная элита, подавляющая отдельно пробивающиеся ростки народной инициативы и самоорганизации, уверяла рядовых граждан, что за них она все решит, о народе позаботится, но на деле она погрязла в самодовольстве и привилегированном потребительстве еще больше, чем рядовые граждане. В последние годы существования СССР в сознании большинства граждан от социальных низовых звеньев социальной и политической вертикали до высших мещанство и потребительство все больше вытесняли дух самоотверженности, строгой пуританской простоты и веры в высшие идеалы.

Все эти вышеперечисленные причины и создают тот парадокс, когда при возрастании масштаба патриотической работы в СССР, тем не менее способность народа к мобилизации и консолидации все больше утрачивалась. К сожалению, эти причины трудно искоренить, но важно их понимать и учитывать. Напоминание о них нынешним и будущим поколениям, возможно, не сведет возрождение патриотического воспитания в настоящее время к механическому копированию паттернов уникальной и масштабной советской патриотической работы. Тем более, что советская патриотическая работа имела консолидирующее преимущество в отсутствии ярко выраженной поляризации общества над современной образовательной и воспитательной системой, которой «необходимо находить подход к людям разных социальных статусов с разным социально-культурным контекстом» [3, с. 1921].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Осин Р. С. Феномен советского государства как государства общества переходного типа / Р. С. Осин // Научный потенциал: работы молодых ученых. – 2014. – № 4. – С. 321 – 327.
2. Банкерова Е. И. Феномен патриотизма как идеологическая основа гражданского правового государства / Е. И. Банкерова // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2012. – № 9 (68). – С. 325 – 331.
3. Черных С. И. Фрагментация образовательных практик: объективная необходимость или образовательная мутация? // Теория и практика современной аграрной науки: сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 26 февраля 2021 г.) / Новосиб. гос. аграр. Ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 1920 – 1923.

УДК 159.9.019

# ИСТОКИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИИ – СООТНОШЕНИЕ ПСИХИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО В РАБОТЕ Г.И. ЧЕЛПАНОВА «МОЗГ И ДУША. КРИТИКА МАТЕРИАЛИЗМА И ОЧЕРК СОВРЕМЕННЫХ УЧЕНИЙ О ДУШЕ»

Н.А. Корниенко, д-р психол. наук, профессор
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Показаны существо занимаемой Челпановым позиции в психологии, основные этапы научной работы, связанные с построением психологии на основе концепции «эмпирического параллелизма» души и тела, восходящей к психофизическому параллелизму В.Вундта. Он считал, что марксизм может быть распространен только на область социальной психологии, но не на общую психологию, которая, по его мнению, должна была быть свободна от всякой философии. В работе «Мозг и душа…» он показал, что существуют границы между физическим миром и психикой. Наличие этих границ и существование всё же определенной связи между физическими и психическими явлениями привело к появлению такого течения в психологии, как «эмпирический параллелизм», о котором упоминает профессор Челпанов и который восходит к психофизическому параллелизму. Раскрываем четыре подхода к интерпретации взаимосвязи между физическими и психическими явлениями. Г.И. Челпанов представляет спор, который ведут между собой материалист, физиолог, сторонник эмпирического параллелизма и спиритуалист. Г.И. Челпанов почти всю жизнь с кем-нибудь спорил и что-то доказывал, он выдвинул центральную проблему психологии – соотношение психического и физического. Чтобы снова воцарились дух и душа, нам предстоит многое сделать по возрождению философско-психологической мысли. Нам не хватает дискуссий по философии.

***Ключевые слова:*** критика материализма, эмпирический параллелизм души и тела, пространство, время, экспериментальная психология.

Предметом нашего исследования стала работа Г. И. Челпанова «Мозг и душа. Критика материализма и очерк современных учений о душе». Поводом обращения стал вопрос о том, в какой мере и какая идея психологии была представлена в творчестве Челпанова периода осмысления места психологии в жизнедеятельности человека, что нашло отражение в его книге. [1]

Научно-теоретические взгляды Г.И. Челпанова можно представить так: Имя Г.И. Челпанова – одного из видных отечественных психологов конца XIX–начала XX века– хорошо известно современным психологам. Именно ему принадлежит часть закладки фундамента психологической науки в нашей стране и открытие первого в России Психологического института.

Г.И. Челпанов наиболее известен своим участием в дискуссии о критике материализма в психологии начала XX века на стороне сторонников идеализма. Я хочу изложить взгляды Челпанова на проблему идеализма в его работе «Мозг и душа», изданной первый раз в 1900 году, когда дискуссия о материализме ещё не разгорелась, поскольку он не был ещё настолько популярен среди деятелей науки.

В предисловии Г.И. Челпанов пишет, что эта книга посвящена, главным образом, критике материализма и была написана с целью ответить на вопросы, поставленные университетской молодежью и публикой. В «Курсе философии», который он читал в университете много времени, приходилось уделять вниманию людей и интерес, вызываемый этой темой пробудил Челпанова к изложению прочитанного курса лекций о материализме в виде книги.

В моей работе использовано 6-е издание книги «Мозг и душа. Критика материализма. Очерк современных учений о душе».

Георгий Иванович был страстным и блестящим полемистом. Практически всю жизнь он с кем-нибудь спорил и что-то доказывал, и вполне естественно, что он не мог обойти молчанием центральную проблему психологии - соотношение психического и физического. Множество замечаний по этому поводу рассеяны почти по всем его трудам, кроме того, он издал труд, который целиком посвящен этой проблеме–«Мозг и душа. Критика материализма. Очерк современных учений о душе» [1]. И так как эта книга является единственно для нас доступной (других полемических произведений его в ГПНТБ нет), мы на ней подробнее и остановимся.

Но прежде всего надо в общих чертах охарактеризовать существо занимаемой Челпановым позиции в психологии. По мнению Челпанова, психология есть автономная, отдельная от всех других наук дисциплина– дисциплина прежде всего экспериментальная. Во-вторых, предметом психологии является изучение субъективных состояний человеческого сознания, которые столь же реальны сколь и любые явления внешнего мира. Соответственно главным методом психологии является изучение субъективных состояний человеческого сознания, которые столь же реальны сколь любые явления внешнего мира. Соответственно главным методом психологии является понимающая интроспекция. В-третьих, философским основанием такой психологии как особой дисциплины является психофизический параллелизм. [2] Поэтому строя психологическую науку на этих принципах, ее необходимо размежевать с физиологией головного мозга. Так как в противном случае, «… если психология не может делать ничего больше того, что делали физиологи, то экспериментальной психологии не остается ничего больше, как только закрыть лавочку и передать дело в руки физиологов», – писал Мюнстерберг. [Цит. по. 1, с.15]

По сути дела, Челпанов вел полемику с физиологическим редукционизмом или иначе говоря, материализмом. [2, с.55]

В противоположность материалистическим рассуждениям Г.И. Челпанов считает: психология имеет право на существование как особая наука; психика, субъективные состояния сознания не сводимы ни к каким материальным явлениям– психические не сводимы ни к каким материальным явлениям– психические явления параллельны материальному миру (психофизический, а конкретнее для Г.И. Челпанова– психофизиологический параллелизм). Согласно Челпанову, тенденция к отрицанию психологии как самостоятельной науки основывается на представлении о том, что вся психика исчерпывается процессами в нервных клетках. Это тенденция, с его точки зрения, «может быть устранена только при ясном различении между физическими и психическими явлениями…». [2, с.7]

За основание такого различения Челпанов берет хорошо известную декартовскую идею, что все материальные явления обладают протяженностью (versextence), в то время как «ко всем психическим явлением ни одна из категорий протяженности не применима». [1, с.54-55] Отсюда следует невозможность допущения причинно-следственного воздействия протяженного на непротяженное, материального на психическое. [1, с.52]

Вместе с тем Г.И.Челпанов, конечно, не мог игнорировать те очевидные факты, что определенные физические (физиологические) процессы сопровождаются психическими. Но причинно-следственную связь между ними он отрицает. Он стоит на позициях эмпирического параллелизма: «со строго эмпирической точки зрения… единственно, что мы можем утверждать…, что когда появляется А (физический процесс), то… появляется и В (психический процесс), когда нет А, то нет и Б». И далее: «Легко видеть, что современные защитники учения о параллелизме стоят на той же самой точке зрения, на какой стояли Декарт, окказионалисты, Лейбниц, когда они допускали существование двух миров, не вступающих друг с другом во взаимодействие… Психическое, объясняется только из психического» [1, с.279]. Такова по Г.И. Челпанову, точка зрения эмпирического параллелизма.

«Эмпирический параллелизм… только констатирует определенное соответствие

между психическими и физическими явлениями, психофизический же механизм стремится объяснить такое соответствие при помощи признания их единства» [1, с.270]. Сторонников монизма можно считать и неоспинозистами [там же, с.280]. Здесь важно отметить, что Челпанов не относит к ним монизм или неоспинозизм» к материализму, так как тождество физического и психического означает, что и то, и другое являются «проекциями» более общего явления – «иной реальности». Далее он пишет, что в основе этого единства лежит то, что все материальные явления суть не что иное, как наши ощущения, то есть монизм психического и физического превращается в монизм психического и психического. [2, с.56]

Свою собственную позицию в этом вопросе Г.И. Челпанов не обозначает достаточно четко, для него приемлем достаточно широкий спектр решений. Один плюс здесь представляет спинозизм, который Челпанов трактует как монистическое признание некоторой «реальности» в духе Г. Спенсера, объединяющей материальное и духовное. Другой полюс представляет «монизм» в духе последовательного субъективного идеализма.

Поэтому в рефлексологии «объективной психологии», в бихевиоризме Челпанов увидел знакомых врагов – ещё один вариант материалистических учений, отрицающих право психологии на существование, сводящих психику к физиологическим процессам. От этих учений он отличает марксизм, трактуемый им как разновидность спинозизма. «Маркс отвергал как идеализм, так и вульгарный материализм». И далее: «он стоял на точке зрения спинозизма [3, с.57]. Из чего Челпанов заключает: «Физиологический объективизм» (объективная рефлексология, изучение высшей нервной деятельности, претендующие заменить психологию «не совместим с Фейербаховско-марксовым спинозизмом, так как спинозизм признаёт одинаковую реальность психического и физического». [там же, с.57]

Теперь хотелось бы подробнее остановиться на аргументации Челпанова. Итак, по его мнению, возможны четыре подхода к интерпретации взаимосвязи между физическими и психическими явлениями. Для сопоставления этих точек зрения Челпанов как бы представляет спор, который ведут между собой материалист, физиолог, сторонник эмпирического параллелизма и спиритуалист. [2, с.290-291]

Материалист:

– В мире нет ни одного психического явления, которое не было бы связано с физическими явлениями, и факты, относящиеся сюда (например, связь между интеллектуальными способностями и величиной и весом мозга, связь между психическими заболеваниями и повреждениями головного мозга в то время, когда человек мыслит или переживает, мозговая ткань выделяет определённые вещества, после чего нуждается в притоке новых веществ, изменение температуры напряженного мышления, прилив крови к головному мозгу во время мышления, влияние чая, алкоголя, табака на скорость мыслящих процессов и т.д. доказывают, что психические процессы не что иное, как результат деятельности материальных атомов, что физическое является главным, а психическое производным. Между физическим и психическим существует такая связь, как между причиной и следствием, следовательно, причина, то есть физическое, имеет истинную реальность, психическое же является продуктом деятельности физического, а отсюда вывод: существует только материя, а психическое самостоятельного бытия не имеет.

Физиолог:

– Вы говорите, что между физическим и психическим существует причинная связь, психическое есть результат, продукт деятельности материальных частей мозга, что между физическим и психическим отношение такое же, как между огнём и теплотой, но для того, чтобы так истолковывать эти явления, нужно иметь возможность наблюдать существование промежутка времени между окончанием физических процессов и началом психических; а между тем утверждать этого мы не имеем никаких оснований, так как наблюдать этого мы не можем. Если бы действительно был промежуток времени между физическими и психическими явлениями, вы были бы поставлены в безвыходное положение при объяснении некоторых фактов. Тогда оказалось бы, что психические явления со своей стороны также оказывают действие на физическую природу человека. Эти факты в

большом количестве собраны в книге Тьюк Д-Хэк «Дух и тело. Действие психики и воображений на физическую природу человека»[4,с.52]. Достаточно вспомнить многочисленные примеры появления стигматов. В этих случаях представление было причиной физических явлений.

Итак, сколько бы мы ни наблюдали, мы все-таки не имели бы возможности доказать, что между психическими процессами и физиологическими существует причинное отношение. Отношение между теми и другими процессами я понимаю следующим образом. Когда имеет место процесс психический, то имеет место и процесс физический, и наоборот. Всякому психическому процессу соответствует определённый физический процесс. Дальше констатирования этой связи я идти не желаю, так как в противном случае я должен был бы перейти за пределы эмпирического исследования. Я желаю оставаться на точке зрения строго эмпирического параллелизма» [4, с.54] (От себя можно добавить, что современная наука пошла ещё дальше. Например, известный ученый В.П. Казначеев утверждает, что организм вообще не мог бы жить, если бы не существование «полевых форм жизни», которые вообще не являются чем-либо материальным). [Цит. по 2, с.58]

Сторонник психофизического монизма. [1, с.59]

– Я нахожу, что совершенно правильно рассуждал физиолог, признавая существование как физического, так и психического. По моему мнению, психическое непротяжённо и не находится в пространстве, тогда как физическое протяженно и находится в пространстве. Хотя я и очень одобряю умеренность физиолога, в силу которой он не желает выходить за пределы эмпирического исследования, тем не менее человеческий ум не может удовлетвориться одним только этим признанием. Само собой разумеется, что, ставя вопрос о соотношении физического и психического, я должен буду перейти за пределы эмпирического исследования в область метафизики. Я считаю, что материалисты не правы в том, что утверждают существование только одной субстанции, материальной. Одной материальной субстанцией всего объяснить нельзя. Но я думаю, неправы и те, которые признают их две, как, например, Декарт. Если допустить существование двух субстанций, то как объяснить, что материальная протяженная и духовная непротяженная субстанции действуют друг на друга? Объяснить это взаимодействие не в состоянии ни материалист, признающий одну материальную субстанцию, ни те, которые признают две субстанции– и материальную, и духовную, как, например, Декарт. Материалист прав, признавая одну субстанцию, но эта субстанция не должна быть ни материальной, ни духовной. Эта субстанция – нечто скрытое от нашего непосредственного познания. Кстати сказать, современные науки, например, физика, исследуют исключительно то, что недоступно непосредственному познанию. И утверждения о том, что может существовать субстанция, которая проявляет себя в нашем мире двояко, звучат для уха современного физика ничуть не страшно. Примером может служить курпускулярноволновой дуализм электрона. Кроме того, сегодня для объяснений свойств физического мира применяются гораздо более сумасшедшие гипотезы, например, об одиннадцати мерности нашего пространства, топология которого позволяет в трехмерном мире две стороны одного и того же предмета воспринимать как совершенно не связанные друг с другом). [1, с.60] Мы можем познавать только отдельные стороны её: одна из сторон этой субстанции есть нечто физическое, другая сторона – нечто психическое. Следовательно, истинная реальность принадлежит одной субстанции с двумя различными сторонами. Я должен сознаться, что я метафизик, потому что признаю существование субстанции, недоступной непосредственному исследованию, но спешу заметить, что материалист тоже метафизик, так как он тоже в основу мировой жизни кладёт материальные атомы, недоступные для непосредственного восприятия.

Спиритуалист:

– Я также не отрицаю факта связи между психическими и физическими явлениями, но это не мешает тому, чтобы я признавал полную самостоятельность психического начала. Такое самостоятельное психическое начало есть именно то, что называется духовной

субстанцией. Эта духовная субстанция, по моему мнению, может оказать воздействие на тело, а для этого она, разумеется, должна находиться в связи с ним. Существование же духовной субстанции, мне кажется, следует признать вот на каких основаниях. Материалисты говорят: все в мире изменяется, превращается, но позади этого изменяющегося мира есть что-что не изменяющееся, вечно существующее, это именно материальный атом, признание которого делает понятным все изменения в мире материальном. А не то же ли самое мы должны сказать относительно духовной субстанции? Мы видим в мире психическом постоянные изменения, одно духовное состояние сменяется другим, но как они могут связываться, соединяться в одно целое, если не признать духовного атома (или «монады», по терминологии Лейбница), назначение которого заключается в том, чтобы быть носителем духовной субстанции. Я признаю духовную субстанцию, которая при помощи наших органов чувств воспринята быть не может. Наши чувства, наши желания и другие психические состояния мы можем воспринять непосредственно, духовная же субстанция, которая находится позади этих состояний, недоступна для полного непосредственного восприятия. В этом смысле я метафизик так же, как материалист, и сторонник психофизического механизма: мы признаём существование отдельной субстанции, делающей понятным изменения, происходящие в мире. [1, с.73-79]

Из этой беседы становится ясно, что претензии материализма на монополию обладания истиной едва ли обоснованы. Материалистический подход, по мнению Челпанова (и я с ним согласна), не имеет ни малейшего преимущества перед другими подходами в интерпретации известных явлений. Можно было бы бесконечно долго разбирать достоинства и недостатки всех этих подходов, так и не придя к какому-либо определённому решению. Но в данной работе мне это представляется излишним.

Таким образом, в заключение считаю возможным сделать следующие выводы.

Подход Г.И. Челпанова представляется не таким уж устаревшим, на мой взгляд (и не только), после него в решении психофизической проблемы не было достигнуто никаких значимых результатов, которые не могли бы быть получены из его предпосылок.

Претензия материализма на истинность остается проблематичной, как прежде. В наше время даже в физических науках начинают утверждать, что для существования «объективной реальности» и даже вообще вселенной, необходимо существование познающей субстанции, то есть человеческого духа (заметим, не головного мозга, а духа!). Это вытекает из интерпретации квантово-механических закономерностей и носит название «антропный принцип в космологии» Картера. Кроме того, меня очень удивляет пренебрежительное отношение современных психологов к интроспекционизму. Ведь из этого направления начали развиваться современные философские направления: феноменология, герменевтика, экзистенциализм. И хотя в других науках (даже в физике) эти подходы оценены по достоинству, а в психологических трудах их если и упоминают, то только вскользь. А ведь используя эти подходы в психологии, можно было бы добиться, как мне кажется, интересных результатов. [2, с.6; 5; 6]

Подчеркну несосотоятельность материализма с точки зрения теории познания, по мнению Г.И. Челпанова, и с нашей точки зрения, так как материалист утверждает, что в мире истинной реальностью обладает только материя, что мы можем сомневаться в существовании всего, но сомневаться в существовании материи мы не можем. Существование ее для нас очевидно, она нам непосредственно дана.[1, с.200]

Это рассуждение материалиста неправильно. Из двух непосредственно нам данных видов явлений, материальных и психических, психические обладают более очевидной реальностью. То, что мы называем материальным, в конце концов есть наше представление. Наше представление, чувство, мысль и желание, т.е наши психические состояния, даны нам непосредственно, мы воспринимаем их так, как они есть, между тем как материя в собственном смысле или атомы представляют из себя лишь гипотезу. [2, с.69-70]

Никак нельзя утверждать, что материи присуще более несомненное существование, чем сознанию, потому что мир, как духовный, так равным образом и материальный,

составляет содержание нашего сознания.

Как только мы допускаем существование материи, мы тотчас же допускаем и существование сознания. Поэтому материалист должен допустить, что наряду с материей существует и сознание. А с таким допущением он отступает от своей основной точки зрения.

Итак, цель книги–опровержение материализма– Г.И. Челпановым достигнута. Может быть, его доказательства не слишком убедительны, но это не строго научный труд философии, а курс публичных лекций.

Какие моменты в книге особо важны для нас?

Во-первых, вопреки мнению некоторых авторов, профессор Челпанов вовсе не отрицал значимость эксперимента. Скорее наоборот– он говорил о его необходимости для психологии. Однако на первое место по значимости он ставил самонаблюдение.

Во-вторых, он показал, что существуют границы между физическим миром и психикой. Наличие этих границ и существование всё же определённой связи между физическими и психическими явлениями привело к появлению такого течения в психологии, как эмпирический параллелизм, о котором проф. Челпанов упоминает, и который восходит к психофизическому параллелизму.

В-третьих, проф. Челпанов показал, насколько субъективно наше восприятие внешнего мира. Здесь взгляды Челпанова перекликаются с идеями идеалистического субъективизма в философии, последователи которого миром, в котором живёт и действует субъект, считают совокупность ощущений, переживаний, настроений, действий субъекта. [9; 10]

Психологическая теория во многом зависит от философских позиций, которые занимает психолог.

Чрезвычайно важен для психологии ответ на основной вопрос философии. По-разному отвечая на вопрос, что первично: дух или материя, материалист и идеалист по-разному будут подходить к исследованию психики человека. [1, с.200-212; 5]

Этот вопрос не потерял своей актуальности и сейчас. Различие лишь в том, что сейчас большинство придерживается материалистических позиций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Челпанов Г.И. Мозг и душа. Критика материализма и очерк современных учений о душе. Проф. Г. Челпанов. 6-е изд. М., 1918.-319 с.
2. Корниенко Н.А. О возрождении идей Г.И. Челпанова. Ч. II, с.52-70/ Новая психология личности. Новосибирск: НГПУ, 1995-530с.
3. Радзиховский Л.А. Челпанов– организатор Психологического института//Вопросы психологии № 5. 1982. С. 47-60.
4. Тьюк Д-Хэк. Дух и тело. Действие психики и воображений на физическую природу человека. Пер. П. Викторова М.: К.Т. Солдатенков, 1888.-391с.
5. Челпанов Г.И. Психология или рефлексология. (Спорные вопросы психологии), М.: Русский книжник, 1926-58с.
6. Челпанов Г.И. Введение в экспериментальную психологию. 2-е изд. М.:; Пг. т-во В.В. Думнов, - наслед. Бр. Салаевых, 1918- 293 с.
7. Челпанов Г. И. Психология и марксизм. М., Русский книжник 1924-39с.
8. Челпанов Г.И. «Социальная психология или условные рефлексы?» М.; Л., изд. авт.,1926-38с.
9. Челпанов Г.И. Введение в философию 3-е изд. (без перемен). Киев. Тип. т-ва И.Н. Кушнерев и К. 1907- 528 с.
10. Челпанов Г.И. Учебник психологии: (Для гимназий и самообразования). 15-е изд. М. и др.: Т-во «В. В. Думнова, - наслед. Бр. Салаевых», 1919. - 224 с. (Элементарный курс философии. Ч. 1-я. Психология).

УДК 37.035.2(470)

# ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКТИВИЗМА В РОССИИ

Е.В. Крикун, канд. филос. наук, доцент
*Белгородский государственный аграрный университет*
В.Г. Крикун, канд. ист. наук, доцент
*Белгородский университет кооперации, экономики и права*

***Аннотация.*** В статье исследуется такое явление российской культуры как коллективизм. Авторы выделяют факторы, повлиявшие на формирование коллективизма в России: преодоление последствий суровых климатических условий, наличие постоянной внешней угрозы и военных вторжений, общинная форма собственности и влияние православной этики. Авторы приходят к выводу, что коллективизм изначально присутствовал в нашей культурной традиции и соответствует национальному характеру и менталитету русского народа. Положительные и отрицательные стороны коллективизма и индивидуализма были соединены в учении о соборности русского народа.

***Ключевые слова:*** коллективизм, индивидуализм, община, общественные интересы, соборность.

Первоначально понятие «коллективизм» в научной литературе связывалось с анархизмом М. Бакунина, который превозносил статус коллектива, как самоуправляемого сообщества, над государством. Затем данное понятие стало рассматриваться как выражение уровня социального развития человека, который проявляется в личной ответственности за общественный прогресс [1]. В данной работе мы используем понятие «коллективизм» как объединение индивидов, которое предполагает сознательное первенство интересов коллектива над интересами отдельного человека, когда процветание коллектива ставится выше потребностей конкретной личности. Мы не связываем зарождение коллективизма с классовой борьбой пролетариев против капитала, как это было характерно для советской науки, так как считаем, что в русской культурной традиции коллективизм, как принцип совместного бытия отдельных личностей, как правило жизнедеятельности присутствовал изначально. По мнению Н. А. Бердяева, «русский народ любил жить в тепле коллектива» [2, с. 196]. Можно согласится с мнением Н. П. Мониной, которая считает наше общество коллективистским и называет Россию «мы - цивилизация», в отличии от Западной «я – цивилизации» [3]. Почему же Россия выбрала коллективизм, а не пошла по пути западного индивидуализма?

Рассмотрим факторы, повлиявшие на формирование коллективизма в России. В первую очередь хочется назвать влияние неблагоприятных для занятия сельским хозяйством природных условий. Суровый климат заставлял наших предков объединятся, жить сообща, когда все личное отходило на второе место, а на первый план выходили коллективные интересы. Когда в деревне возникали споры о сроках обработки земли, о том какие семена высевать и другие сельскохозяйственные проблемы, то они решались коллективно. Такие решения принимались выбранными общиной крестьянами, которые, по общему мнению, хорошо разбирались в подобных вопросах. За подобные советы крестьяне-знатоки никакого вознаграждения не получали. Быть полезным «миру» считалось делом благим.

На второе место можно поставить фактор постоянной внешней угрозы и военные вторжения извне, что приводило к разрушению материальных и духовных ценностей, потери огромного количества людей. Единственно возможным способом сохранения российской цивилизации на протяжении всей истории становится объединение и самоотдача всех сословий страны. Был момент в конце 20- начале 21 века, когда показалось, что позиции коллективизма пошатнулись и на его место приходит западный индивидуализм. Однако, когда Россия в очередной раз испытала влияние императива

безопасности на сохранение своей цивилизации и начала специальную военную операцию на Украине, мы наблюдаем рост коллективизма и взаимоподдержки на всей территории страны. Слова «Мы вместе» как никогда актуальны и понятны россиянам.

Совместное влияние первых двух факторов привело к переходу крестьян от свободной формы владения землей к общиной форме собственности. В геополитических условиях России община явилась единственно возможным способом сохранения крестьянского землевладения и может рассматриваться как третий фактор формирования коллективизма. Общинная форма собственности преломлялась в сознании россиянина в представление, что общенародные интересы важнее частных. М.М. Громыко в работе «Мир русской деревни», опираясь на архивные материалы, приводит многочисленные факты коллективизма в жизни русского крестьянства XVIII - XIX веков. Она пишет, что «мир направлял здоровых людей топить печи, готовить еду и ухаживать за детьми в тех дворах, где все рабочие члены семьи были больны. Вдовам и сиротам община нередко оказывала помощь трудом общинников: во время сева, жатвы, на покосе… Особенно распространена была помощь общины погорельцам — и трудом, и деньгами» [4, с.73].

Четвертый фактор формирования коллективизма связан с нормами православной этики, которые были восприняты русским народом в силу совпадения нравственной доминанты россиян с откровениями Христа [5]. Заповедь коллективного действия объединяла и продолжает объединять россиян: «Двоим лучше, нежели одному; потому что у них есть доброе вознаграждение в труде их: ибо если упадет один, то другой поднимет товарища своего … И если станет преодолевать кто-либо одного, то двое устоят против него: и нитка, втрое скрученная, нескоро порвется» (Книга Екклесиаста, глава 4, стих 9-12). Православная церковь имеет свои собственные взгляды на общество и поведение в нем человека, и именно ее позиция сыграла большую роль в отказе русского человека от западного индивидуализма. Для православного верующего вера - это всегда не только личный выбор человека, она связана с коллективным пониманием природы окружающего мира и общественного бытия. Надо отметить, что в современном обществе именно православные традиции оказывают наибольшее влияние на сохранение духовных ценностей россиян, в том числе - коллективизма [6].

Соединение полного спектра этих факторов привело к формированию установки, что служение общественным интересам является целью русского человека, а средствами ее достижения выступают коллективизм и взаимопомощь. Современные исследователи русской культуры отмечают, что она «во-первых, органически соединяет принципы индивидуализма и коллективизма, снимает противоположность и ограниченность каждого из них и, во-вторых, соответствует национальному характеру, национальному менталитету, национальному духу русского народа» [7, с.247]. Коллективизм можно рассматривать как одну из ведущих установок «русской идеи».

Коллективизм формирует у личности ответственность, самоотдачу и в этом его положительная сторона. Однако у коллективизма есть и отрицательная сторона: он отодвигает индивидуальность человека на второй план. В русской религиозной философии XIX – начала XX веков пришли к выводу о возможности духовного единства свободных личностей на основе нравственных ценностей и вывели тезис «свобода в единстве». Положительные стороны индивидуализма и коллективизма были соединены в учении о соборности русского народа. Идея соборности внесла объединяющее, надличностное начало в систему социальных отношений россиян, в формирование русского культурного архетипа.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большая психологическая энциклопедия URL: https://psychology.academic.ru/908 (дата обращения: 18. 02. 2023)
2. Бердяев Н. А. Судьба России / Н. А. Бердяев. – М.: Советский писатель, 1990. - 346 с.
3. Монина Н. П. Русский культурный архетип: факторы формирования и философские доминанты: учебное пособие / Н. П. Монина. - Омск: Издательство Омского государственного университета,

2011. - 196 с.
4. Громыко М. М. Мир русской деревни / М. М. Громыко. – М.: Молодая Гвардия, 1991. 445 с. – ISBN 5-235-01030-2.
5. Крикун Е. В. Влияние православных установок на мышление русского человека / Е. В. Крикун и др. // Поиски себя: трансформация русской ментальности: монография. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2012. – С. 34-47.
6. Влияние православных традиций на духовную безопасность современной молодежи / Е. В. Крикун, И. А. Белозерова, А. В. Артюх, М. Г. Давитян // Труды Белгородской православной духовной семинарии (с миссионерской направленностью). – 2021. – № 12. – С. 156-162.
7. Жизненные силы русской культуры / Пути возрождения в России начала XXI века. Коллективная монография. / Ред. С.И. Григорьев. – М.: Издательский Дом Магистр – Прогресс, 2003. – 379с.

УДК 94(47)«19»:316.343.64

## АМБИВАЛЕНТНОСТЬ СОЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ РОССИЙСКОГО КРЕСТЬЯНСТВА

А.А. Крисанов, канд. филос. наук, доцент
С.Н. Сорокина, канд. филос. наук, доцент
*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина*

***Аннотация.*** В статье рассматривается процесс социально-исторической трансформации российского крестьянства. Показано, что если в традиционном аграрном социуме социальная психология крестьян была в целом адекватна историческим условиям, то по мере порождаемой модернизацией общей рационализации хозяйства перед крестьянством встает задача приспособления к реалиям «большого» общества. В наше время патерналистски настроенное российское село в социальном отношении в огромной степени индивидуализировано и несет в своей социальной психологии лишь остаточные элементы былых внутридеревенских ценностей солидарности. Последние больше почти не выражаются в развитых конкретных формах социальной практики. «Традиционные ценности» редуцированы главным образом к «социальной справедливости» и патернализму.

***Ключевые слова*:** российское крестьянство, социальная психология, амбивалентность, коллективизм, индивидуализм, патернализм, модернизация

Известная ностальгия значительной части современного российского общества по советскому периоду истории с его социально-экономической стабильностью, социальным равенством и тем, что в тот исторический период называлось «уверенность в завтрашнем дне», актуализирует исследовательский интерес к социокультурным истокам «советского проекта» в целом. Важнейшим из них, безусловно, является крестьянская ментальность и общинная культура, фиксируемые многими исследователями как базисные предпосылки советского коллективизма, самой «советской цивилизации» как исторического феномена. Однако вопрос о том, насколько адекватным историческим вызовам XX и XXI веков оказался этот базис, возможно ли было на его основе провести эффективную и всестороннюю модернизацию общества, является, по сути, одним из ключевых для новейшей истории России.

Научное познание отнюдь несвободно от воздействия факторов идеологического и социокультурного характера. Эта аксиома нашла специфическое проявление в формировании парадигмы научного понимания крестьянства. Современная общественная наука формировалась в городе как явление городское и направленное на объяснение, прежде всего, городских феноменов. Уже в силу этого крестьянство является «неудобным» для концептуализации [1, с.57]. Оно как бы сопротивляется попыткам непротиворечивого и систематического научного истолкования, оно неудобно и трудно для понимания, т. к.

инструменты нашего познания созданы не для него [2, с.126]. Науки об обществе по своему происхождению и содержанию носят европоцентрический характер. Доминирующие в мировой общественной науке теории и категориальный аппарат могут быть однозначно поняты и интерпретированы только применительно к обществам, строящимся на частной собственности, гражданских отношениях и индивидуализме. Но они не совсем адекватно отражают реалии обществ, обладающих иными институциональными структурами, другими культурами, другими социально-экономическими отношениями [3, с.34].

Главная трудность такой концептуализации состоит в том, что крестьянин, по словам А.В. Гордона, - «подданный нескольких держав» [4, с.34]. Его сознание подчиняется закономерностям общественной системы, которая господствует в социальном, экономическом и культурном пространстве его бытия и в то же время сам он экстерриториален и внесистемен, если речь идет о его принадлежности какой-либо одной произвольно избранной общности (этнической, классовой). Типология крестьянства постоянно выводит на классово не идентифицируемые общечеловеческие черты.

Действительно, важнейшей особенностью российской деревни, наложившей мощный отпечаток на все общество, являлась феноменальная устойчивость общинно-коллективистских ценностей, фундированных общиной, дожившей до периода сплошной коллективизации 1930-х гг. При этом весьма часто не только в историко-политической публицистике, но и научной литературе особенности сознания, ментальности крестьянства с холистических позиций почти целиком редуцируются к подобным ценностям. Однако такие представления не вполне соответствуют исторически реалиям. В то же время амбивалентность крестьянского сознания и психологии заключалась в том, что в них на собственной основе зародились и развивались и иные – отличные от общинно-коллективистских - ценности.

Дореволюционная Россия уже стояла на пути формирования частной собственности на землю и свойственных ей социально-правовых, социокультурных норм и ценностей. Однако революция 1917 года, избавив крестьян от помещичьей эксплуатации и наделив землей, остановила капиталистическую пролетаризацию крестьянства, вместе с тем уничтожила основы молодого российского сельского капитализма, предпринимательства, прервала процесс формирования капиталистической трудовой этики. Разумеется, российский сельский капитализм был далеко не совершенен, часто весьма жесток для беднейшей части крестьянства.

В России лишь к началу XX века, т.е. намного позднее, чем в странах Европы, возник немногочисленный слой крестьян-предпринимателей. Он еще не определял хода аграрной эволюции и не успел окончательно оформиться в целостный массовый экономический тип [5, с.104]. Этот слой своей активностью и деловитостью вызывал чаще всего крайне негативные чувства у основной массы крестьянства, поскольку изнутри разрушал сельскую общину, подрывал основы ее «моральной экономики». Но именно в сознании этой немногочисленной «сельской элиты» начали формироваться так необходимые для продолжения модернизации страны ценности индивидуальной ответственности за собственную судьбу, политической субъектности и гражданского правосознания.

При этом драматизм взаимоотношений основной массы крестьянства с государством в первой трети XX века во многом являлся следствием того, что, будучи в конечном итоге порождением объективных условий - социальной и экономической необходимости (крайне низкий уровень жизни большей части крестьян), - с объективным изменением внешних условий на определенном этапе развития общества (столыпинская аграрная реформа, революция 1917 г.) большинство крестьянства продолжало субъективно наделять традицию (в частности, социально-экономическое равенство, общинный характер землепользования) качествами безусловной необходимости, что в изменившихся условиях уже не только вступало в конфликт с государственной политикой и идеологией, но и противоречило историческому императиву, выраженному в неизбежности перехода к современному

обществу.

Неслучайно один из корифеев российского крестьяноведения В.П. Данилов говорил о том, что «мы можем рассматривать и сталинизм, и ельцинизм как историческое наказание крестьянству за то, что оно не выдержало в свое время условий, форм, способов общественного развития в условиях первоначального капиталистического накопления конца XIX - начала XX века, оно взбунтовалось и вот наказание - сплошная коллективизация, начиная со сталинской и кончая нынешней аграрной реформой» [6, с.369].

Несмотря на крах сельской общины в результате сплошной коллективизации, колхозно-совхозная система на определенное время закрепила уравнительно-коллективистскую психологию крестьянства. Однако в дальнейшем дал о себе знать диалектический процесс: постепенный рост в советский период в результате индустриализации страны благосостояния, социальной защищенности и уровня образования сельских жителей объективно способствовал исчезновению необходимости в постоянной взаимопомощи, в поддержании коллективисткой солидарности. Этот процесс был не только закономерен, но и исторически неизбежен.

История свидетельствует об удивительной «живучести» народной духовной культуры, демонстрирующей способность имплицитно включать в себя, до определенного момента приспосабливать к своему содержанию влияния, идущие извне. Даже в промышленном обществе, где крестьянство, по мысли Гегеля, теряет свою субстанциальность, оно все же не исчезает бесследно. Предпосылки неизбежной утраты этой субстанциальности известны: «разрушение феодально-общинных связей, обособление индивидов, осознание ими себя в качестве самостоятельных личностей, вызревание индивидуалистической психологии и вообще индивидуализма и т.д.» [7, с.25]. Для миллионов сельских жителей исчезала в качестве основной задача физического выживания как результата крайней бедности и незащищенности, т.е. уходила сама историческая основа общинно-уравнительной ментальности, закреплявшейся теперь на уровне социалистической идеологии.

В наше время патерналистски настроенное российское село в социальном отношении в огромной степени индивидуализировано и несет в своей социальной психологии лишь остаточные элементы былых внутридеревенских ценностей солидарности. Последние больше почти не выражаются в развитых конкретных формах социальной практики. «Традиционные ценности» редуцированы главным образом к «социальной справедливости» и патернализму.

Именно поэтому так болезненно российское общество в целом восприняло крайне несправедливые социально-экономические результаты приватизации 1990-х гг., а сельское общество – разрушение колхозно-совхозной системы и формирование фермерства. Широкая популярность идей социализма и ностальгия по СССР старших поколений россиян также в ментальном отношении восходит к законсервированному советской идеологией посткрестьянскому мировоззрению значительной части современного российского общества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фурсов, А.И. Крестьянство в общественных системах: опыт разработки теории крестьянства как социального типа –персонификатора взаимодействия универсальной и системной социальности / А.И. Фурсов // Крестьянство и индустриальная цивилизация. – М.: Наука, 1993.
2. Виноградский, В.Г. Крестьянские сообщества сегодня (южно-российский вариант) / В.Г. Виноградский // Социологические исследования. - 1996. №6.
3. Шкаратан, О.И. Русская культура труда и управления / О.И. Шкаратан // Общественные науки и современность. – 2003. №1
4. Гордон, А.В. Крестьянство Востока: исторический субъект, культурная традиция, социальная общность. - М., 1989.
5. Савельев, П.И. «Фермерский путь» в аграрном развитии России конца XIX - начала XX вв. /

П.И. Савельев // Материалы научных чтений памяти академика И.Д. Ковальченко. - М., 1997. - С.96-104.
6. Менталитет и аграрное развитие России (XIX-XX вв.). Материалы международной конференции. - М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 1996. - 440 с.
7. Герасимов, Ф. С. Рациональность и практики нового времени / Ф. С. Герасимов // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Философия. – 2009. – № 2. – С. 23-32.
8. Кузнецова, И. Г. Демографические аспекты формирования человеческого капитала в сельской местности региона / И. Г. Кузнецова, С. А. Шелковников // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 1315-1318.
9. Крисанов, А. А. Сельская община и ее роль в жизни крестьянства Белгородчины в 1920-1927 гг / А. А. Крисанов, В. В. Бычковский // Белогорье : Краеведческий альманах. Том 4. – Белгород : Белгородский государственный университет, 2003. – С. 6-16.

УДК 004.738.5

# ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТА НА ПСИХИКУ ПОДРОСТКОВ

Л.Н. Кузьмичева, канд. социол. наук, доцент
Д.К. Остапенко, студентка
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** Актуальность исследования вызвана интенсивным развитием информационных технологий, которое способствовало ускорению глобальных изменений и затронуло почти все аспекты личной и общественной жизни. В том числе становятся весьма актуальными и требующими исследований вопросы о степени, специфике воздействия Интернета на психику его пользователей. Интернет-зависимость чревата для неустойчивой психики. Для подростков с интернет-зависимостью актуальными являются следующие проблемы: эмоциональная нестабильность, подозрительность, тревожность, высокая эмоциональная импульсивность, тревога, недоверие к окружающим, состояние утраты надежды, нарушения в коммуникативной сфере.

***Ключевые слова:*** подростки, Интернет, интернет-зависимость, клиповое мышление, память.

На сегодняшний день подростки не представляют жизни без телефона, компьютера, планшета, Интернета. Прогрессивная современная техника охватывает большую часть нашего жизненного пространства. Однако большая часть информации, доступ к которой является свободным, не предназначен для подростков по моральным и этическим нормам, поэтому проблема обеспечения безопасности в киберпространстве актуальна в современном мире [1].

Интернет — глобальная сеть, которая объединяет компьютеры всего мира, позволяющая обмениваться информацией на разных языках в разных форматах [2]. Первые впечатления об Интернете зачастую положительные, так как он обладает поисковой системой, познавательными, образовательными сайтами, что облегчает поиск информации по учёбе. Для подростков с ограниченными возможностями Интернет выступает в роли друга. Однако, несмотря на положительные стороны Интернета, он несёт обществу множество проблем, одной из которых является его влияние на психику человека.

В большей степени негативному влиянию на психику подвержены подростки, которые имеют трудности в реальной жизни: отсутствие внимания со стороны родителей и близких, тяжёлая семейная обстановка, развод родителей, уход из жизни члена семьи,

трудности в учёбе, заниженная самооценка. В виртуальной реальности этих проблем не возникает, поэтому подростки сбегают в мир удовлетворения естественных потребностей. Интернет помогает им окунуться в воображаемый мир, удовлетворить фантазию [3].

Опасность Интернета заключается в том, что он не имеет границ, он не ограждает подростков от ненормативной информации. Для подростков с их несовершённой психикой и бурной фантазией Интернет становится настоящей болезнью. Например, большинство компьютерных игр по сети несут в себе агрессию — убивать и уничтожать. Играя в такие игры, подросток отождествляет себя со своим персонажем, становится агрессивным. Если в виртуальном мире можно убивать, разрушать, тогда это же можно делать и в реальном мире — такой вывод может сформироваться у молодых людей. Интернет-зависимость чревата для неустойчивой психики. Игромания, интернет-зависимость приводят к нарушению аппетита, сна, раздражительности, нарушению внимания, памяти, повышенной усталости, стрессу, депрессивности [4].

Если говорить об информации, то она усваивается быстро, спонтанно, что в свою очередь негативно влияет на высшие психические функции мозга подростка и вызывает такие осложнения, как дефицит внимания, гиперактивность. Большой поток уведомлений из Интернета побуждает подростка постоянно находиться в состоянии разделённого внимания, что снижает способность сохранять концентрацию на важных задачах и ухудшает самоощущение.

Также меняются основные способы организации памяти, так как человек полагается на возможность быстрого доступа к информации. Это негативно сказывается на его индивидуальной памяти. Клиповое мышление становится реальностью благодаря Интернету. Мозг привыкает быстро получать информацию маленькими порциями. Подростки зачастую интересуются тем, что видят в своих лентах социальных сетей.

Кроме того, пристрастие к поисковикам снижает способность запоминать. Чтобы формировалась и телесная память, необходимы физические нагрузки. Если мы не тренируем память, то она не развивается. Особенно сильно это отражается на людях с клиповым мышлением, которые вместо запоминания чего-то быстро находят нужное в сети. Также клиповое мышление предполагает, что человек получает информацию дозированно, а это не укрепляет память [5].

К психологическим симптомам, которые может испытать подросток относят: невозможность и нежелание остановиться, хорошее самочувствие и эйфории за компьютером, телефоном, планшетом.

На сегодняшний день в Интернете начало расти количество разных сообществ и групп, которые влияют на психическое состояние человека, его настроение. Чем чаще подросток проводит время в Интернете, тем реже он находится на улице, играя в активные игры и общаясь со сверстниками, испытывая при этом живые и настоящие эмоции. В большинстве случаев подростки сталкиваются с сайтами для взрослых, с азартными играми, жестокими видеороликами, с агитацией курения, наркотиков. Эти черты являются психологическими симптомами, тесно связанными между собой.

Привыкая к большому потоку новостей в Интернете, к ярким картинкам, интересным событиям, подросток не хочет возвращаться в жизнь, где всё скучно. Он теряет интерес к реальным людям, близким и родным, занятиям, у него хуже развивается воображение и мышление. Информация поступает быстро и непрерывно, мозг не успевает ее обработать, обдумать, а соответственно эмоции не получают развития в ответ на поступающие впечатления, так как нет времен сформировать необходимый эмоциональный отклик. Заинтересованность, эмпатия и увлечённость пропадают, так и не успевая оформиться в психике. Это в свою очередь может привести к отчуждению и снижению интеллекта [6].

Интернет-зависимость не менее опасна, чем наркотическая, так как приводит к нарушению адаптации в обществе. Подросткам, проживающим свою жизнь в Интернете, необходима социальная поддержка, ведь у них большие трудности в общении, они испытывают неудовлетворенность, низкую самооценку, закомплексованность,

застенчивость [7].

К сожалению, Интернет способен решить практически все такие проблемы, предоставляя жизнь виртуальную взамен жизни реальной, к которой такой человек попросту оказывается неприспособленным. Для подростков с интернет-зависимостью актуальными являются следующие проблемы как: эмоциональная нестабильность, подозрительность, тревожность, высокая эмоциональная импульсивность, тревога, недоверие к окружающим, состояние утраты надежды, нарушения в коммуникативной сфере [8].

Чтобы предотвратить негативное влияние на психику подростков, в первую очередь необходимо провести ознакомительную работу с родителями. Объяснить им, какие именно виды рисков поджидают ребёнка при самостоятельном изучении интернет среды и насколько они опасны для здоровья и душевного состояния детей. Качественно проведённая комплексная работа родителей с использованием необходимых технических средств сможет максимально обезопасить пребывание ребёнка в сети Интернет и защитить его от столкновения с рисками.

Подросткам необходимо соблюдать умеренность и тогда негативные последствия могут быть существенно снижены. Вполне достаточным будет ограничить время пребывания в сети, чаще бывать на свежем воздухе, общаться с людьми в реальном мире, заводить знакомства, найти хобби.

Таким образом, Интернет является неотъемлемой частью развития подростка в условиях современных информационных технологий, а вот каким образом будет складываться данное влияние зависит от правил взаимодействия с глобальной сетью, которые должны быть верно установлены в любой семье. Заинтересованность родителей в развитии ребёнка будет играть главнейшую роль в его будущем и сможет помочь развивающейся личности. При соблюдении этих требований ребёнок сможет сделать правильный выбор своего жизненного пути и добиться поставленных целей, а значит стать успешной личностью.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдулова, Татьяна Возрастные кризисные явления в формировании идентичности подростков: моногр. / Татьяна Авдулова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. - 132 с.

2. Бураева Людмила Александровна, Дадова Залина Исмеловна О проблемах негативного влияния глобального информационного пространства на процесс становления системы ценностей молодежи // Социально-политические науки. 2018. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-problemah-negativnogo-vliyaniya-globalnogo-informatsionnogo-prostranstva-na-protsess-stanovleniya-sistemy-tsennostey-molodezhi (дата обращения: 13.02.2023).

3.Дэниэл, Дж. Сигел Вне зоны доступа. Как не потерять контакт с ребенком в переходном возрасте / Дэниэл Дж. Сигел. - М.: Эксмо, 2019. - 465 с.

4.Краковский, А. П. О подростках / А.П. Краковский. - М.: Педагогика, 2019. - 272 с.

5.Некоз Яна Олеговна, Игнатович Светлана Сергеевна Влияние социальных сетей на агрессивное поведение подростков // Педагогика: история, перспективы. 2022. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-agressivnoe-povedenie-podrostkov (дата обращения: 13.02.2023).

6.Облаухова, А. В. Влияние социальных сетей на психическое здоровье человека / А. В. Облаухова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 23 (261). — С. 192-194. — URL: https://moluch.ru/archive/261/60301/ (дата обращения: 13.02.2023).

7.Патраков Э. В. Представления педагогов, родителей и старших школьников о рисках Интернета для подростков // Экопсихологические исследования – 6: экология детства и психология устойчивого развития. 2020. №6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/predstavleniya-pedagogov-roditeley-i-starshih-shkolnikov-o-riskah-interneta-dlya-podrostkov (дата обращения: 13.02.2023).

8.Четверикова, О. А. Личностные особенности подростков с разной склонностью к интернет-зависимости / О. А. Четверикова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 49 (444). — С. 297-298. — URL: https://moluch.ru/archive/444/97308/ (дата обращения: 13.02.2023).

УДК 37.036

# ПОТЕНЦИАЛ НРАВСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

Л.Н. Кузьмичева, канд. социол. наук, доцент
Д.К. Остапенко, студентка
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** Нравственно-эстетическое воспитание студентов занимает центральное место в процессе воспитательной работы ВУЗа, обеспечивает комплексный подход к развитию личности, играет важную роль в воспитании высокообразованного, культурного, нравственного человека. Нужно формировать у студентов серьёзное отношение к нравственности в жизни.

***Ключевые слова:*** нравственно-эстетическое воспитание, студенты, мораль.

На сегодняшний день педагогическая наука обладает широким сектором методов, которые направлены на нравственно-эстетическое воспитание студентов. Нравственно-эстетическое воспитание содержит в себе огромный потенциал в плане развития и воспитания личности, так как несёт в себе духовный заряд, эстетический и нравственный идеал, веру в добро и справедливость.

Актуальность проблемы нравственно-эстетического воспитания заключается в том, что интенсификация информационных процессов в последние десятилетия снизила читательский интерес. Студенты проживают в информационном поле и стали носителями визуальной культуры. Компьютеры, ноутбуки, телефоны деформируют эмоциональную сферу, что ведёт к недоразвитости творческого воображения. Получается то, что мозаично-клиповые восприятия превалируют над вдумчивым и осознанным чтением, а также пониманием [1].

В последние годы возросло внимание к проблемам теории и практики эстетического воспитания как к важнейшему средству формирования отношения к действительности, средству нравственного и умственного воспитания, то есть как к средству формирования духовно богатой личности.

Основная цель развития личности — приобретение индивидуального опыта самосовершенствования, которое заключается в процессе сравнения своих идеальных представлений с окружающей действительностью [2].

Нравственно-эстетическое воспитание осуществляется на всех этапах возрастного развития личности. Но чем раньше она попадает в сферу эстетического воздействия, тем больше оснований на его результативность. Формирование любого мировоззрения нельзя считать законченным, если не сформированы эстетические взгляды.

Чувство красоты природы, вещей, окружающих людей создаёт особые эмоционально психические состояния, развивает мышление, память, волю. Система нравственно-эстетического воспитания призвана видеть прекрасное вокруг себя. Нравственно-эстетическое воспитание играет огромную роль в воспитании высокообразованного, культурного, нравственного человека и обеспечивает комплексный подход к развитию личности [3].

Нравственно-эстетическое воспитание является путеводной звездой в образовательном пространстве, так как оно раскрывает творческий потенциал, расширяет границы, горизонты в познании мировой культуры.

Задачей нравственно-эстетического воспитания является формирование активной жизненной позиции студента, его сознательного отношения к общечеловеческому долгу, утверждение единства слова и дела как повседневной нормы поведения, воспитания уверенности в себе, чести, достоинства, лично морали. К уровням нравственно-эстетического воспитания относят: начальный, элементарный, продвинутый, высокий,

профессионально-достаточный, творческий (табл.1) [4].

*Таблица 1*

Уровни нравственно-эстетического воспитания

| Название уровня нравственно-эстетического воспитания | Характеристика уровня |
|---|---|
| Начальный | Общие представления о нравственно-эстетических проблемах, неустойчивый интерес, не сформированные потребности в общении с социумом. |
| Элементарный | Сформированное мировоззрение, в основе которого лежат миропонимание и мировосприятие. Мировоззрение насыщено чувственным отношением к людям, обществу и культуре, искусству и науке. Неустойчивая потребность в общении с людьми. |
| Продвинутый | Вхождение личности в мир отношений с социумом, включение в процесс освоения культуры и практической деятельности. |
| Высокий | Целостное мировоззрение в отношении с обществом находит своё выражение в системе ценностей и идеалов личности. Сформированная потребность в общественно-полезной деятельности. |
| Профессионально-достаточный | Сформированная убеждённость в необходимости нравственно-эстетической воспитанности благодаря широким и глубоким знаниям, которая выражается в единстве знаний и умений и особом профессиональном отношении к ним, определяющим поведение и активность личности. |
| Творческий | Сформированная установка на общественно значимое поведение и действия, овладение творческим отношением к основам культуры мира. |

Таким образом, нравственно-эстетическое воспитание в своей реализации проходит несколько этапов, которые направлены на формирование эстетически воспитанной личности. Для того, чтобы цель нравственно-эстетического воспитания была достигнута в рамках учебных заведений целесообразно проводить диагностики на выявление проблем и последующую организацию воспитательно образовательного процесса таким образом, чтобы их решить.

На сегодняшний день в учебных заведениях существует проблема организации нравственно-эстетического воспитания студентов, поэтому основными задачами по формированию нравственно-эстетического отношения к действительности у студентов являются [5]:

-формирование эстетического сознания личности, эстетического поведения, художественных взглядов и убеждений;

-осмысление эстетических ценностей национально-культурного наследия;

-формирование системы эстетических представлений, суждений, эстетического идеала, воспитание эстетической культуры, чувств и отношений, включение в эстетическую творческую деятельность;

-стремление к креативности, потребности к творческой деятельности и развития эстетического вкуса;

-способность к эстетическому восприятию и переживанию, стремлению быть прекрасным во всем.

Чтобы обеспечить реализацию этих задач, в жизни необходимо организовывать

студенческие мероприятия эстетического цикла, проведение научно-практических конференций, посещение театра, музеев, походы на природу, конкурсы, организация художественно-творческих конкурсов по актуальным проблемам современности.

Воздействие этих мероприятий на студентов будет способствовать расширению умственного кругозора, самореализации творческих способностей, укреплению эстетической культуры личности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеева Любовь Сергеевна Современное представление о нравственном воспитании студенческой молодежи // Научные труды Московского гуманитарного университета. 2018. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-predstavlenie-o-nravstvennom-vospitanii-studencheskoy-molodezhi (дата обращения: 07.02.2023).
2. Андреева Г.Б., Никитина О.А. Эстетическое воспитание студентов ВУЗов: опыт Института Академии ФСИН России // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 5.URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=30175 (дата обращения: 13.02.2023).
3. Баданина, Л. П. Диагностика и развитие познавательных процессов. Практикум по общей психологии / Л.П. Баданина. - М.: Флинта, НОУ ВПО МПСИ, 2019. - 264 с.
4.Бурыкина, В. Г. Нравственно-эстетическое воспитание российских и иностранных студентов посредством изучения культуры англоязычных стран в процессе учебной и учебно-исследовательской деятельности / В. Г. Бурыкина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2013. — № 4 (51). — С. 539-541. — URL: https://moluch.ru/archive/51/6505/ (дата обращения: 13.02.2023).
5. Харьковская Е.В., Мешков В.А. Роль эстетического воспитания студентов в образовательно-воспитательном пространстве вуза // Наука. Искусство. Культура. 2014. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-esteticheskogo-vospitaniya-studentov-v-obrazovatelno-vospitatelnom-prostranstve-vuza (дата обращения: 13.02.2023).

УДК 159.923.5

## ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Л.Н. Кузьмичева, канд. социол. наук, доцент
Д.К. Остапенко, студентка
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В статье раскрыты особенности формирования личности на современном этапе. Развитие личности – это всегда сложный и многогранный процесс, который проходит определённые этапы и находится под влиянием ряда факторов.

***Ключевые слова:*** личность, воспитание, развитие.

На сегодняшний день современное общество характеризуется глобализацией, которая ведёт к формированию единых моделей поведения людей. Решая социально-экономические и политические проблемы, у нашего общества появляются и выходят на первый план социально-психологические и личностные проблемы людей.

Формирование личности — поэтапный процесс, в котором каждый шаг сопровождается кризисами, изменениями, новообразованиями, а также преобразованиями окружающей среды [1].

Личность и её становление подразумевает постоянное движение, развитие, где определённые этапы являются обязательными и предопределены биологическими факторами и социальными законами. Однако, развитие личности может приобретать абсолютно любые индивидуальные формы. Развитие личности проходит 3 этапа (рис.1) [2]. Если личность успешно проходит все эти этапы, то результативно проходят и её

самоопределение и самоутверждение.

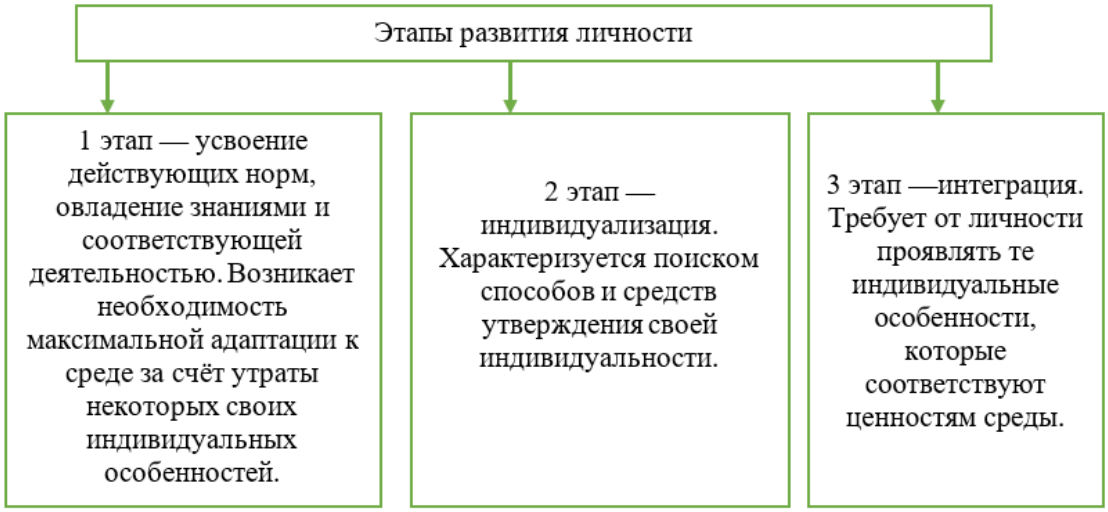



Рисунок 1- Этапы развития личности

Прохождение всех вышеперечисленных этапов обуславливает становление личности. Если же человеку не удаётся преодолеть трудности адаптационного периода, у него могут возникнуть некоторые проблемы, например, неуверенность в себе, безынициативность, конформность. При возникновении трудностей в прохождении стадии индивидуализации могут развиться и нежелательные новообразования личности, в частности, агрессивность, негативизм, неадекватная самооценка [3].

Особенности развития человека подразумевают наличие факторов, определяющих зрелость, как целостного понятия личности, так и отдельных его компонентов. Развитие личности ребёнка происходит под влиянием различных социальных институтов: семья, школа, средства массовой информации, общение с окружающими [4]. Участие социальных институтов в процессе личностного развития различается по воспитательному значению.

Большое влияние на развитие в первые годы жизни ребёнка оказывает семья. В первую очередь с семьёй связаны личностные новообразования. Именно в ней зарождается и заканчивается бытие человека, формируются нормы поведения, свои законы и традиции, что является немаловажным фактором становления ценностных ориентиров подрастающего поколения. Семья – наивысшая ценность. Общение со сверстниками добавляется к воздействию семьи в дошкольном возрасте.

Психологами выделено 3 основные параметра, имеющие непосредственное влияние на формирование личности: генетика, социум, обучение, а также воспитание [5]. Наиболее важную роль играет именно воспитание. Оно является активным направляющим вектором, а не исключительно существующей и заложенной заранее предпосылкой.

Основы будущей личности формируются также в дошкольном возрасте. Рациональное воспитание целесообразно начинать с первых дней жизни, если же не осуществить этого вовремя, то в характере личности и ее мировоззрении могут произойти существенные изменения, что может негативно сказаться в будущем.

В современном мире вопрос воспитания, возникший в условиях нового, информационного общества, направлен на формирование целостной личности, где важной составляющей частью, которой является процесс формирования человеческой личности. Поэтому изучения проблемы подготовки подрастающего поколения как личность и роль воспитании в формирования личности становится актуальной.

На решение проблемы воспитания, связанное с формированием личности оказывали и оказывают самые разнообразные факторы: экономические, социально-политические, материальные. Воспитание, направленное на формирование человеческой личности в подрастающем возрасте, находит своё отражение в семейном воспитании [6].

При поступлении в школу для ребёнка открывается новый канал воспитательного воздействия на личность через учителей, школьные предметы, сверстников. Недостаток образования ведёт к запущенности и недоразвитию личности. Личность в основном оформляется к окончанию школы.

Средства массовой информации оказывают на личность определённое воздействие. На современном этапе информатизация общества позволяет человечеству обрести новые возможности во многих сферах. Информационная революция несёт с собой некоторые проблемы, среди которых глобальные проблемы цифрового неравенства стран и регионов, соблюдение свободы слова [7].

Общественная деятельность является важным фактором, приводящим к развитию личности. Там, где нет общественной деятельности, нет полноценного развития личности. Без неё она остановится на определённой ступени своего развития, и будет пассивным членом общества, лишённым самодеятельности, служащей залогом нормального развития общественной жизни.

Формирование личности является сложным процессом, состоящим из ряда последовательных стадий, особенности которых зависят от условий и обстоятельств. Личность строится постепенно. К факторам, влияющим на формирование личности относят [8]:

1)Наследственность. Она несёт за собой определённые физические качества, черты характера, задатки способностей, передавшихся генетически от родителей;

2)Окружающую среду. Она всегда оказывала и оказывает большое влияние на человека, на его развитие и творческие способности;

3)Культуру с определённым набором ценностей, норм и эталонов поведения, которые являются обязательными для данного общества;

4)Социальное окружение, которое можно считать основным фактором, влияющим на личность, так как в процессе постоянного взаимодействия с обществом, человек приобретает жизненный опыт, формирует своё представление о мире и своём месте в нём;

5)Личный опыт. Так, каждый человек попадает в разные ситуации, в результате которых он испытывает влияние социального окружения, получая уникальный опыт, исходя из которого, он будет ориентироваться в будущем.

Перечисленные выше факторы оказывают влияние на формирование личности человека, одни в большей мере, другие – в меньшей. Мера влияния зависит от самого человека, от его интересов и преследуемых им целей. Таким образом, черты, выработанные в ходе развития личности, в целом зависят от взаимодействия биологических, культурных и социальных факторов и благоприятной среды, которую обеспечивают семья и общество.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баксанский, О.Е. Современная психология: теоретические подходы и методологические основания. Книга 3: Аффективная сфера личности и психология общения / О.Е. Баксанский, В.М. Самойлова. - М.: КД Либроком, 2018. - 368 с.

2. Барсукова, О.В. Психология личности: определения, схемы, таблицы / О.В. Барсукова, Т.В. Павлова, Ю.А. Тушнова. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 240 с.

3. Кагосян Ашот Саратович, Стародумов Леонид Львович Влияние психологической дистанции в семье на формирование личности подростка// Образование и право. 2021. №1. URL:https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-psihologicheskoy-distantsii-v-semie-naformirovanie ichnosti - podrostka (дата обращения: 12.02.2023).

4. Корягина, Н. А. Социальная психология. Теория и практика: учебник / Н. А. Корягина, Е. В. Михайлова. – Москва: Юрайт, 2014. – 491 с.https://zavtrasessiya.com/index.pl?act=PRODUCT&id=3800

5. Олтмишева Насибахон Гуламжоновна, Мамаюнусова Матлюба Исмаиловна Особенности формирования личности // Проблемы Науки. 2020. №1 (146). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-lichnosti (дата обращения: 12.02.2023).

6. Садыков У.С., Богачев А.Н., Мусханова И.В. Гуманистический потенциал формирования личности в условиях цифровой реальности// Вестник ЮУрГГПУ. 2022. №1 (167). URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/gumanisticheskiy-potentsial-formirovaniya-lichnosti-v-usloviyah-tsifrovoy-realnosti (дата обращения: 10.02.2023).
7. Тулкин Турдимович Адилов, Мадраим Хасанович Сарикулов, Анвар Курбонович Матқобилов, Шохруҳ Дилшод Ўғли Мўрибоев Роль воспитании в формирование личности // Science and Education. 2022. №6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-vospitanii-v-formirovanie-lichnosti (дата обращения: 12.02.2023).
8. Утлик, Э.П. Психология личности: Учебник / Э.П. Утлик. - М.: Academia, 2018. - 448 с.

УДК 141.2/323.28

# РАЗГРАНИЧЕНИЕ ТЕРРОРИЗМА ОТ ДРУГИХ ВИДОВ НАСИЛИЯ В ТРУДАХ ПОЛА УИЛКИНСОНА

Н.Е. Лукьянов, старший преподаватель
*Новосибирский государственный педагогический университет*

***Аннотация.*** В работе рассмотрено понятие терроризма, сформулированное британским исследователем терроризма Полом Уилкинсоном. Выделены признаки терроризма как формы насилия, проведено разграничение терроризма от других форм насилия, а также рассмотрена классификация терроризма, сформулированная на основе выделенных признаков.

***Ключевые слова:*** терроризм, цели терроризма, признаки терроризма, война, партизанские действия, формы терроризма.

Пол Уилкинсон (Paul Wilkinson) (1937-2011) являлся британским экспертом по вопросам терроризма, а также почетным профессором международных отношений и директором Центра изучения терроризма и политического насилия Университета Сент-Эндрюс. Был признан рядом крупных зарубежных исследователей терроризма, таких как Марта Креншоу, Алекс Шмидт и Андре Силке, и считается одним из ведущих академических специалистов Великобритании по изучению терроризма.

Пол Уилкинсон - один из первых исследователей, кто в своих работах разграничил терроризм от войн, партизанских действий, преступлений, и других форм насилия [1, С. 493]. Под терроризмом Уилкинсон понимал особый вид насилия, которое является политически мотивированным и имеет пять отличительных признаков, а именно:

*1) Является преднамеренным, имеет целью создание страха.* Терроризм, по существу, является произвольным и непредсказуемым актом насилия как в умах жертв, так и в умах сторонних наблюдателей, в его влиянии на личность и общество. По мнению Уилкинсона, террор является субъективным актом, так как с учетом изменчивости «порогов» страха у населения последствия таких актов непредсказуемы.

*2) Включает атаки на случайные или символические цели, в том числе мирное население.* Так как последствия террористических актов непредсказуемы, то для большего эффекта атаке подвергаются символические цели. Такими целями могут быть убийства или похищения ключевых политиков, чиновников, сотрудников силовых структур, а также атаки на институты власти (полицейские и административные объекты, военная инфраструктура, религиозные учреждения). Уилкинсон считает, что такие атаки выборочны и рациональны, они обязательно повлекут реакцию со стороны государства. Однако со временем террористы отдали предпочтение массовому насилию, так как мирное население менее защищено по сравнению с точечными целями, а реакция общества на такие акты более ощутима.

*3) Цель терроризма гораздо шире, чем получение немедленного ущерба или крупные жертвы*. Акция насилия называется «террористической», когда ее психологический эффект непропорционален ее чисто физическому результату. Уилкинсон считает, что в этом

и есть главная суть террористической деятельности, и вводит понятие неизбирательного террора, который является антисистемным и направлен против общества и государственных институтов. Отсутствие конкретной цели способствует распространению страха, так как если никакая конкретная группа или лицо не является целью, то никто не может быть в безопасности. Также Уилкинсон выделяет репрессивный террор, который является просистемным и исходит со стороны государства в отношении отдельных социальных групп. Черты непредсказуемости и произвола в случае репрессивного террора актуальны по двум причинам. Во-первых, руководители и силовые структуры в государстве, которые имеют преимущество в силе принуждения, могут безнаказанно в пределах своей территории игнорировать основополагающие ценности и нормы действующего права. Во-вторых, тиранические диктаторы или тоталитарные правительства склонны к консолидации своей власти, чтобы ниспровергать и манипулировать правовую структуру, превращать ее в орудие подавления внутренних противников. Такие режимы инстинктивно используют террор как инструмент внутренней и внешней политики [2, С.11].

*4) Является «экстранормальным», то есть нарушает существующие нормы.* Террористы неявно отрицают признание всех правил ведения войны. Они отказываются проводить различие между комбатантами и некомбатантами, а также не признают гуманитарные ограничения или же обязательства перед пленными или ранеными. Все жертвы, даже иностранцы, являются сподвижниками врага. Сами террористы мотивируют такие действия борьбой небольшой группы против крупного, сильного врага. Террор является вынужденной мерой. В связи с этим, по мнению Уилкинсона, следует отличать политически мотивированный терроризм от разовых акций одиночек. Политически мотивированный терроризм следует одному из следующих оправданий:

- Такое насилие является внутренне полезным, очищающим, восстановительным, а также благородным поступком, несмотря на тяжелые последствия;
- Террористическая деятельность имеет удачные примеры в истории, когда отдельным группам удавалось достичь поставленных целей, и, таким образом, является единственным доступным методом достижения успеха;
- Выступает справедливым, морально оправданным возмездием;
- Выступает меньшим злом. Террор является крайней мерой, но без него последствия будут еще хуже [3, С. 54].

*5) Используется преимущественно, хотя не исключительно, для влияния на политическое поведение правительства, социальных или политических групп.* Создание атмосферы страха позволяет влиять на решения политических групп, в частности в силу оказываемого на них общественного давления. Кроме того, успехи террористической группы позволяют переманить на свою сторону колеблющихся сторонников.

На основе рассмотренных отличительных особенностей террористической деятельности Пол Уилкинсон проводит разграничение других видов насилия. Отличие террористов от партизан заключается в умении последних вести боевые действия по законам войны, с соблюдением прав некобатантов и прав военнопленных. Террористы не ограничивают себя в правилах ведения войны, в отношении пленных и некомбатантов, могут использовать массовые убийства. Важно также различать политический террор и другие источники чисто психического террора, например, необходимо отделить его от чисто криминального насилия. Террористы-уголовники могут шантажировать и запугивать с целью обогащения, в то время как у террористов экономические цели являются второстепенными [4, С.15-16]. Большинство преступлений не имеют какой-либо социальной или политической цели. Следует различать также саботаж и террористический акт. Саботаж имеет четкую цель (как правило, военную), которая не требует бессистемного насилия в отношении людей [4, С.80]. Подводя итог, Пол Уилкинсон отмечает, что главным отличием терроризма от других форм насилия является цель, а именно стремление оказать влияние на политические акторы путем запугивания, сочетания беспощадной суровости и неизбирательных убийств мирных жителей. Все мужчины, женщины и дети, независимо от

их роли или положения в обществе, могут рассматриваться как потенциальные жертвы ради достижения высшей цели. Терроризм использует не просто запугивание и устрашение, их действия беспорядочны, жестоки и аморальны. Некомбатанты, заложники, военнопленные и нейтралы не имеют неприкосновенности [1, С. 484-485]. Однако такая тактика, по мнению Уилкинсона, малопродуктивна, так как указанные зверства должны, по замыслу террористов, привлечь внимание всего мира к их проблеме (например, бедственное положение палестинских беженцев, борьба курдского народа за независимость и др.). Но в реальности такие действия с большей вероятностью будут политически контрпродуктивными, поскольку они, скорее всего, будут отчуждать иностранное мнение. Однако можно отметить, что иногда такие действия, хоть и редко, достигают своей цели, это можно увидеть на примере Палестины и некоторых других государств.

Таким образом, можно отметить, что Уилкинсон одним из первых вводит понятие терроризма, отмечая характерные для него черты и отделяя его от преступности или войны, по таким признакам:

- системность, наличие идеологии или программы, что отделяет их от разовых актов одиночек;
- более важное значение имеет психологический эффект, чем достижение материального вреда;
- объектами атак могут являться символические цели или мирное население, но главная цель – влияние на политические решения правительства;
- непризнание правовых норм, неуважение права некобатантов и нейтралов.

Также, по мнению Уилкинсона, терроризм может использоваться как антигосударственными, так и государственными образованиями. Одна из основных опасностей терроризма – это нарушение монополии государства на легальное насилие и применение силы, что является одним из признаков демократического государства. Сам терроризм Уилкинсон разделяет на три основных вида: *военный, репрессивный и революционный*; каждый при этом имеет свои подвиды. Однако при этом сама классификация нечеткая, как и критерии разделения. Если взять за основу разделение по направленности, то военный терроризм представляет собой террор государства против вооруженных сил, инфраструктуры или мирного населения другого государства. Репрессивный террор представлен действиями государственных институтов против населения или определенных социальных групп. Революционный терроризм исходит от определенных социальных групп в отношении государственных институтов, и в таком случае партизанские действия или гражданская война с применением вооружения – это все еще революционный террор, пусть даже противоборствующие силы равны в своих возможностях. В связи с этим Уилкинсон в дальнейшем вводит понятие субреволюционного терроризма, к нему автор относит партизанские действия, мятежи и гражданскую войну. Стоит также отметить, что Уилкинсон допускает переход от одного вида насилия (мятеж, партизанская война, массовые беспорядки, криминал и др.) к другому, а также сочетание нескольких видов насилия (партизанские действия и террор).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Paul Wilkinson The future of terrorism // Terrorism Versus Democracy . - 2006. - №1(2). - pp. 483-494. - DOI: 10.1016/0016-3287(88)90102-4
2. Paul Wilkinson. Ethical defences of terrorism -defending the indefensible // Terrorism and Political Violence, -1989. - № 1, pp. 7-20. - DOI: 10.1080/09546558908427010
3.Paul Wilkinson Terrorism and the liberal state . - London: Macmillan, 1977. - 268 p. - ISBN 10: 1349861537
4. Paul Wilkinson. Three Questions on Terrorism // Government and Opposition, - 2007.- № 3(8), - pp. 290-312. DOI: 10.1111/j.1477-7053.1973.tb00518.x

УДК 34.09.

# ПРАВОВОЙ СТАТУС РУССКОГО ЯЗЫКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

[1]А. П. Майер, студентка
[1,2]С.А. Дроздова, канд. психол. наук, доцент
[1]Н. В. Савельева, ст. преподаватель
*[1] Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский)*
*[2] Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается статус русского языка в современном мире, как государственного языка России, так и межнационального в некоторых странах, в том числе недружественных России стран.

***Ключевые слова :*** русский язык, государственный язык, межнациональный статус.

Согласно 68 статье Конституции Российской Федерации, русский язык является государственным языком России : «Государственным языком Российской Федерации на всей ее территории является русский язык как язык государствообразующего народа, входящего в многонациональный союз равноправных народов Российской Федерации» [1]. Статус русского языка как государственного языка России предусматривает обязательность использования его в сферах, определенных российским законодательством.

Так, в соответствии со ст. 1 Федерального закона «О государственном языке Российской Федерации» закреплено, что в соответствии с Конституцией РФ государственным языком Российской Федерации на всей ее территории является русский язык [2], Законом РФ «О языках народов Российской Федерации» и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, его защиту и поддержку, а также обеспечение права граждан РФ на пользование государственным языком РФ [3].

А Порядок утверждения норм современного русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ [4], правил русской орфографии и пунктуации [5], определяется Правительством РФ «О порядке утверждения норм современного русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ, правил русской орфографии и пунктуации» и Правилами русской орфографии и пунктуации, утвержденые Академией наук СССР, Министерством высшего образования СССР и Министерством просвещения РСФСР в 1956 году.

Государственный язык РФ является языком, способствующим взаимопониманию, укреплению межнациональных связей народов России в едином многонациональном государстве. Защита и поддержка русского языка как государственного языка РФ способствуют приумножению и взаимообогащению духовной культуры народов России. При использовании русского языка как государственного языка РФ не допускается использования слов и выражений, не соответствующих нормам современного русского литературного языка (в том числе нецензурной брани), за исключением иностранных слов, не имеющих общеупотребительных аналогов в русском языке.

Обязательность использования государственного языка РФ не должна толковаться как отрицание или умаление права на пользование государственными языками республик, находящихся в составе РФ, и языками народов РФ.

Русский язык имеет престижный статус, население многих стран проявляет большой интерес к русскому языку. С начала XX века русский язык стал родным более чем 250 миллионам человек. На русском и английском языках печатается около 70% всей научной работы [6]. На сегодняшний день русский язык имеет статус мирового языка, входит в состав официальных языков ООН и ЮНЕСКО. Мировые языки охватывают такие сферы как, дипломатия, торговля, туризм, авиасообщения, радиосвязь, наука и др.

Из стран Азии с каждым годом всё больше абитуриентов поступают в российские вузы, где после обучения они могут свободно разговаривать на русском языке. Например, в

Томских университетах на 1 октября 2021 года обучалось 11,5 тысяч иностранных студентов. В основном это студенты из Китая, Вьетнама, Индии, Монголии [7].

В странах Европы русский язык не теряет свои позиции. Молодое поколение проявляет интерес к русскому языку и русской культуре. На русском языке издаются газеты, книги, фильмы, проводятся уроки, преподаются курсы по русскому языку.

Такой интерес к русскому языку проявляется благодаря великим русским писателям, ведь их произведения пользуются популярностью заграницей. Например, произведения Ф.М Достоевского, А.С Пушкина, Л.Н Толстого и других великих авторов, с удовольствием читают во всех странах мира.

В странах СНГ русский язык утрачивает свой правовой статус с каждым годом. С момента распада СССР, страны постсоветского пространства одна за другой стали исключать русский язык на законодательном уровне из своей жизни.

Можно сделать вывод, что изучение русского языка и его правоприменение стало вопросом политики недружественных России стран.

На территории Молдавии, русский язык потерял статус межнационального, и с 2018 -2019 года русский язык в учебных заведениях является иностранным и изучается в форме факультативного в национальных школах [8].

Больше всего русский язык пострадал на территории Украины. Не смотря на то, что украинский и русский языки происходят из одной языковой семьи, большое количество людей, проживающий на Украине, разговаривают на русском языке, его использование активно исключается. На Украине закрылись школы, где преподавание велось на русском языке. Также русский язык потерпел потери в украинских СМИ. Так, с 2016 года в эфирах радиостанций 25% песен должно быть на украинском языке; с 2017 года 75% эфирного времени всех украинских каналов должно вещаться на украинском языке; запрещаются спектакли на русском языке, ввоз книг из России, усложнились гастроли для российских артистов и многое другое [9].

Украинские политические деятели без каких-либо стеснений, активно признаются, что русский язык не нужен Украине, сами русскоговорящие украинцы не украинцы, а гибриды. Так, например, И.Д. Фарион, уже долгое время публично показывает свою неприязнь к русскому народу. Она считает, что русскоязычным не место на украинской земле. Русский язык, по её словам, может быть только оккупантским [10].

Геноцид русского народа начался с ущемления по языковому признаку. Такое неприемлемое отношение к русскому народу вынудило Россию подать в Европейский суд по правам человека с межгосударственной жалобой против Украины на основании ст. 33 Конвенции о защите прав человека и основных свобод [11].

В ходе ряда причин 24 февраля 2022 года Президент РФ Владимир Владимирович Путин объявил о начале специальной военной операции (далее – СВО). Одной из причин начала СВО был геноцид русского народа. Одним из условий прекращения огня на территории Украины является отмена всех ограничений по отношению к русскому языку и русскому народу [12].

В отличие от Украины, в Белоруссии статус русского языка поддерживается. Русский язык является государственным языком Республики Беларусь наравне с белорусским языком. Президент Республики Беларусь Александр Григорьевич Лукашенко сказал, что «Русский язык - это наш родной язык» [13].

Языковая политика России же - это, прежде всего толерантное отношение ко всем язык и народам. Российским законодательством гарантируется всем народам России право на сохранение родного языка, создание условий для его изучения и развития: «Равноправие языков народов Российской Федерации - совокупность прав народов и личности на сохранение и всестороннее развитие родного языка, свободу выбора и использования языка общения. Российская Федерация гарантирует всем ее народам независимо от их численности равные права на сохранение и всестороннее развитие родного языка, свободу выбора и использования языка общения» [14].

С момента начала СВО отношение к русскоязычным ухудшилось. Во многих недружественных России странах детей в школах и университетах начали «травить» и требовать исключить за то, что они разговаривают на русском языке; не стали пускать людей с русским паспортом в магазины и кафе, стали исключать из продажи в магазинах книги на русском языке; и отказывать русскоязычным в аренде квартир.

Русскоязычные граждане Евросоюза боятся говорить на русском языке в общественных местах, так как боятся последствий. В почтовых ящиках русские находят письма с угрозами. Машины с российским триколором становятся целью русофобов. Посольство Российской Федерации отправило ноту протеста из-за дискриминации русскоговорящих. Люди выходят на митинги с просьбой остановить травлю. Для русскоговорящих это вопрос безопасности [14].

Таким образом, русский язык - это «лицо и душа» народа и страны в целом. Поэтому вследствие агрессивных и некорректных действий недружественных России стран по отношению к русскому языку государство вынуждено реагировать в ответ.

В современном мире не должна существовать дискриминация языка, ведь каждый язык красив, каждый язык нужен народу, каждый язык приносит пользу обществу.

С нашей стороны также нужна поддержка родного языка. Мы, русскоязычный, многонациональный народ, должен продолжать разговаривать на русском языке, не поддаваться новым тенденциям – проникновению иностранного сленга в нашу, русскую речь, больше читать русской литературы и не забывать всю красоту русской речи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993, с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 01.07.2020 № 11-ФКЗ) // http://www.pravo.gov.ru.

2. О государственном языке Российской Федерации : Федер. закон от 01.06.2005 № 53-ФЗ (ред. от 30.04.2021) //

3. О языках народов Российской Федерации : Закон РФ № 1807-1 от 25.10.1991// [

**4.** О порядке утверждения норм современного русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка Российской Федерации, правил русской орфографии и пунктуации : Постановление Правительства РФ от 23.11.2006 № 714 (ред. от 08.08.2020) //

5. Правила русской орфографии и пунктуации (утв. АН СССР, Минвузом СССР, Минпросом РСФСР 1956), утверждены Академией наук СССР, Министерством высшего образования СССР и Министерством просвещения РСФСР в 1956 году.

**6.** Кучмина Н. В. Международное значение русского языка. Русский язык – один из языков ООН / Н. В. Кучмина // [Электронный ресурс] URL: https://урок.рф/library/mezhdunarodnoe_znachenie_russkogo_yazika_russkij_yazik_131537.html (дата обращения 05.02.2023).

7. Независимое информационное агентство // «Количество студентов томских вузов выросло на 1,7 тыс. человек» [Электронный ресурс] URL: http://niatomsk.ru/more/88646/ (дата обращения 05.02.2023).

8. Лизан И. Где русскому жить хорошо / И. Лизан // [Электронный ресурс] URL: https://www.sonar2050.org/publications/gde-russkomu-jit-horosho/ (дата обращения 05.02.2023).

9. Lenta.ru // «Киев обязал радиостанции транслировать четверть песен на украинском» [Электронный ресурс] URL:https://lenta.ru/news/2016/11/08/ukraina_radio/ (дата обращения 05.02.2023).

10. Ломакин Б. «Рабы и оккупанты» : Фарион набросилась на русских Украины. [Электронный ресурс] URL: https://360tv.ru/news/tekst/irina-farion/ (дата обращения 05.02.2023)

11. Конвенция о защите прав человека и основных свобод (с изм. на 24.06.2013) // [Электронный ресурс], - URL: https://docs.cntd.ru/document/1000003045 (дата обращения 05.02.2023)

12. Кирилов С. «Журналисты назвали шесть условий, которые выставила Россия Украине для прекращения войны» [Электронный ресурс] URL: https://strana.today/news/381204-shest-uslovij-rossii-

dlja-prekrashchenija-vojny-v-ukraine.html (дата обращения 05.02.2023)
13. Мельничук Т. «Русский язык - убийца белорусского?» [Электронный ресурс] URL: https://www.bbc.com/russian/features-42261095 (дата обращения 05.02.2023)
14. Информационное агентство ТАСС // «Посольство РФ в Германии направило ноту в МИД ФРГ в связи с дискриминацией россиян» [Электронный ресурс] URL: https://tass.ru/politika/13974991 (дата обращения 05.02.2023)

УДК 347.73

# САМОЗАНЯТОСТЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

М. С. Манагарова студентка
И.Н. Плотников, канд. социолог. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** С 2017 года в Российской Федерации появился термин «самозанятость». Понятие «самозанятые граждане» - это общеупотребимый термин в отношении тех, кто самостоятельно получает доход, работая на себя и не имея наемных работников. Данный термин с каждым годом становится более популярен и число самозанятых граждан в стране только увеличивается, поэтому рассматриваемая тема является актуальной на данный момент.

***Ключевые слова:*** самозанятость, самозанятый гражданин, трудовая деятельность.

Трактовка сущности понятия "самозанятость" содержится в Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2016 года № 1083-р.

Разделом 5 данной Стратегии предусмотрено, что для граждан, осуществляющих приносящую доход деятельность и не зарегистрированных в качестве индивидуальных предпринимателей (для самозанятых граждан), будет предусмотрена возможность добровольного уведомления об осуществлении указанной деятельности, в то же время указанные граждане при наличии соответствующего уведомления будут освобождены от ответственности за ведение незаконной предпринимательской деятельности. [1]

Таким образом, в подзаконном нормативном правовом акте на формально-юридическом уровне нашло отражение понятие "самозанятый гражданин" как субъект, осуществляющий приносящую доход деятельность и не зарегистрированный в качестве индивидуального предпринимателя.

Для легализации приносящей доход деятельности физических лиц, то есть самозанятых граждан принят Федеральный закон от 27 ноября 2018 года N 422-ФЗ "О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима "Налог на профессиональный доход", согласно которому данный налог вводится с 1 января 2019 года в городе федерального значения Москве, в Московской и Калужской областях, а также в Республике Татарстан; с 1 января 2020 года в городе федерального значения Санкт-Петербурге, в Волгоградской, Воронежской, Ленинградской, Нижегородской, Новосибирской, Омской, Ростовской, Самарской, Сахалинской, Свердловской, Тюменской, Челябинской областях, в Красноярском и Пермском краях, в Ненецком автономном округе, Ханты-Мансийском автономном округе - Югре, Ямало-Ненецком автономном округе, в Республике Башкортостан; с 1 июля 2020 года во всех субъектах Российской Федерации.[2] Согласно данному налогу физические лица при применении специального налогового режима вправе вести виды деятельности, доходы от которых облагаются налогом на профессиональный доход, без государственной регистрации в качестве индивидуальных предпринимателей, за исключением видов деятельности, ведение которых требует

обязательной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя.

Эксперимент по установлению такого режима будет действовать в Российской Федерации 10 лет.

Граждане, которые переходят на новый налоговый режим платят налог с доходов от самостоятельной деятельности по льготной ставке — 4% (при получении дохода от физических лиц) или 6% (при получении дохода от юридических лиц). Это позволяет легально вести бизнес и получать доход от подработок без рисков получить штраф за незаконную предпринимательскую деятельность.

Зарегистрироваться в качестве самозанятого можно по упрощенно системе: с помощью мобильного приложения «Мой налог» или на официальном сайте ФНС России, а также через банковские приложения, список которых размещен на сайте ФНС.

Самозанятые обязаны платить только НПД, а от уплаты НДС, НДФЛ и страховых взносов данная группа лиц освобождается. Однако если самозанятые желают, они могут на добровольной основе перечислять взносы в ПФР. [3]

На данный момент самозанятым может стать любой гражданин Российской Федерации, осуществляющий деятельность приносящую прибыль за исключением:

• лиц, занимающихся продажей табачных и алкогольных изделий, бензина, товаров с обязательной маркировкой;

• лиц, занимающихся добычей и продажей полезных ископаемых;

• лиц, занимающихся перепродажей имущественных прав, автомобилей и товаров;

• лиц, занимающихся предпринимательством с наймом других сотрудников;

• лиц, занимающихся предпринимательством в интересах другого лица по поручению, в качестве агента или за комиссию. [4, с. 312]

При использовании данного режима, кроме ограничений по видам деятельности, существует также предельная величина дохода, которая не должна превышать 2,4 млн рублей в год. [6, с. 375]

Нет определенного списка видов деятельности, которыми могут заниматься самозанятые граждане, но они не должны противоречить вышесказанным пунктам.

Таким образом гражданин, который зарегистрирован в качестве самозанятого лица, имеет право получения официального дохода и осуществления деятельности в рамках закона.

Для определения востребованности самозанятости и развития её с момента вступления в силу ФЗ "О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима " до настоящего времени рассмотрим официальные статистические данные:

На конец 2019 года в качестве самозанятых зарегистрировались свыше 330.000 человек. Общая сумма поступлений по налогу на профессиональный доход превысила 1 млрд руб. Из них:

1. Москва -в качестве самозанятых зарегистрировались 194 тысяч человек, поступлений по налогу 495,4 млн рублей.

2. Татарстан - в качестве самозанятых зарегистрировались 60 тысяч человек, поступлений по налогу 114 млн рублей.

3. Калуга - зарегистрировались более 7,2 тысяч человек, поступлений по налогу 12,2 млн рублей**.**

4. Московская область - - в качестве самозанятых зарегистрировались 68,8 тысяч человек**,** поступлений по налогу 378, 4 млн рублей.

На конец 2020 года специальный налоговый режим стал действовать во всех субъектах РФ, всего зарегистрировано в качестве самозанятых более 1.500.000 человек. Ежедневно к проекту присоединялось около 5 тысяч человек. Для сравнения в 2019 году, когда самозанятым можно было стать только в Москве, Подмосковье, Татарстане и Калуге, в день регистрировались около 1,3 тысяч налогоплательщиков. За время эксперимента с начала 2019 года самозанятые зарегистрировали доходы более чем на 220 млрд рублей и

уплатили налоги почти на 4,5 млрд рублей.

На конец 2021 года количество самозанятых в России достигло 3,5 млн человек. Всего с начала эксперимента самозанятые задекларировали 745 млрд рублей.

На 28.10.2022 зарегистрировано более 6.000.000 самозанятых. С начала эксперимента, они зарегистрировали доходы более 1,5 трлн рублей. [6]

Таким образом:

– За 2019 год в качестве самозанятых зарегистрировалось около 330 тысяч человек;

– за 2020 год в качестве самозанятых зарегистрировалось около 1 млн. 170 тысяч человек;

– за 2021 год в качестве самозанятых зарегистрировалось около 2 млн. человек;

– за 2022 год в качестве самозанятых зарегистрировалось около 2,5 млн. человек.

Исходя из вышеизложенного видна тенденция развития самозанятости в РФ за 4 года, с каждым годом число граждан, регистрирующихся в качестве самозанятых только растет, это благоприятно отражается на занятости населения и развитии экономики страны.

Таким образом у статуса самозанятых существуют свои достоинства и недостатки.

Достоинства:

1.Для самозанятых предусмотрены низкие налоговые ставки.

2. Упрощенная регистрация.

3. Есть возможность официально подтвердить свой заработок.

4. Отсутствие отчетности и дополнительных взносов.

5. Широкая сфера деятельности.

Недостатки:

1. В законодательстве РФ отсуствуют чёткие положения, регламентирующие незаконную предпринимательскую деятельность, поэтому риск получения штрафа возрастает.

2. Самозанятым не зачисляется трудовой стаж.

3. Нельзя нанимать сотрудников по трудовому договору.

4. Отсутствие социальных гарантий.

5. Ограничения по сфере деятельности и доходу.

Налоговый режим для самозанятых имеет благоприятные планы на будущее в силу того, что данный режим предоставляет определенный комплекс преимуществ для самозанятых лиц. Однако наличие ряда недостатков свидетельствует о необходимости проведения продуманной системы мер государственной поддержки, направленной на обеспечение социальных гарантий, правовой защиты, на проведение образовательной работы с гражданами, которая давала бы основные знания об организации деятельности самозанятых. Именно комплекс мероприятий, направленный на улучшение условий для самозанятых, определение их правового статуса, обеспечение социальными гарантиями и социальной защищенностью будет в дальнейшем способствовать развитию легального рынка труда самозанятых граждан. Рост числа самозанятых будет положительно отражаться на занятости населения, которая, в свою очередь, благоприятно влияет на темпы экономического роста в стране.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Распоряжение Правительства РФ от 02.06.2016 № 1083-р (ред. от 30.03.2018) «Об утверждении Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года»// "Собрание законодательства РФ". - 13.06.2016. № 24. - ст. 3549.

2. Федеральный закон от 27.11.2018 # 422-ФЗ (ред. от 28.06.2022) "О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима "Налог на профессиональный доход" // "Собрание законодательства РФ". -03.12.2018. № 49 (часть I). - ст. 7494.

3. Самозанятость: виды деятельности и регистрация [Электронный ресурс] //ИнфоГосуслуги.ру справочно-информационный портал государственных услуг: офиц. сайт. – 2022. – Режим доступа: https://infogosuslugi.ru/portal-gosuslugi/biznes/samozanatost-vidy-deatelnosti-i-registracia.html.

4. Степанова Юлия Олеговна, Самозанятость в Российской Федерации // Скиф. 2019. №6 (34). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/samozanyatost-v-rossiyskoy-federatsii.
5. Плотников И.Н. «Самозанятость» одна из причин кризиса в России // Образование и право. 2021. №6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/samozanyatost-odna-iz-prichin-krizisa-v-rossii.
6. Статистика о представленных физическими лицами в налоговые органы уведомлениях об осуществлении деятельности по оказанию услуг физическим лицам для личных, домашних и (или) иных подобных нужд [Электронный ресурс]// Федеральная налоговая служба: офиц.сайт. – 2005-2022.

УДК 316

## БЕДНОСТЬ В РОССИИ КАК ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ

Д.А. Михайленко, студент
Научный руководитель: К.В. Востриков, доцент
*Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева*

***Аннотация.*** В статье раскрывается проблема бедности в России в новых реалиях жизни. Исследуются первостепенные причины возникновения бедности в XXI веке: экономические, социальные, политические и эпидемиологические. Рассматриваются современные факторы, являющиеся предпосылками образования бедности в нашей стране: пандемия коронавируса и военная спецоперация. Утверждается наличие нового тяжелого кризиса в Российской Федерации, усугубившего социально-экономическое положение страны, вызванного пандемией и западными санкциями. Предложены мероприятия по решению проблемы бедности в нашей стране.

***Ключевые слова:*** бедность, эпидемия коронавируса, пандемия, безработица, население, уровень жизни, западные санкции, социальная политика.

В Российской Федерации существует масса различных нерешенных проблем различных направленностей: социальные, экономические, политические и др. К социально-экономическим проблемам можно отнести широко развитую на сегодняшний день проблему – проблему бедности. Бедность в России ярко выражена. Высокая доля людей в нашем государстве, либо находятся на гране черты бедности, либо далеко за ней.

Российская бедность носит крайне негативный характер, как и в любой стране: дестабилизируется экономика, прогрессирует социальное неравенство, ввиду низкого социального уровня жизни растет количество правонарушений, противозаконных действий со стороны населения, увеличена смертность граждан. Необходимость решения проблемы бедности не может быть оспорена. Мероприятия по решению проблемы бедности должны быть незамедлительно разработаны. Оперативное предотвращение предпосылок бедности позволит стабилизировать общество и экономическое положение страны в целом. Причины возникновения бедности различны [1]: это и экономика – рост уровня инфляции, ухудшение макроэкономических показателей, падение доходов населения, торможение развитие экономики и политика – военные действия, повлекшие потерю дохода, и социальные – углубление стратификации общества по уровню дохода (богатые и бедные). Кроме того, XXI век запомнится в мировой истории образованием пандемии нового вируса – коронавирусной инфекции, что является эпидемиологической проблемой возникновения бедности и безработицы.

Эпидемия коронавируса нанесла значительный урон все сферам жизни общества во всем мире, затронув и Россию. Введение эпидемиологических ограничений повлекло закрытие многих фирм и компаний, разорение малого и среднего бизнеса, а также предпринимателей. Следовательно, разорение малого и среднего предпринимательства поспособствовало сокращению количества рабочих мест: люди остались без работы, а

найти новую в условиях коронавируса практически не представлялось возможным, что обусловило рост бедности в нашей стране.

На сегодняшний день население России находится в условиях социальной дискриминации, неравенства и ограниченности ресурсов [2]. Современная социальная политика нашей страны регрессивна и требует преобразований, приспособленных к новым условиям с учетом нынешних обстоятельств.

Помимо представленного на социально-экономическое положение Российской Федерации оказывают значительное влияние западные санкции, введение которых обусловлено последними событиями, связанными с военной спецоперацией на территории Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики. Антироссийские санкции в совокупности с пандемией коронавирусной инфекции спровоцировали абсолютно новый для России экономический кризис нерыночного типа, вызванный уходом с отечественных рынков зарубежных компаний, усугубив ранее существующие проблемы, в том числе бедность и безработицу.

Российские граждане, испытавшие на себе всю мощь нового кризиса, обостренного западными санкциями, претерпевают существенные материальные трудности, связанные с удорожанием продуктов первой необходимости, в том числе лекарств, вызванных ростом инфляции, что значительно снижает возможность удовлетворения населением своих потребностей, ухудшая социальное положение и уровень жизни [3]. Что касаемого бедных слоев населения – они станут еще беднее.

Современные реалии жизни в России выражены, во-первых, низким уровнем доходов граждан, во-вторых, маленькими размерами пенсий и социальных выплат, в-третьих, недостаточным набором потребительской корзины, в-четвертых, низким для современных цен и условий жизни размером прожиточного минимума [2].

Как и любую проблему, проблему бедности необходимо решать. Рассмотрим возможные мероприятия по снижению уровня бедности в России [1]:

1. Государству следует масштабно и всесторонне, шагая в ногу со временем, развивать национальную экономику, вводя инновационные и IT-технологии.

2. Социальная политика государства должна иметь не только комплексные укрупненные методы, но и точечные для решения проблемы бедности.

3. Государству необходимо оказывать усиленную поддержку малого и среднего предпринимательства для стабилизации экономики и создания новых рабочих мест, например, посредством льгот.

4. Государству следует на микроуровне определять и предотвращать предпосылки появления проблемы бедности для более легкого устранения данной проблемы и ее последствий.

Обновление социальной политики государства приносит свои положительные плоды: были введены для граждан кредитные каникулы, организовано предоставление грантов малому и среднему бизнесу, созданы льготные условия кредитования, ограничено количество плановых проверок малого и среднего бизнеса, продлен срок уплаты налогов и оптимизирована система налогообложения – данные мероприятия благоприятно сказываются на социально-экономическом положении страны.

Однако, бюджет государства лимитирован, а значит невозможно непрерывно, на постоянной основе, выделять дотации и субсидии физическим и юридическим лицам, что, несомненно, выступает преградой для оказания государственной социальной поддержки. Вследствие этого, справедливо утверждать необходимость повышения инвестирования в социальную защиту населения как в средство сокращения бедного населения. Инвестирование поспособствует повышению уровня экономического развития страны, росту производительности труда, увеличению количества рабочих мест, что безусловно снизит уровень бедности в стране [4].

Таким образом, проблема бедности имеет глобальное значение для Российской Федерации. Причины возникновения бедности в новых реалиях жизни обусловлены

пандемией коронавируса, западными антироссийскими санкциями, военной спецоперацией [5]. Представленные причины спровоцировали абсолютно новый для России экономический кризис, существенно влияющий на жизнь граждан и повышающий уровень бедности. Необходимо вводить ряд социальных мероприятий, снижающих бедность, в том числе стимулировать инвестирование социальной государственной поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Келарев В.В. Бедность как явление российской экономики и ее отрицательное воздействие на практическое развитие малого бизнеса в стране // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2021. № 4. С. 86-92.
2. Молчанов И. Н. Финансы домохозяйств, бедность и уровень жизни населения // Экономика. Налоги. Право. 2021. № 2. С. 44–54.
3. Лисова Е. В. Уровень жизни населения в качестве оценки социального развития регионов // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 3. С.145-148.
4. Востриков, К. В. Управление социально-экономическим развитием региона / К. В. Востриков. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – 169 с.
5. Востриков, К. В. Анализ основных направлений Стратегии социально-экономического развития Нижегородской области / К. В. Востриков // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 1(114). – С. 360-366.

УДК 316

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕМЕЙНАЯ ПОЛИТИКА: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Д.А. Михайленко, студент
Научный руководитель: К.В. Востриков, доцент кафедры
*Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева*

***Аннотация***. В статье раскрывается сущность института семьи, актуальность и значение семьи в настоящее время. Выделяется основная цель государственной семейной политики: повышение рождаемости и решение проблемы демографии в России. Утверждается отсутствие в государственной политике поддержки семьи конкретных задач, направленных на развитие и сохранение института семьи как высшей ценности.

***Ключевые слова:*** семья, институт семьи, семья как высшая ценность, государственная семейная политика, государственная поддержка, государственные программы, демография, рождаемость, ребенок, неблагополучные семьи, усыновление.

Институт семьи в настоящее время приобретает все большее значение. Ведь семья – это основополагающий фактор успешного развития личности. Российское государство высоко ценит институт семьи, осуществляет политику, направленную на формирование, поддержание и сохранение семей, воспринимая семью, как нечто весомое и значимое. Семья для нашей страны – это важное наследие, которое необходимо оберегать, ценить и приумножать. Можно рассматривать понятие семьи с разных сторон: как определенный капитал, позволяющий людям духовно обогатиться, как высшую ценность, переданную от предков или как ячейку общества. Несмотря на все разнообразие значений семьи, одно остается неизменным: семья – это стимул, некий толчок к социализации человека и становлению личности.

Институт семьи актуален во все времена и значим во многих государствах. Россия участвует в содействии формирования и обогащения семей. Так, в Российской Федерации существую различные программы, нацеленные на поддержание отечественных семей. Государственное содействие семьям позволяет не только восполнить человеческие ресурсы,

стабилизировав демографию, но и решить различные социальные проблемы, повысив благосостояние граждан и экономическое развитие страны в целом [1].

Однако, не взирая на наличие государственной поддержки института семьи, в России количество неблагополучных семей увеличивается ежегодно. Это связано с материальной несостоятельностью членов семьи, с несоблюдением семейных ценностей, традиций, моральных норм, с ведением аморального образа жизни, а также с присутствием у людей игромании, алкогольной и наркотической зависимости. В неблагополучных семьях больше всего страдают дети, которым не посчастливилось увидеть другой жизни, содержащей тепло, заботу и достаток. Более того, дети из неблагополучных семей в большинстве случаев ведут схожий с родителями негативный образ жизни, передающийся впоследствии собственным детям [2]. Поэтому важно закладывать своим детям нормы морали, учить нравственности, показывая положительный пример. А государство должно активно этому содействовать.

Семья необходима каждому человеку. Кто-то скажет, что ребенку лучше жить в неблагополучной семье, чем в интернате, без семьи. Это вопрос спорный, т.к., в одном случае, для повышения качества жизни, а иногда спасения, ребенка действительно стоит его изъять из негативной семьи, а в другом – такой способ может навредить. Ясно одно: любому ребенку нужна мама, поэтому государству следует поощрять и развивать процесс усыновления для сокращения количества детей-сирот и повышения их благополучия, а также и ужесточить контроль, увеличив число проверок семей-усыновителей, а также контроль над органами, проверяющими данные семьи, в целях предотвращения нарушений и махинаций со стороны родителей.

Рассмотрим основные мероприятия государственной поддержки семьи в Российской Федерации (рис. 1).




Рисунок 1. Государственная политика поддержки семьи в России

Как видно из рисунка 1, государственная политика в России направлена на материальную (денежные пособия и материнский капитал) и нематериальную (дополнительный отпуск, льготы) мотивацию граждан к рождению детей. Программа помощи семьям в России имеет основную цель – повышение демографии. Увеличение человеческих ресурсов благоприятно влияет на Российскую Федерацию, т.к., это и наращивание мощи страны, и трудового потенциала, и повышение производительности труда. Все это положительно влияет на экономический рост России, социальные процессы, положение на международной арене. Однако, данные программы разработаны с учетом интересов государства, а не семьи и личности. Повышение рождаемости всячески поддерживается и агитируется государством, но не повышает качества жизни населения и не содействует развитию института семьи. Хотелось бы, чтобы именно развитие семьи, как

высшей ценности, сохранение семейных обычаев и традиций, повышение семейного благополучия граждан были приоритетом для государства [3].

Основные нормативно-правовые акты, регулирующие государственную семейную политику: статья 7 Конституции РФ, в которой установлена обязанность государства поддерживать семью; Семейный Кодекс РФ [4].

Согласно мнению Кучмаева, О. В., Семейный Кодекс РФ дисфункционален в современных условиях жизни, другими словами, устарел. Требуется его регулярное обновление и внесение поправок как в Конституции РФ [1].

Государственная политика, направленная на регулирование семьи, помимо увеличения рождаемости, а также содействия этому процессу посредством материальных ресурсов включает процесс защиты детства. Защита детства со стороны государства – это, в прежде всего, оказание психологической помощи семьям, организация бесплатного обучения навыкам семейной жизни и передачи социального опыта для людей, планирующих создание семьи и рождение ребенка. Помимо перечисленного, это еще и работа с подрастающими гражданами, входящими во взрослую жизнь: введение в образовательных организациях лекций, практических занятий о важности семейных ценностей, обучение нравственным нормам поведения, морали, включающей разъяснения о правильном и неправильном поведении в семье и с детьми. Освещение подобных тем, о которых не принято говорить в российском обществе, поспособствует повышению осведомленности отечественных граждан о естественных процессах, нормах, что значительно снизит количество разводов, детей-сирот, акты домашнего насилия, количество беременностей несовершеннолетних, число прерываний беременности и т.д. Данный подход о внедрении знаний людям о естественном позволит решит ряд социальных проблем, что впоследствии повысит и экономическое развитие государства [5].

Рассматривая материальную мотивированность граждан к рождению детей, нельзя не сказать о материнском капитале. Ранее данный материальный ресурс выдавался только семьям, родившим второго ребенка, а сейчас его получают – при рождении первого. Его можно потратить на улучшение жилищных условий, на накопительную часть будущей пенсии матери, на образование детей. Обналичить законно данный капитал нельзя, что с одной стороны, позволяет защитить данные средства от мошенников, но с другой стороны семья не может потратить эти средства на что-то более важное, например на оплату лечения ребенка или матери [4].

Таким образом, семья – это важнейшая ценность всего человечества. Семья является первичным институтом социализации и закладывает в ребенка основополагающие нормы поведения, образ мышления и жизни. Без семьи человеку достаточно трудно существовать. В связи с этим, государство старается оберегать институт семьи, содействовать увеличению числа семей посредством материальных и нематериальных ресурсов. Увеличение рождаемости решит демографическую проблему, одной из причин возникновения которой является высокая смертность ввиду эпидемии новой коронавирусной инфекции. Рождаемость также восполнит пробелы в трудовых ресурсах, повысив производительность труда и экономический рост страны. От института семьи зависит благополучие всего государства, поэтому поддержка семьи для государства всегда будет одной из главных задач.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кучмаева, О. В. Роль семьи в формировании человеческого капитала в инновационной экономике: кол.монография / О. В. Кучмаева, Е. А. Марыганова, О. Л. Петрякова [и др.]. – М. : МЭСИ, 2013. – С. 98–115.
2. Востриков, К. В. Управление социально-экономическим развитием региона / К. В. Востриков. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – 169 с.
3. Востриков, К. В. Анализ основных направлений Стратегии социально-экономического развития Нижегородской области / К. В. Востриков // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 1(114).

– С. 360-366.
4. Указ Президента Российской Федерации «Об основных направлениях государственной семейной политики» от 14 мая 1996 г. № 712.
5. Указ Президента Российской Федерации «Об утверждении Основных направлений государственной социальной политики по улучшению положения детей в Российской Федерации до 2000 г.» от 14 сентября 1995 г. № 942.

УДК 316

# НЕБЛАГОПОЛУЧНЫЕ СЕМЬИ: ПРИЧИНЫ ФОРМИРОВАНИЯ, ФОРМЫ, ГРУППЫ РИСКА

Д.А. Михайленко, студент
Научный руководитель: К.В. Востриков, доцент
*Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева*

***Аннотация.*** В статье раскрывается сущность понятия неблагополучной семьи. Рассматриваются причины, влияющие на образование неблагополучных семей, а также факторы, определяющие семью как неблагополучную. Утверждается преимущество неблагополучных семей над благополучными в России. Анализируются формы неблагополучия семей: открытые и скрытые. Исследуются семьи группы риска, которые в случае угрозы могут беспрепятственно стать неблагополучными семьями.

***Ключевые слова:*** семья, неблагополучные семьи, факторы неблагополучия, открытые и скрытые формы неблагополучия, семьи группы риска.

Ценность семьи в условиях современности всегда будет иметь актуальное значение. Ведь семья выполняет множество функций и играет важную роль для человека: дает жизнь, обучает, воспитывает, координирует, направляет. Кроме функций воспитания, семья оказывает колоссальную поддержку всем членам, входящим в ее состав. Положительный пример, выполнение важнейших функций, социализация, поддержка и опора – все это характеризует благополучную семью. Казалось бы, так просто, выполнять функции, соблюдать правила, присущие положительным семьям, и мир бы стал чуточку лучше. Однако, в реальных условиях преобладают полностью противоположные, неблагополучные семьи.

Неблагополучные семьи – это семьи, имеющие существенные проблемы, связанные, чаще всего, с низким материальным доходом, аморальным образом жизни, алкогольной и наркотической зависимостью, психологическими расстройствами и проблемами со здоровьем [1]. Неблагополучие семьи обуславливается, прежде всего, негативными чертами, оказывающими отрицательное воздействие на общественные отношения и социальное развитие.

Согласно статистике, в Российской Федерации доля неблагополучных семей значительно превышает долю благополучных [2]. Рассмотрим основные причины широкого распространения неблагополучных семей в нашей стране (рис. 1).

Из рисунка 1 видно, что причины отнесения семьи к разряду «неблагополучные» различны и носят крайне негативный характер.

Так, воспитание детей ближайшими родственниками лишает ребенка возможности общения с родителями, обрывая тесную связь матери и ребенка, что впоследствии может привести к психологическим травмам и проблемам последнего.

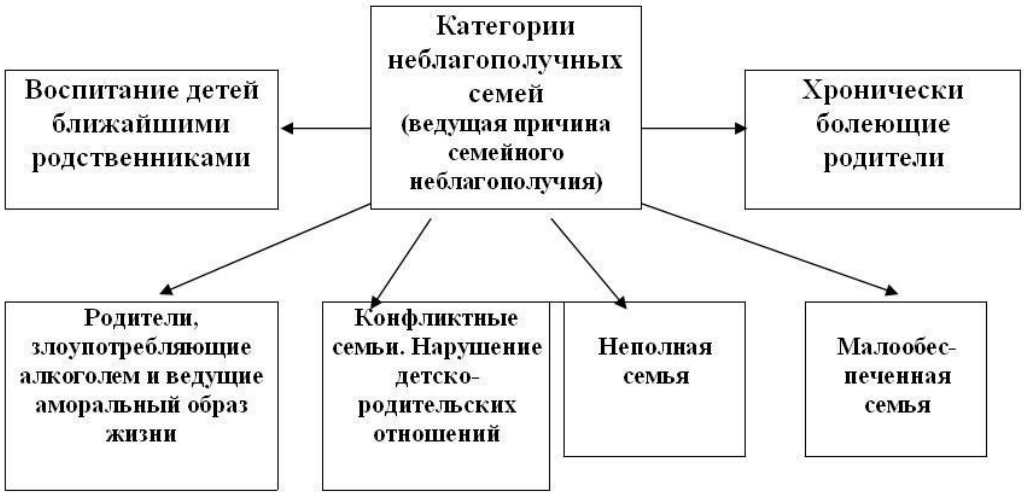



Рисунок 1. Факторы образования неблагополучия семьи [3]

Родители, имеющие различные зависимости, ведут аморальный образ жизни, показывая своим детям отрицательный пример. Более того, семьи с данной проблемой часто имеют сопутствующие проблемы: домашнее насилие, избиение несовершеннолетних, совершение преступных действий, разбой, употребление нецензурной лексики, низкий уровень жизни, асоциальность, ранняя беременность и др. Дети, перед глазами которых стоял пример аморальных родителей с алкогольной или наркотической зависимостью, часто повторяют их судьбу.

Другим фактором присвоения семье критерия неблагополучия являются хронические болезни родители. Тяжело болеющие родители не в состоянии работать, а социальные пособия и социальная поддержка данных категорий граждан крайне низки. Это обуславливает образование проблемы низкой материальной обеспеченности. Некоторым детям несовершеннолетнего возраста приходится трудоустраиваться, чтобы финансово помогать нетрудоспособным родителям, семье. Следовательно, образование детей уходит на второй план. Вдобавок к этому, родители большую часть своего времени проводят на лечении, уделяя минимальную часть времени на развитие и воспитание своих детей. Силы и возможности болезненных родителей неумолимо быстро иссякают, уровень жизненной энергии низок – все это, безусловно, негативно влияет на формирование личности и социализацию ребенка.

Фактор неполноты семьи также относят к критерию неблагополучия семьи. Во-первых, сам факт полноценной семьи, состоящий из двух родителей, не соблюдается. Во-вторых, одному родителю финансово тяжело содержать семью, соответственно, родителю приходится много работать, меньше уделяя времени ребенку, что негативно влияет на его развитие. Это является второй проблемой, вытекающей из неполноты семьи. К тому же, многие одинокие родители, ввиду своего одиночества, впадают в депрессию, употребляя алкоголь, либо в крайности: ускоряя темп поиска своей новой второй половины, опять же, забывая о воспитании и развитии своего ребенка.

Проблема малообеспеченности семьи связана с низкими материальными ресурсами и доходом семьи. Это обуславливает неудовлетворение основных потребностей членов семьи, не говоря о приобретении предметов роскоши. Материальная необеспеченность вызывает серьезные конфликты и трудности в семье, в том числе и различные зависимости, что, несомненно, относит такую семью к разряду неблагополучных.

Исследуя фактор конфликтности семей и потери доверительных отношений между членами семьи, следует разобрать конфликтогены, приводящие к ссорам в семье. Причинами конфликтов могут быть: чувство ненависти, неуважение друг к другу, грубое обращение, проявление насилия, принуждение и моральное давление, отсутствие психологической поддержки, соревновательный процесс за успех между отдельными

членами семьи [4].

Российский исследователь Юстицкий В.В., неблагополучные семьи подразделяет по формам неблагополучия в зависимости от яркости проявления негативных черт, активности выражения и доступности оценки для внешней среды: открытые и скрытые [5]. Последний фактор определения семьи как неблагополучной – конфликтность относят к открытой форме неблагополучия. Рассмотрим другие типы семей, структурированные по формам неблагополучия (табл.1) [6].

*Таблица 1*

Формы неблагополучия семей

| **Открытые** | **Скрытые** |
|---|---|
| Конфликтные | Недоверчивые |
| Асоциальные | Легкомысленные |
| Аморально-криминальные | Семьи состоятельных, известных людей |
| Неполные | Семьи с нереализованными амбициями или семьи, ориентированные на успех ребенка |

Открытые формы неблагополучных семей, как видно из названия, носят открытый, публичный характер, т.е., определить неблагополучие семьи можно невооруженным глазом. Семейные конфликты, ссоры, драки, замкнутость, закрытость, необщительность, преступность, разбой, насильственные действия, алкогольная и наркотическая зависимость психологические отклонения – это черты, присущие семьям с открытой формой неблагополучия. Семьи, с характерными чертами, наносят значительный урон обществу и социальному благополучию.

Скрытые формы неблагополучия не публичны и присущи неответственным, легкомысленным семьям, которые не выполняют возложенные на них семейные функции, вследствие, по-моему мнению, недостаточной образованности.

Семьям, в которых детям не уделяется должное внимание ввиду собственной популярности родителей, теряется контакт и понимание в детско-родительских отношениях, либо, наоборот, ввиду известности и состоятельности родителей, дети наделены большим вниманием общественности и легко могут попасть под дурное влияние, а достаточная материальная обеспеченность детей посредством заслуг родителей вовсе обесценивает значение денег в глазах несформировавшихся личностей. Кроме того, в состоятельных семьях часто наблюдается большое количество других нерешенных семейных проблем, трагедий и конфликтов, скрытых от внешней среды.

Также к скрытой форме неблагополучия относят семьи нереализованных амбиций родителей: дети принуждаются к завоеванию успеха в той или иной области, в которой не удалось реализовать себя родителям. Это ущемляет ребенка в собственных желаниях и потребностях, а также права выбора интересуемого вида деятельности – интересы ребенка не учитываются родителями. Родители нацелены на результат, поэтому заставляют ребенка заниматься, в большинстве случаев, нелюбимым делом. Ребенок в такой семье испытывает психологические проблемы, мучения и страдания.

Процесс формирования неблагополучных семей запускается при возникновении в благополучной семье проблем и факторов, способствующих превращению семьи в неблагополучную. Промежуточное значение в процессе превращения занимают семьи группы риска.

Семьи группы риска — это пока еще благополучные семьи, но в случае влияния ряда негативных факторов смогут беспрепятственно стать неблагополучными. К семьям группы риска относятся: многодетные семьи, семьи-опекуны, семьи-мигранты, семьи с детьми-инвалидами, неполные семьи и малообеспеченные семьи [7].

Таким образом, существует масса негативных факторов, влияющих на определение семьи как неблагополучной. Одни семьи намеренно, либо непроизвольно скрывают факт неблагополучия, не признавая, что в семье есть проблемы. А другие семьи открыто

показывают весь спектр негативных неблагополучных черт, публично ведя асоциальный, аморальный образ жизни. Кроме того, между благополучными и неблагополучными семьями промежуточное положение занимают семьи группы риска, которые в случае угрозы могут легко переродиться в неблагополучную семью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Востриков, К. В. Анализ основных направлений Стратегии социально-экономического развития Нижегородской области / К. В. Востриков // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 1(114). – С. 360-366.
2. Антонов А. И. Социология семьи / Под. ред. А.И. Антонова, В. М. Медкова, - М.: «Nota Bene», 2008.
3. Востриков, К. В. Управление социально-экономическим развитием региона / К. В. Востриков. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – 169 с.
4. Михайленко Д.А. Неблагополучные семьи как современная социальная проблема. В сборнике: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ. Материалы Всероссийской научно-практической конференции Сахалинского института железнодорожного транспорта - филиала Дальневосточного государственного университета путей сообщения в г. Южно-Сахалинске. Москва, 2022. С. 422-426.
5. Юстицкий В.В. Неблагополучная семья. - М.: Наука, 2009.
6. Целуйко В.М. Психология неблагополучной семьи: Книга для педагогов и родителей. / В.М. Целуйко - М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2006. - 272с.
7. Шульга Т.И. Работа с неблагополучной семьей. Учебное пособие. / Т.И. Шульга - М.: Дрофа, 2005. - 254 с

УДК 321.6/8:328.185

## ВЛИЯНИЕ ПОЛИТИЧЕСКОГО РЕЖИМА НА КОРРУПЦИЮ

Б.А. Мкртычян, канд. юрид. наук, профессор
Х.Э. Озманян, магистрант
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В рамках проведенного исследования автором изучается взаимосвязь политического режима и коррупции, влияние определенных видов политических режимов на коррупционные явления. Особое внимание уделяется демократическому строю и его влиянию на коррупцию.

***Ключевые слова:*** политические режимы, коррупция, разделение властей, верховенство права.

Человеческая цивилизация с древнейших времен находится под воздействием такого общественного явления, как коррупция. В римском праве коррупция, как самостоятельный термин, понималась следующим образом: участие нескольких лиц в противоправной деятельности, направленной на порчу или повреждение нормального хода судебного процесса или процесса управления общественными делами, а также подкуп судьи (претора). На современном этапе развития межчеловеческих отношений коррупция определяется как злоупотребление возложенными на должностное лицо полномочиями с целью личного обогащения[4, С. 93].

Для каждого государства характерен свой механизм борьбы с коррупцией, основным из элементов которого является политический режим. Именно взаимосвязь указанных явлений – один из самых дискуссионных вопросов современности.

Изучив существующие точки зрения на вопрос взаимного влияния политического режима и коррупции друг на друга, можно выделить две противоположных точки зрения:

1) Эффективная система профилактики и коррупции может существовать только в условиях государственности, основанной на демократии, что позволяет функционировать таким основополагающим институтам народовластия, как независимая судебная власть, политическая конкуренция, сменяемость и подконтрольность власти населению, наличие внешнего контроля со стороны политической оппозиции и институтов гражданского общества, независимые СМИ и др. [2, С. 3]. Немаловажным элементом также выступает наличие антикоррупционного законодательства, что в совокупности с изложенным позволит существенно снизить опасность распространения коррупции в органах власти и обществе в целом. Следовательно, становление демократии нельзя приравнивать к отсутствию коррупции в государственной власти, поскольку она является всего лишь базовым элементом механизма противодействия коррупции.

2) Другая группа исследователей отмечает, что коррупция в настоящее время характеризуется универсальным характером, то есть существует во всех странах и при всех политических режимах. Их основной аргумент – отсутствие достоверных доказательств, подтверждающих успех борьбы демократических государств с коррупцией и его отсутствие у автократических стран.

Тем не менее, следует согласиться с мнением В.Н. Руденкина, утверждающего, что неправильно говорить о полном отсутствии какой-либо связи между коррупцией и политическим режимом [5, С. 2207]. Действительно, в условиях народовластия чиновники подвержены более строгому контролю со стороны гражданского общества (особенно, если сравнивать это с влиянием общества на политическую жизнь в автократических государствах), а значит снижается риск служебных злоупотреблений. Определенное влияние также оказывает реально функционирующий принцип разделения властей, наличие политической конкуренции, выборности и сменяемость власти. Однако все это не может приносить ощутимые результаты в борьбе с коррупцией ввиду многообразия существующих в настоящее время различных моделей политических режимов и, как итог, многообразия форм проявления коррупции в каждой отдельно взятой стране. Следовательно, отличаются и механизмы борьбы с коррупцией во всех этих странах, будь у них различные или одинаковые политические режимы.

Особое внимание в связи с этим необходимо уделить коррупционным проявлениям, наблюдаемым в Российской Федерации, согласно ст. 1 Конституции которой Россия – демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления [1].

Тем не менее, уровень коррупции в России остается на высоком уровне: только в 2019 году было зафиксировано 190 тысяч нарушений антикоррупционного законодательства и 15 562 приговоров суда по обвинению в получении взятки.

Коррупция в России многолика, поскольку проявляется сразу в нескольких видах: бытовой коррупции, деловой, административной, избирательной, корпоративной (коммерческой) и т.д.

Политические корни коррупции в России связаны с тем, что установленный демократический режим квалифицируется исследователями как имитационная демократия: во многом он схож с советским авторитаризмом образца 50-80 годов XX века. Тем не менее, произошедший прогресс политических ценностей в российском обществе уже не позволяет властвующей элите открыто и беззаконно применять политическое насилие [3, С. 186]. Тем не менее, население нашей страны лишено возможности реально контролировать власть (особенно через формирование общественного мнения), пассивно участвует в выработке политических и экономических решений, принимая их как данность.

Интересным в связи с этим выступает опыт отдельных государств в противодействии коррупции.

Коррупция в Китае, именуемая «гуаньси» (в переводе – особые отношения с чиновниками, позволяющие решать те или иные проблемы в обход правил), формировалась как особое искусство на протяжении пяти тысяч лет существования китайского общества,

выражаясь в тихом продвижении, взаимных уступках и уговорах. Современный уровень коррупции в Китае обусловлен индивидуальными, институциональными и социальными причинами. Важная роль борьбы с коррупцией справедливо отведена публичной демонстрации казни взяточников, ротации кадров во всех органах власти, деятельности дисциплинарных комиссий.

Хорошо организована система борьбы с коррупцией в Австралии: механизм противодействия коррупции основан на контроле действий чиновников и госслужащих национальными комиссиями. Любой гражданин может подать жалобу в комиссию и получить результаты расследований конкретного случая. Отдельного внимания заслуживает также ряд профилактических мер, таких как обучение госслужащих, повышение их авторитета в глазах населения, научные исследования в соответствующих сферах, повышение качества предоставления госуслуг и др.

Низкий уровень коррупции наблюдается также в Германии, где достаточно высок уровень раскрытия коррупционных преступлений, функционируют горячие линии для анонимных сообщений, уделяется большое внимание научным исследования и внедрению практических результатов. Чиновники имеют огромные зарплаты и льготы, однако к ним предъявляются жесткие требования по службе [6, С. 87].

Подводя итоги проведенному исследованию необходимо отметить, что универсальные методы противодействия коррупции отсутствуют, в связи с чем каждая страна вынуждена с учетом внутренних реалий выстраивать собственную стратегию и систему антикоррупционных мер.

Однозначно можно утверждать, что в условиях демократии проявления коррупции отличаются от проявлений в условиях автократии, а значит и методы борьбы с ней во всех странах буду разниться, что зависит не только от политических режимов, но и от исторических и культурных особенностей общества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный интернет портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru, 04.07.2020 (дата обращения: 20.12.2022).
2. Аллабян, Э. К. Зависимость коррумпированности государства от характера политического режима / Э.К. Аллабян // Россия в XXI веке: стратегия и тактика социально-экономических, политических и правовых реформ. – 2020. – С. 3-5.
3. Зырянов, С. Г. Коррупция в современной России: победить нельзя оставить. Где поставить запятую? / С.Г. Зырянов, Д.В. Аверьянова, А.Ю. Голобородько // Актуальные проблемы противодействия коррупции в современной России. – 2021. – С. 177-193.
4. Лукьянова, Е. А. Политические режимы, коррупция и конституционализм / Е.А. Лукьянова // Вопросы теоретической экономики. – 2020. – №. 1. – С. 92-105.
5. Руденкин В. Н. Коррупция и политический режим: проблема взаимосвязи / В.Н. Руденкин // Культура, личность, общество в современном мире: методология, опыт эмпирического исследования. – 2018. – №. 21. – С. 2201-2210.
6. Сережникова, В. Д. Применение зарубежного опыта в противодействии коррупции в Российской Федерации / В.Д. Сережникова // Аллея науки. – 2020. – Т. 2. – №. 1. – С. 84-90.

УДК 159.922.63

# ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАРЕНИЯ

А.С. Нельзин, студент
Научный руководитель: М.А. Назарова, канд. филос. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье повествуется о старости, как новой и последней ступени человечества, о возможных причинах развития старения и адаптации к новым условиям жизни.

***Ключевые слова:*** геронтология, старость, старение, психика, одиночество.

Старость называют закатом жизни, второй молодостью, золотым веком жизни или третьим веком. Это последний этап жизни человека, этап, которого нельзя избежать, который познал или познает каждый, чья жизнь не будет трагически прервана в молодости. Это время, которое проходит у всех по-разному – аспектов старости столько же, сколько человеческих историй [1, с.125].

Одно из первых изменений в жизни, которое заставляет задумываться о собственной старости – уход на пенсию. Причем юридический пенсионный возраст часто не соответствует реальному времени ухода в отпуск по старости. А «сокращение» по причине пенсионного возраста для большинства является сильнейшим стрессом. Но человек не просто становится пенсионером, он чаще болеет. И в нашем сознании часто пожилой человек ассоциируется с инвалидом. Из-за регулярных посещений медицинских учреждений появляется новый круг общения, который ограничен и часто не несет в себе положительного заряда общения. Тем более что сужается прежний круг общения. Пожилые люди часто находятся в условиях социального одиночества, даже если живут в большой семье с внуками и детьми [2, с.54].

Старость является заключительным этапом развития организма – непрерывного процесса, который начинается с момента рождения человека. Протекание данного процесса зависит как от генетических факторов, так и от образа и условий жизни конкретного человека.

ЭТАПЫ СТАРОСТИ

Всемирная организация здравоохранения делит старость на три этапа:

- 60-75 лет – пожилой возраст, так называемая ранняя старость;
- 75-90 лет – преклонный возраст, так называемая поздняя старость;
- 90+ – старческий возраст, так называемое долгожительство [1, с.132].

Очередные этапы характеризуются усилением симптомов физиологического (телесного) и психологического старения:

- постепенное ограничение психофизической состоятельности и самостоятельности;
- ограничение социальной приспособляемости – так называемое социальное старение;
- усиление зависимости от других.

КАК МЫ ВОСПРИНИМАЕМ СТАРЫХ ЛЮДЕЙ?

Восприятие старости зависит от многих факторов. Молодые, среднего возраста и пожилые люди воспринимают старость по-разному. Поэтому границы старости размыты.

Кого мы считаем старым, если абстрагироваться от возраста? Человека, утратившего активность и жизненные силы, с очевидными физическими симптомами старения.

Со старостью связаны многие стереотипы. Они влияют на наше восприятие людей преклонного возраста. С одной стороны, царящий повсеместно «культ молодости» зачастую приводит к тому, что людей старшего возраста вытесняют на «обочину» общества как в профессиональном, так и в социальном плане. С другой стороны – сердечное и

уважительное отношение, которого заслуживают пожилые люди.

## АСПЕКТЫ СТАРОСТИ

Старость приближается к человеку двумя путями: через физиологическое ослабление организма и через психическое ослабление интересов. Доказана взаимозависимость этих процессов, проявляющаяся в психофизическом ослаблении активности человека, при этом снижение психической деятельности влияет на организм как бы упреждающе. По мнению некоторых геронтопсихологов, психическое умирание ускоряет физиологическое, поэтому люди, которым удается долго сохранить психическую активность, продлевают свои зрелые годы в годы ранней старости и отодвигают немощную, глубокую старость. Каждый человек сам выбирает и вырабатывает для себя свой собственный способ старения. Старые люди часто жалуются на тоску и одиночество, изоляцию от общества и ставят эти жалобы в непосредственную связь с материальными трудностями и проблемами удовлетворения основных житейских потребностей. Большие финансовые затруднения часто ускоряют отход от активной жизни пожилых и старых людей [3, с.293].

Старость, как этап жизни, имеет множество достоинств. Это время начала «второй молодости». Обратите внимание на положительные стороны золотого века жизни:

*Плюсы старости:*

С окончанием профессиональной деятельности появляется больше свободного времени, которое можно посвятить развитию своих способностей, отдыху, путешествиям.

В этот период у многих появляются внуки – избыток свободного времени и свой жизненный опыт можно использовать, помогая их воспитывать.

В этот период многие принимают решение заняться волонтерской деятельностью, чтобы использовать свои способности и время с пользой для нуждающихся.

Многие люди на вопрос, чего они боятся больше всего, ответят: «Старости». Почему же людям неприятны мысли о старости?

*Признаки старости:*

У некоторых людей старость ассоциируется с болезнями, которые появляются с возрастом, – недержание мочи, ухудшение памяти, остеопороз, ревматизм, ожирение, слабоумие, старческая деменция.

Ухудшение физических способностей приводит к зависимости от других людей и фрустрации (определенное эмоциональное состояние, возникающее в ситуации несоответствия желаний имеющимся возможностям) из-за собственной несамостоятельности.

Многие люди в пожилом возрасте чувствуют себя ненужными и отвергнутыми обществом. Довольно часто к этому прибавляется одиночество: умирает «вторая половинка», уходят друзья, будучи тоже уже в возрасте, дети живут своей жизнью.

У старых людей усиливается страх перед смертью и грусть из-за того, что жизнь заканчивается. Мысли об упущенных возможностях и несбывшихся мечтах могут стать причиной нарастающей подавленности.

## СТАРОСТЬ БЛИЗКОГО ЧЕЛОВЕКА: КАК ПОМОЧЬ?

Со старостью мы чаще всего сталкиваемся в семье. Не всегда понятно, как воспринимать пожилых людей, чем им помочь, как к ним относиться, чтобы не оскорбить их чувства.

*Несколько практических советов:*

Не навязывайте свою помощь – помните: старый человек – это не большой ребенок, он вправе сам принимать решения, в том числе и о том, воспользоваться вашей помощью или отказаться от нее.

Для пожилых людей важно иметь цель в жизни, занятие, которое будет занимать их время, мысли, руки. Это могут быть разные виды активной деятельности в зависимости от состояния здоровья, сил и потребностей пожилого человека.

Пожилые люди заслужили уважение и признание их достоинства – особой деликатности требует общение с больными людьми, которые вынуждены отказаться от былой независимости и во всем полагаться на опекуна.

Предложите близкому человеку упражнения, которые, если выполнять их систематически, улучшат его физическое состояние и самочувствие.

Если пожилой человек болен, обеспечьте ему максимальный комфорт, хороший уход и необходимую медицинскую помощь.

Если близкий Вам человек нуждается в опеке, но Вы не можете ее обеспечить, воспользуйтесь услугами специально обученного персонала с медицинским образованием или волонтеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзман Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова. – М.: Инфра-М, 2019. – 256 с.
2. Краснова О.В. Социальная психология старения: учеб. пособие для вузов / О.В. Краснова, А.Г. Лидерс. – М.: Академия, 2020. – 288 с.
3. Краснова О.В. Психология старости и старения: хрестоматия для психол. фак. высш. учеб. заведений / сост. Краснова О.В., Лидерс А.Г. – М.: Академия, 2019. – 412 с.

УДК 159.923

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИЧНОСТИ

В.В. Неустроев, студент
Б.В. Федотов, канд. ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается процесс самоопределения личности в профессии. Понятие и сущность профессионального самоопределения. Самоопределение и стремление к самореализации.

***Ключевые слова:*** личность, самоопределение, стадии профессионального самоопределения, самореализация.

Человек создан природой так, что он постоянно в поисках, постоянно самосовершенствуется и меняется. И для того, чтобы удачно сложилось будущее и, соответственно, его удовлетворенность жизнью, благосостояние его самого и его семьи, постоянно идет процесс профессионального самоопределения: с раннего детства, до преклонного возраста.

Человек на протяжении всей свое жизни находиться в постоянном развитии, познает что-то новое. Постоянно чему-то учится и не только в процессе работы, но и в быту. И казалось бы уже все познал – но приходит следующий жизненный виток, за которым опять стоит что-то незнакомое и неизведанное. Параллельно с возрастом меняется не только состояние души, моральные аспекты, но и самосознание. Происходит осознание себя, самоопределение и самореализация.

**Цель данного исследования** – выяснить и изучить процесс профессионального самоопределения, как происходит становление личности на профессиональном уровне, как меняется на определенном жизненном этапе.

**Объект исследования** – человек и его потребность и реализация профессионального самоопределения.

**Предмет исследования** – формирование и развитие профессионального самоопределения личности на протяжении жизни.

Еще в раннем детстве человек не осознано начинает подготовительный процесс

профессионального выбора. Ребенок в ходе игры проигрывает разные роли и не редко его выбор уже в тот временной период чаще возвращается к тем событиям и играм, которые понравились.

Подрастая, он уже мечтает, кем он станет, когда вырастет. Уже видит себя в профессии и начинает ей интересоваться. Ближе к окончанию школы у многих сделан выбор по принципу: люблю мотоциклы - стану профессиональным гонщиком, люблю компьютер – стану программистом и т.д) То есть идет соединение - хобби и будущей профессии. Не последняя роль отводится профессиональной деятельности родителей. Ребенок изучает и присматривается, выбирает именно их профессию: нередко так и зарождаются семейные трудовые династии. Родители, конечно, приветствуют когда ребенок решили пойти по их стопам и продолжить дело. Но есть и много примеров, когда дети не хотят свою жизнь посветить той же профессии, которую выбрали родители для себя.

По мере взросления возрастает интерес с собственному «Я», растет самосознание. А осознать самого себя - значит дать оценку своих сил, возможностей, личных качеств, уровня их развития, то есть оценить их в должной мере. [1]

Старшеклассники стремятся выбрать тот вид деятельности, который соответствовал бы их возможностям. Но оценить себя полно и объективно они не могут в силу возрастных особенностей: одни себя не дооценивают, другие наоборот переоценивают. И правильно оценить свои силы адекватно способны лишь некоторые. [1]

Многие выпускники школы выбираю профессию случайно (например за компанию с другом или престиж будущей профессии играет роль), кто-то делает выбор по указке родителей. На выбор будущей профессии влияют физическое, психологическое состояние личности, одаренность, наследственность. Не всегда происходит мотивированный выбор. Но даже мотивированный выбор будущей профессии не всегда гарантирует профессиональное самоопределение. [2]

К вопросам профессионального самоопределения психологи подходят по-разному. Одни считают, что выбор профессии, специальности и места работы происходит в течение всей ее жизни. Другие: с начала периода самоопределения до завершения активной трудовой деятельности. [5]

Н.С.Пряжников отмечает, что в современном мире самоопределение личности и ее профессиональное самоопределение тесно связаны, так как основную часть времени взрослые люди проводят на работе. [3]

С 1990 годов, и этот процесс продолжается и в настоящее время, произошли изменения в смене ценностей и в целом менталитета населения нашей страны к целям, мотивациям, содержанию и результативности самоопределения. Основное стремление отдельной личности к достижению собственного возможного и социально значимого результата в избранной сфере деятельности. [3]

Профессиональные достижения ведут к перестройке самосознания, влияют на систему мотивации, отношений, ценностей и инициируют перемену всей структуры личности. [4]

У каждого индивида свои аспекты развития. Индивидуальное, личностное и профессиональное развитие каждой отдельной личности тесно связано, формируется индивидуально – следовательно порождается множество сценариев профессиональной жизни. У каждого индивида свои вершины, которые он достигает на разных этапах становления в профессии.

Проведенный социологический опрос 20 человек разного возраста, на базе периодизации профессионального становления личности по Э.Ф Зееру [3] взятого за основу, показывает уровень профессионального становления личности в зависимости от возрастной стадии развития.

Полученные результаты приведены в сводной таблице 1.

*Таблица 1.*

| Название стадии | Низкий уровень (чел/%) | Ниже среднего уровня (чел/%) | Средний уровень (чел/%) | Выше среднего уровня (чел/%) | Высокий уровень (чел/%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Аморфная оптация (0-12лет) | 15чел/75% | 5чел/25% | 0/0% | 0/0% | 0/0% | 20чел/100% |
| Оптация (12-16 лет) | 0/0% | 3чел/15% | 5чел/25% | 9чел/45% | 3чел/15% | 20чел/100% |
| Профессиональная подготовка (16-23года) | 0/0% | 2 чел/10% | 3чел/15% | 5чел/25% | 10чел/50% | 20чел/100% |
| Профессиональная адаптация (18-25 лет) | 0/0% | 2 чел/10% | 2 чел/10% | 7чел/35% | 9чел/45% | 20чел/100% |
| Первичная профессиализация (25-30 лет) | 0/0% | 1чел/5% | 2 чел/10% | 5чел/25% | 12чел/60% | 20чел/100% |
| Вторичная профессиализация (30-42 года) | 0/0% | 0/0% | 1чел/5% | 5чел/26% | 13чел/69% | 19чел/100% |
| Профессиональное мастерство (42-60 лет) | 0/0% | 0/0% | 2 чел/12% | 3чел/18% | 12чел/70% | 17чел/100% |

Результат исследований показал: профессиональное саморазвитие высокого уровня достигается с возрастом. Но и отражается то, что старшее поколение даже к концу завершения профессиональной деятельности не всегда достигает вершин, накладывается множество причин: социальные, бытовые, самовыгорание, физическое здоровье, изменение условий труда и смена работы или профессии и так далее.

Основные мотивационные направления для личностного и профессионального роста:

1. Мотивация должна формироваться с подросткового возраста. Для этих целей необходимо создать условия:

–Организация экскурсий на предприятия, хозяйства, заводы;

– Приглашение на встречу со школьниками представителей различных профессий, в ходе которой будет рассказано о профессиональной деятельности, пути в профессию, её плюсы и минусы и т.д;

–На классных часах отводить время для рассказа о профессиях. Привлекать учащихся для подготовки докладов о профессиях и профессионалах своего дела;

–Проводить ролевые игры, дополнительные внеурочные занятия, дни открытых дверей;

–Посещение библиотеки, где из источников, возможно, ознакомиться, к примеру, с редкой профессией или той, которая может заинтересовать, но отсутствует в районе проживания;

–На уроках технологии более целенаправлено знакомить школьников с профессиональной подготовкой по некоторым видам специальностей.

2. В период обучения в высшем или средне- специальном учебном заведении также нужно стимулировать развитие личностных и профессиональных качеств у студентов. Для этого необходимо теоретическую часть учебного процесса совмещать с практической частью. Профильные предметы должны в большей степени состоять из практической работы. Тогда выпускник учебного заведения, получивший диплом, будет востребован в своей профессии на рынке труда. И желающим продолжать трудовую деятельность в данной профессии, а не избирать другое направление, да еще и переучиваться в другом профессиональном назначении.

3. Человек в течении жизни проходит определенные стадии профессионального становления, совершенствует свое мастерство и знания. А для этого необходимо в первую очередь собственная заинтересованность в личностном и профразвитии. Индивид постоянно меняется в силу сложившихся обстоятельств, внешних условий, индивидуальных способностей, переоценивает свой путь в профессии, самоутверждается, идет по карьерной лестнице. Поиск своего места в огромном мире профессий завершается у всех по- разному, а у некоторых индивидов этот поиск длится постоянно, таким образом они пытаются реализовать себя.

**Таким образом,** проанализировав подходы к процессу профессионального самоопределения, можно сделать вывод, что нужна мотивированная система для всестороннего развитие личности со школьного возраста, повышать его готовность к постоянному саморазвитию и профессиональному росту.

Профессиональное самоопределение нельзя принимать как законченный процесс, нельзя успокаиваться и замирать, это приведет к профессиональному выгоранию и посредственности. Постоянный поиск, открытие в себе новых возможностей, порой талантов, открывают широкую дорогу к самореализации и профессионализму.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вахтомина Е.А. Организация деятельности по профессиональному самоопределению школьников: практикум/ Вахтомина Е.А., Сапего И.П. –Москва: МПГУ, 2018.112с.
2. Долгушина Т.Н., Юревич С.Н. Профессиональное самоопределение как компонент профессионального становления личности// Научное обеспечение системы повышения квалифицированных кадров -2013 - №3-4(16-17) – С.101-107- URL: https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-samoopredelenie-kak-komponent -professionalnogo-stanovleniya-lichnosti/viewer/ (дата обращения: 23.09.2022).
3. Коренева Я.А. Психология профориентации и профессионального самоопределения: учебное пособие/ Коренева Я.А., Аферина М.С. –Архангельск: САФУ, 2019.- 158с.
4. Смирная А.А. Основы психологической подготовки к профессиональной деятельности: учебное пособие/ Смирная А.А, Ковчина Н.В.- Красноярск: СибГУ им. М.Ф.Решетнева, 2018. -104с. URL: https://reader.lanbook.com/book/147491#2/ (дата обращения: 30.09.2022).
5. Юсупова, Б. С. Понятие и сущность профессионального самоопределения// Молодой ученый. - 2019. - № 21 (259). - С. 315-317. - URL: https://moluch.ru/ archive/259/59435/ (дата обращения: 23.09.2022).

УДК 347.23

## ПРИЗНАНИЕ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА НЕЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ ПРАВОПРЕЕМНИКАМИ КОЛХОЗОВ И СОВХОЗОВ

М.М. Оздоева, ст. преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются две категории споров при признании права собственности на нежилые здания, возведенные колхозами и совхозами и правомпреемниками колхозов и совхозов.

***Ключевые слова:*** признание права, приобретательная давность, самовольная постройка, колхозы и совхозы, реорганизация, арбитражная практика.

Согласно п. 1 ст. 1 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» Настоящий Федеральный закон регулирует отношения, возникающие в связи с осуществлением на территории Российской Федерации государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, подлежащих

в соответствии с законодательством Российской Федерации государственной регистрации, государственного кадастрового учета недвижимого имущества, подлежащего такому учету согласно настоящему Федеральному закону [1].

По мнению автора до настоящего времени является актуальным вопрос регистрации недвижимого имущества и государственный кадастровый учет недвижимого имущества на селе правопреемниками колхозов и совхозов.

Итак, совхозы и колхозы были обязаны до 1 января 1993 г. провести реорганизацию и привести свой статус в соответствие с Законом РСФСР «О предприятиях и предпринимательской деятельности», в целях повышения эффективности сельскохозяйственного производства и создания условий для предпринимательства на селе в соответствии с Указом Президента Российской Федерации «О неотложных мерах по осуществлению земельной реформы в РСФСР» [2].

В 1993 году по всей стране прокатилась волна регистрации акционерных обществ на базе реорганизуемых колхозов и совхозов.

Деятельность акционерных обществ на селе с 1993 года претерпела много проблем разного рода, в том числе проблемы признания права собственности на нежилые здания, возведенные колхозами и совхозами и самими акционерными обществами (правопреемниками).

Подобные споры в арбитражной практике делятся на две категории.

В соответствии со статьей 12 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее по тексту – ГК РФ [3]) признание права является одним из способов судебной защиты гражданских прав.

Первая категория споров. Признание права собственности на нежилые здания, возведенные колхозами и совхозами и правопреемниками колхозов и совхозов до 1995 г., то есть до введения в действие ГК РФ.

Революционным в разрешении вопроса признания права на нежилые здания, построенных правопреемниками колхозов и совхозов стало Определение Верховного Суда РФ № 307-ЭС20-22282 по делу № А56-129764/2019 о признании в силу приобретательной давности права собственности на постройки, возведенные до 1995 г., которое поставила точку по вопросу применения судами ст. 222 или ст. 234 ГК РФ.

Согласно позиции Верховного Суда спорные объекты, возведенные до 1995 г. в силу закона не могут быть признаны самовольными постройками.

По создаваемым в настоящее время объектам недвижимости к числу обязательных удостоверяющих документов относятся разрешение на строительство и разрешение на ввод объекта в эксплуатацию (статьи 51 – 55 Градостроительного кодекса Российской Федерации [4]). Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию выдается при наличии разрешения на строительство, а последнее подлежит выдаче до начала производства работ.

Относительно объектов, построенных до введения в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации, для государственной регистрации прав должны предъявляться требования по предоставлению тех документов (разрешений), которые являлись необходимыми на момент создания этих построек.

В период строительства спорных объектов обязанность выдавать застройщикам разрешения на строительство была возложена на органы государственного строительного контроля, городские и поселковые исполнительные комитеты (постановление Совета Народных Комиссаров РСФСР от 22.05.1940 № 390 «О мерах борьбы с самовольным строительством в городах, рабочих, курортных и дачных поселках»).

Порядок, установленный постановлением Совета Министров СССР от 23.01.1981 № 105 «О приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов», распространялся на те объекты производственного назначения, которые строились за счет централизованных капитальных вложений, выделенных министерством и ведомством.

Поскольку объекты строились хозяйственным способом на собственные средства застройщиками, возможности приемки их в эксплуатацию в названном порядке у них не

имелись, а в настоящий момент нет возможности восполнить эти документы или воспользоваться ныне действующими правилами.

Соответственно право собственности на объекты, возведенные до 1995 г. будет признаваться в порядке приобретательной давности.

Согласно разъяснениям, изложенным в п. 15 Постановления Пленума Верховного Суда РФ № 10, Пленума ВАС РФ № 22 от 29.04.2010 «О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при разрешении споров, связанных с защитой права собственности и других вещных прав» [5], в силу пункта 1 статьи 234 ГК РФ лицо - гражданин или юридическое лицо, - не являющееся собственником имущества, но добросовестно, открыто и непрерывно владеющее как своим собственным недвижимым имуществом в течение пятнадцати лет либо иным имуществом в течение пяти лет, приобретает право собственности на это имущество (приобретательная давность)

При разрешении споров, связанных с возникновением права собственности в силу приобретательной давности, судам необходимо учитывать следующее:

давностное владение является добросовестным, если лицо, получая владение, не знало и не должно было знать об отсутствии основания возникновения у него права собственности;

давностное владение признается открытым, если лицо не скрывает факта нахождения имущества в его владении. Принятие обычных мер по обеспечению сохранности имущества не свидетельствует о сокрытии этого имущества;

давностное владение признается непрерывным, если оно не прекращалось в течение всего срока приобретательной давности. В случае удовлетворения иска давностного владельца об истребовании имущества из чужого незаконного владения имевшая место ранее временная утрата им владения спорным имуществом перерывом давностного владения не считается. Передача давностным владельцем имущества во временное владение другого лица не прерывает давностного владения. Не наступает перерыв давностного владения также в том случае, если новый владелец имущества является сингулярным или универсальным правопреемником предыдущего владельца (пункт 3 статьи 234 ГК РФ);

Вторая категория споров. Признание права собственности на нежилые здания, возведенные правопреемниками колхозов и совхозов после 1995 г., то есть после введения в действие Гражданского кодекса РФ.

В соответствие со ст. 222 ГК РФ, Самовольной постройкой является здание, сооружение или другое строение, возведенные или созданные на земельном участке, не предоставленном в установленном порядке, или на земельном участке, разрешенное использование которого не допускает строительства на нем данного объекта, либо возведенные или созданные без получения на это необходимых в силу закона согласований, разрешений или с нарушением градостроительных и строительных норм и правил, если разрешенное использование земельного участка, требование о получении соответствующих согласований, разрешений и (или) указанные градостроительные и строительные нормы и правила установлены на дату начала возведения или создания самовольной постройки и являются действующими на дату выявления самовольной постройки.

В силу п. 3 ст. 222 ГК РФ, Право собственности на самовольную постройку может быть признано судом, а в предусмотренных законом случаях в ином установленном законом порядке за лицом, в собственности, пожизненном наследуемом владении, постоянном (бессрочном) пользовании которого находится земельный участок, на котором создана постройка, при одновременном соблюдении следующих условий:

если в отношении земельного участка лицо, осуществившее постройку, имеет права, допускающие строительство на нем данного объекта;

если на день обращения в суд постройка соответствует установленным требованиям;

если сохранение постройки не нарушает права и охраняемые законом интересы других лиц и не создает угрозу жизни и здоровью граждан.

В этом случае лицо, за которым признано право собственности на постройку, возмещает осуществившему ее лицу расходы на постройку в размере, определенном судом.

В пункте 9 информационного письма Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 09.12.2010 № 143 «Обзор судебной практики по некоторым вопросам применения арбитражными судами статьи 222 ГК РФ» разъяснено, что право собственности на самовольную постройку, возведенную без необходимых разрешений, не может быть признано за создавшим ее лицом, которое имело возможность получить указанные разрешения, но не предприняло мер для их получения.

Если иное не установлено законом, иск о признании права собственности на самовольную постройку подлежит удовлетворению при установлении судом того, что единственными признаками самовольной постройки являются отсутствие разрешения на строительство и/или отсутствие акта ввода объекта в эксплуатацию, к получению которых лицо, создавшее самовольную постройку, предпринимало меры. В этом случае суд должен также установить, не нарушает ли сохранение самовольной постройки права и охраняемые законом интересы других лиц и не создает ли угрозу жизни и здоровью граждан.

Согласно разъяснениям, изложенным в п.26 Постановления Пленума Верховного Суда РФ № 10, Пленума ВАС РФ № 22 от 29.04.2010 «О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при разрешении споров, связанных с защитой права собственности и других вещных прав », отсутствие разрешения на строительство само по себе не может служить основанием для отказа в иске о признании права собственности на самовольную постройку. В то же время суду необходимо установить, предпринимало ли лицо, создавшее самовольную постройку, надлежащие меры к её легализации, в частности к получению разрешения на строительство и/или акта ввода объекта в эксплуатацию, а также правомерно ли отказал уполномоченный орган в выдаче такого разрешения или акта ввода объекта в эксплуатацию.

По смыслу статьи 222 ГК РФ признание права собственности на самовольную постройку в судебном порядке является исключительным способом защиты права, который может применяться лишь в случае, если лицо, обратившееся в суд, по какой-либо не зависящей от него причине было лишено возможности получить правоустанавливающие документы на вновь созданный объект недвижимости в порядке, установленном законом.

При одновременном соблюдении условий, предусмотренных п. 3 ст. 222 ГК РФ, предоставлением в суд доказательств, подтверждающих соответствие спорного объекта градостроительным и строительным, пожарным и санитарно – эпидемиологическим нормам и правилам, иск о признании права собственности на самовольную постройку будет удовлетворен.

Существуют проблемы наличия нежилых зданий, возведенных в течение 1995 г, в период введения в действие части первой ГК РФ, находящихся на балансе акционерных обществ, но проблемных к признанию права собственности, в ввиду не соответствия п. 3 ст. 222 ГК РФ, п. 25 Постановления Пленума Верховного Суда РФ № 10, Пленума ВАС РФ № 22 от 29.04.2010 «О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при разрешении споров, связанных с защитой права собственности и других вещных прав». Положительным моментом к разрешению, по мнению автора, было бы установление для таких объектов упрощенного порядка к признанию права, в связи с постройками в переходный период.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О государственной регистрации недвижимости: Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ // Российская газета. - 2015. - № 156.
2. О порядке реорганизации колхозов и совхозов: Постановление Правительства РФ от 29 декабря 1991 г. № 86 (утратило силу) [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
3. Гражданский кодекс РФ (часть первая) // Российская газета. - 1994. - № 238-239.
4. Градостроительный кодекс РФ // Российская газета. - 2004. - № 290.
5. О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при разрешении споров, связанных с

защитой права собственности и других вещных прав: Постановление Пленума Верховного Суда РФ № 10, Пленума ВАС РФ № 22 от 29.04.2010 [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.

УДК 34:35.08(470-571)

# PROBLEMS OF CIVIL OFFICERS' LEGAL LIABILITY UNDER THE RUSSIAN FEDERATION LEGISLATION
# ПРОБЛЕМЫ ЮРИДИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

K. E. Ozmanyan, Master's Degree student / Х. Э. Озманян, магистрант
E. Y. Sementovskaya, Senior Lecturer / Е. Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The paper deals with the civil officers' legal liability under the Russian Federation legislation. The research aims at examining the essence, problems and their solutions within the framework of the institution of the legal liability in relation to civil officers. For this purpose, the different legal liability concepts are analyzed. The term of "the civil officers' legal liability under the legislation of the Russian Federation" is defined as all types of legal liability enshrined in the domestic legislation, including disciplinary, criminal, administrative, material and civil law, which are applied to civil officers. The paper focuses on the most unresolved from the theoretical and legal position problems concerning the development of the civil officers' legal liability institute. The problems of certain types of the civil officers' legal liability are under in-depth study. Special attention is given to the disciplinary liability, administrative responsibility and criminal liability. Possible solutions of the problems within the framework of the legal liability in respect of civil officers are described. The authors of this paper come to the conclusion that to solve the problems of the mechanism effectiveness for implementing the civil officers' legal liability, the legislator and law enforcement officer must proceed from the fact that the main task of a civil officer is to fulfill his mission, which is to ensure the implementation of the state bodies' functions. To sum up, it is important to say that the official must be aware of his powers, regulated by the regulatory legal acts, to comply with the rules and instructions for the performance of his activities, as well as to implement functions exclusively in the interests of society and the state. We hope the findings of present research might have considerable implications in the area of the legal liability in relation to civil officers.

***Key words:*** legal liability, civil officer, federal law, legal regulation

According to Art. 1 of the Russian Federation Constitution [1], one of the constitutional system foundations in Russia is the legal disposition of statehood, all activities of which are subject to the rules of law and fundamental legal principles aimed at protecting dignity, freedom and human rights.

It is common knowledge that one of the most important and priority tasks, that modern Russia faces being a state striving for the rational implementation of the constitutionally enshrined principle of state responsibility, its bodies and employees for crimes committed, is to bring civil officers to a legal liability.

Let's start with examining the essence of the civil officers' legal liability. In terms of its content and essence, the civil officers' legal liability is a complex multi-aspect legal category used in case of non-performance or improper performance of official duties and non-compliance with the official discipline, for violation of the law and order, rights and freedoms of a man and citizen and other grounds established by law.

We fully support the opinion that the legal liability is one of the effective means aimed at combating the illegal behavior of the subjects of legal relations and stimulating their socially useful activities.

The actual basis for the civil officers' legal liability is an offense represented by a set of mandatory features (composition of the offense), and the legal basis is the rule of law and the relevant act of the law enforcer, which establishes on behalf of the competent authority the specific scope and form of coercive measures against a specific offender.

The essence of the civil officers' legal liability is manifested in the presence of this category of persons, established by legal norms, of the obligation to comply with and fulfill the duties assigned to them, implemented in a lawful behavior.

Let's turn our attention to the term of "the civil officers' legal liability under the legislation of the Russian Federation". In the domestic legal science, there is no unanimity of opinion in the interpretation of the legal liability concept. Some authors present it in the form of a protective legal relationship that arises between the violator and state bodies, while others reduce this concept only to a kind of sanctions.

Thus, Vengerov A. B. proposes to consider as the legal liability measures of influence on the offender established by law, containing adverse consequences for him, applied by state bodies in the manner established by the state [5, p. 341].

Alekseev S.S., in turn, notes that "the legal liability is one of the elements of protective legal relations, since it is the obligation of a person to undergo measures of state-compulsory influence for a committed offense in the form of deprivation of a personal, organizational or property order" [4, p. 568].

By virtue of Art. 1081 of the Russian Federation Civil Code [3], the Russian Federation, a constituent entity of the Russian Federation or a municipality, in the event that they compensate for harm caused by an official of the bodies of inquiry, preliminary investigation, prosecutor's office or court, have the right of recourse to this person, if his guilt is established by a court verdict, entered into force.

Consequently, within the framework of this paper, the term of "the civil officers' legal liability under the legislation of the Russian Federation" will mean all types of legal liability enshrined in the domestic legislation, including disciplinary, criminal, administrative, material and civil law, which are applied to civil officers.

Now let's move on to the problems regarding the civil officers' legal liability under the legislation of the Russian Federation. In our opinion, the most significant problems concerning the development of the civil officers' legal liability institute are primarily related to the latent nature of the offenses committed by this category of persons, which is due to certain subjective factors: immediate supervisors often hide the facts of the offenses and contribute to the informational restriction of the incidents.

The unresolved problems from the theoretical and legal position are the following:

1) the absence in the doctrine of researchers' consensus on the concept definition of "the civil officers' legal liability";

2) the lack of clear criteria that reflect the relationship in the system of the civil officers' legal liability as traditional types of liability (criminal, administrative, disciplinary, civil law and others), and new types of liability (anti-corruption and moral and legal);

3) at present, the legal liability of the highest state officials, provided by such implementation tools as a lifetime ban on holding senior positions in public authorities, commercial and non-profit organizations, taking courses to improve ethical and legal knowledge, etc. is not distinguished as a separate complex inter-branch subtype of the legal liability.

Further development of the institution of liability should be directed to the formation of high-quality labor relations between authorities and civil officers. Special attention should be paid to the development of the normative legal acts capable of providing a full procedural regulation of the legal liability.

Talking about the problems of certain types of the civil officers' legal liability, it is a

necessary to start with a disciplinary liability, which is most often used due to a simplicity and speed of its implementation, the flexibility of measures to influence the violator and the visibility for other employees. However, despite the above-mentioned positive features, there are several problems in the field of the civil officers' disciplinary liability:

1) the implementing regulations of the Russian Federation governing the procedure for conducting a mandatory internal audit in the event of a disciplinary offense committed by a civil officer do not fix the stages of an internal audit, namely: the moment of its initiation is not procedurally determined, and there is also no list of documents to be drawn up during its implementation. Moreover, the Russian legislation does not contain an unambiguous answer to the question which document should be used as a basis to conduct the internal audit;

2) the next problem concerns the evidence collected in the process of conducting the internal audit. There is no normative regulation of the procedure for the use of evidence, and also there is not any definition for the approach when a conclusion on the need for a disciplinary sanction for an officer in charge is mandatory;

3) in the federal legislation regulating the procedure for bringing a civil officer to a disciplinary liability, there is no definition for the official regulations of a state body and the concept of official regulations;

4) in the Russian Federation legislation there is no definition for the concepts of "the loss of confidence" and "the disciplinary proceedings" (including its stages).

Finally, let's talk about possible solutions. We agree with the opinion that the solution to these problems is seen in the creation of a single, logically consistent legal framework, the basis of which can be represented by the federal law "On the disciplinary liability of the civil officers", which substantiates and reflects the grounds and procedure for bringing employees to this type of liability [6, p. 29].

Talking about bringing the civil officers to administrative responsibility, it must be pointed out that the current Russian legislation does not contain the concept of "the corruption offence". Moreover, the law does not define which of the offenses provided for by the Code of Administrative Offenses of the Russian Federation [2] can be classified as corruption. To solve this problem, it is necessary to introduce the concept of "the corruption offense".

We share the opinion that the main reason for the imperfection of administrative and tort legislation is the lack of will on the part of the legislature to abolish their own legal immunity, and so that civil society does not become very indignant, the exclusion of administrative responsibility for other categories of the civil officers remains [7, p. 38].

From our point of view the most problematic type of the civil officers' legal liability is criminal liability, which is explained, first of all, by "the deputy immunity", which allows most employees to interpret it as an absolute basis for exemption from the legal liability.

The analysis of the essence, problems and their solutions within the framework of the institution of the legal liability in relation to civil officers leads to the following conclusion. The effective solutions to the legal liability in relation to civil officers can be found.

Summing up, it should be noted that when solving the problems of the mechanism effectiveness for implementing the legal liability of the civil service, the legislator and law enforcement officer must proceed from the fact that the main task of a civil officer is to fulfill his mission, which is to ensure the implementation of the state bodies' functions. This requires from the official to be aware of his powers, regulated by the regulatory legal acts, to comply with the rules and instructions for the performance of his activities, as well as to implement functions exclusively in the interests of society and the state.

The findings of this study might have a great practical value and could be useful for solving problems in the area of the legal liability in relation to civil officers. In addition, we believe the present paper provides a good starting point for discussion and further research.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с

изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный интернет портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru, 04.07.2020 (Дата обращения: 16.01.2023).
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195–ФЗ (ред. от 19.12.2022) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 1 (ч.1). – Ст. 1.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 01.07.2021) // Российская газета, 1996. – № 24.
4. Алексеев С. С. Теория государства и права: учебник / С.С. Алексеев, С.И. Архипов, В.М. Корельский, В.И. Леушин, В.Д. Перевалов, О.А. Пучков, Р.К. Русинов, А.П. Семитко, Н.Н. Тарасов, А.С. Шабуров. — М.: Издательство Норма. — 2018. — 757 с.
5. Венгеров А. Б. Теория государства и права: учебник / А.Б. Венгеров. — М.: Издательство Омега—Л. — 2019. — 607 с.
6. Занина Т. М. Проблемы правового регулирования юридической ответственности государственных служащих / Т.М. Занина // Центральный научный вестник. – 2019. – Т. 4. – №. S1. – С. 28-30.
7. Кизилов В. В. Проблемы формирования института административной ответственности государственных гражданских служащих / В.В. Кизилов // Актуальные вопросы публичного права. – 2013. – №. 11. – С. 33-42.

УДК 316.772.2

## NON-VERBAL MEANS OF COMMUNICATION
## НЕВЕРБАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБЩЕНИЯ

N.A. Osmekhina-Serova, senior lecturer / Н.А. Осмехина-Серова, ст. преподаватель
L.S. Arabezh, student / Л.С. Арабеж, студентка
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Annotation.*** Non-verbal communication plays a vital role in how we share information with others and in how we perceive what others are trying to say. Communication is essential to successful interpersonal relationships, but it's not just the words you say that matter. Signals such as body language and facial expressions are forms of non-verbal communication that can carry a lot of meaning. Depending on the topic of conversation, the balance between the verbal and non-verbal components of communication can vary widely.

***Keywords:*** non-verbal communication, balance, body language, the authors, recommendation, relationship.

| The authors | The main points of view of the authors on the topic: "Non-verbal means of communication" |
|---|---|
| Gorelov I.N. | Proceedings of I.N. Gorelov reflect a holistic psycholinguistic concept that explains the nature of the relationship between speech and thinking, language and consciousness. He proposes to consider various hypotheses about how speech arose, cites as an example data on experiments conducted on inner speech and sign communication. Thus, the concept of "non-verbal communication" is broader than the concept of "paralinguistic communication". |
| Povalyaeva M. A. | The author believes that a person perceives much more with his eyes than with his ears. Most of the information is transmitted by non-verbal means of communication. Many gestures are not fixed by consciousness, but they fully convey the mood and thoughts of a person. Thus, in order to be an attentive and interesting interlocutor, you need to understand gestures and facial expressions. |

| | |
|---|---|
| Sergeeva Oksana | A person transmits information not only with the help of words, but also with the help of gestures, facial expressions, posture, gaze, appearance - that is, with the help of non-verbal signals. We receive most of the information about a person from non-verbal sources, while words give us only a part of all information. Very often, non-verbal information remains outside our perception, because we do not know how to perceive and interpret it. |
| Morozov V.P. | The problem of non-verbal communication, despite its undoubted importance for the theory and practice of interpersonal communication, is a poorly developed area of science. As the term “non-verbal communication” itself shows, this concept can be defined as a system of non-linguistic (non-verbal) forms and means of transmitting information. |

Thus, listing the opinions of the authors, we can draw the following conclusions:

1. Non-verbal messages can convey a wide range of

information about personality, temperament, emotional state at the time of communication, find out personal properties and qualities, communicative competence, social status, get an idea of his face and self-esteem.

2. We receive 80% of information from a person with the help of non-verbal signals, and the remaining 20% falls on verbal communication.

3. Non-verbal means of communication are the most important addition to verbal communication, they either enhance verbal communication or weaken it. Understanding the intricacies of body language can improve and simplify your relationships with the people around you. Facial expressions, gestures play a big role in assessing the level of upbringing of the interlocutor by others.

4. Non-verbal information can both greatly enhance

the semantic meaning of the word, and significantly weaken it, up to a complete denial by the subject of perception.

Such aspects of non-verbal communication as:

1) physiognomy - the doctrine of the expression of character

a person in facial features and body shapes; in a broad sense - the art of interpreting the external appearance of observed phenomena;

2) kinesics studies the external manifestations of human feelings and emotions:

- facial expressions - the movement of the muscles of the face;

Trying to understand and evaluate a person, to recognize his psychological properties that have not yet manifested, we give priority to his face. At the same time, our consciousness relies not so much on facial features as on expressive movements - facial expressions. Gaze is closely related to facial expressions. You should also not forget that:

• the look contributes to the suggestion in the same way as the words;

• interrupting eye contact during a conversation for a long time can lead to the end of the conversation;

• when one partner is speaking, an experienced listener does not allow a duel with the eyes, as this can generate aggressiveness.

- Gesture - gestural movements of individual parts of the body.

Gestures should be stingy, not sweeping, definite: a slight nod of the head (approval), an unsharp wave of the hand (and not the whole hand) in addition to what has been said, an unsharp turn of the head when addressing someone or in

response to your request. There are the following groups of gestures:

• communicative, ie. expressive movements that replace elements of language in speech. These are gestures of greeting and farewell; gestures of threat, attracting attention, calling, inviting, forbidding, etc.

• descriptive ones carry a semantic load in a speech statement and lose their meaning outside the speech context.

• modal gestures can rightfully be attributed

to expressive movements, as they express an assessment, attitude to objects, people, environmental phenomena.

Prosodic and extralinguistic means of communication are “means of expression associated with the voice as characteristics that create the image of a person, identify mental individuality and contribute to the recognition of his states”

- pantomime - motor skills of the whole body: postures, posture, bows, gait;

a) You stand straight, legs straight and tightly compressed - balanced, practical, tolerant.

b) You stand leaning on one leg, the other is slightly forward; the foot is turned at an angle to the supporting leg - love to be the center of attention. You have an active temperament;

c) You usually stand with your legs apart - it is difficult to refuse to carry out any intention or idea.

d) You stand cross-legged - ambitious and often impatient in the implementation of your ideas and plans. A gambling, rather excitable temperament encourages you to be enterprising.

e) You sit closely intertwining one leg with the other - this position of the legs is especially common in very restrained, not confident enough in

themselves and even indecisive ones.

f) You sit with your legs crossed - no matter which leg you put on top, you are confident.

g) You sit tightly squeezing your legs along the entire length. Both feet on the floor are sincere, honest, and therefore your certain straightforwardness does not irritate others.

3) prosody - rhythmic-intonation design

speech;

4) takeshika - touching in a communication situation: handshakes, kisses, touching, stroking, pushing away, etc.; Takesic means of communication include dynamic touches in the form of patting, shaking hands, kissing. The use of dynamic means is determined by the age, status, gender, degree of acquaintance of the participants in the communication.

5) proxemics - the location of people in space

when communicating. Proxemic means of communication imply the orientation of partners at the time of communication and the distance between them.

Recommendations on the topic "Non-verbal means of communication"

Good communication skills can help in both personal and professional life. Research has shown that along with oral and written communication skills, non-verbal behavior makes up a significant part of our daily communication. If you feel that your non-verbal communication skills need to be improved, there are recommendations for communicating more effectively through body language and other non-verbal cues. Here is some of them:

1. Pay attention to non-verbal cues.

A person can convey information in a variety of ways, so attention must be paid to things such as eye contact, gestures, posture, movement, and tone of voice. All of these signals can convey important information that is often not spoken out loud. By paying closer attention to the non-verbal behavior of others, you can improve your own non-verbal communication skills.

2. Watch out for incongruent behavior.

If the words of the interlocutor do not correspond to his non-verbal behavior, then you should pay close attention to this. For example, someone may say that he is happy, however, at the same time he will frown and look down. Studies have shown that in cases where words do not correlate with non-verbal signals, people tend to believe the facial expression, mood, and emotions of the interlocutor.

3. Concentrate on your tone of voice when you speak.

The tone of your voice can convey a lot of information to the interlocutor: enthusiasm, interest, anger, and so on. Start paying attention to how your tone of voice influences the behavior

of others and what kind of reaction it elicits. Try to use the tone of your voice to emphasize the points you want to convey. For example, if you want to show genuine interest in something, then it can be expressed through enthusiasm with a cheerful voice.

4. Use eye contact.

Good eye contact can show that you are attentive, confident, and interested in what the other person is saying. But remember, however, that eye contact should feel natural. You do not want the other person to feel that you are "staring" or even trying to intimidate him?

5. Be mindful of facial expressions.

Facial expressions can also be used to emphasize what you are saying or trying to convey. Matching facial expressions with words, intonation, and body language can make your message more powerful.

6. Develop your emotional awareness.

A deeper understanding of your own feelings will help you better send signals that match your emotions. This awareness also helps you become more aware of other people's feelings. Understanding their mental state means you can respond to other people's emotions more appropriately.

7. Use signals to make communication more effective.

Remember that a combination of verbal and non-verbal communication skills is essential for effective communication. You can improve your speaking skills through the effective use of body language. This is especially useful when giving presentations or when addressing a large group of people.

8. Perceive the signals in their totality.

One gesture can mean anything, or even nothing at all. The key to accurately reading non-verbal behavior is to identify a group of cues that support a general idea. If too much attention is paid to only one signal out of many, then a person's message can be misinterpreted.

9. Consider context.

When you communicate with other people, always consider the situation and context in which the communication takes place. In some situations, behavior should be more formal, in others less so. If you want to improve your non-verbal communication skills, pay attention to matching your signals to the level of formality of the situation.

10. Be aware that signals can be misinterpreted.

According to some reports, a firm handshake indicates a strong personality, while a weak handshake can be perceived as discouragement. This is an example of how nonverbal cues can be misread. A sluggish handshake may actually indicate something else entirely, such as arthritis in a person. Always remember that signals must be read in aggregate. The general behavior of a person will tell you much more than one gesture perceived in isolation.

LIST OF REFERENCES\ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горелов И. Н. Невербальные компоненты общения. – М.: Либроком, 2009. – 100 с.
2. Морозов В.П. Невербальная коммуникация. Экспериментальное психологическое исследование. – М.: Институт психологии РАН, 2011. – 760 с.
3. Сергеева О. Язык жестов. Как читать мысли без слов? 49 простых правил. – М.: Бомбора, 2008. – 128 с.
4. Аллан Пиз, Барбара Пиз. Новый язык тела. – М.: Эксмо, 2010. – 37 с.
5. Гласс Лилиан. Все лгут. Как определить обман по мимике и жестам; пер. с английского. М. Л. Кульнева — М.: Альпина нехудожественная литература, 2020. — 172 с.
6. Гоман К.К. Язык тела для лидеров. Как язык тела может помочь или помешать вам в бизнесе; пер. с английского

УДК: 34 + 37. 032

# ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ У АБИТУРИЕНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.А. Панчук, Старший помощник начальника группы службы войск
*Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева национальной гвардии Российской Федерации*

***Аннотация.*** Статья посвящена анализу процесса формирования социальной ответственности у абитуриентов военных вузов войск национальной гвардии Российской Федерации. Особое внимание уделено сущности формирования социальной ответственности, под которой понимается педагогический процесс, направленный на овладение абитуриентами совокупностью упорядоченной системы социально-правовых знаний, социальной эрудиции и общественно-активного мышления.

Приводится вывод о том, что для эффективной организации процесса формирования социальной ответственности юношей, решивших стать офицерами войск правопорядка, необходимо учитывать ряд аспектов, что, в свою очередь, является существенным условием поддержания необходимого уровня знаний и умений абитуриентов поступающих в вузы Росгвардии.

***Ключевые слова:*** абитуриенты военных вузов, вузы Росгвардии, войска национальной гвардии, социальная ответственность, педагогический процесс, офицеры войск правопорядка, правосознание, культура офицера.

Формирование социальной ответственности у абитуриентов военных институтов войск национальной гвардии Российской Федерации (далее по тексту вузов Росгвардии) – необходимое условие, отражающее степень готовности будущих курсантов к обучению в военном вузе. Именно от уровня социальной ответственности зависит продуктивная организация регулирования процесса обучения в военном вузе. От будущего офицера Росгвардии требуются не только обладание умениями и навыками выполнения служебно-боевых задач, но и знание основополагающих законодательных документов, регламентирующих служебно-боевую деятельность а также умение применять эти знания в практических ситуациях. В настоящее время в средних и средне-специальных учебных учреждениях уделяется большое внимание патриотическому воспитанию. Однако такое воспитание не осуществляется в тесной взаимосвязи его с вопросами формирования у учащихся высоко развитого правового сознания и чувства социальной ответственности. Таким образом, тесная взаимосвязь этих двух компонентов, имеющих решающее значение для формирования юношей как всесторонне развитой личности и патриота своей родины является важным условием для тех из них, кто продолжит свой жизненный путь от курсанта до офицера войск национальной гвардии России.

Вместе с тем, следует отметить, что социальная ответственность может быть высокого, среднего (достаточного), низкого (недостаточного) уровней, в зависимости от отношения абитуриентов к своему месту и роли в социальной структуре [1. С. 87]. А под сущностью формирования социальной ответственности понимается педагогический процесс, направленный на овладение абитуриентами упорядоченной совокупностью социально-правовых знаний, на выработку социальной эрудиции и общественно-активного мышления, на развитие законопослушного правосознания, отражающего отношение к действующему праву, с учетом уровня общей культуры обучающихся, усвоения ими социального и правоприменительного опыта, приобретение убеждений, ценностей и идеалов, позволяющих молодым людям оценивать социальные явления, а также строго и неуклонно следовать усвоенным нормам поведения в процессе предстоящего обучения в вузе Росгвардии.

В ходе формирования социальной ответственности развиваются:

– ценностное отношение к социальной реальности, которое проявляется через понимание и оценку целей и задач будущей профессиональной деятельности, осознание ценности усвоенных в вузе Росгвардии знаний, признание ценности своей будущей профессии – офицера войск правопорядка;

– технологическая подготовленность, которая предполагает определенный уровень сформированных умений использовать способы решения различных социальных задач в процессе будущей профессиональной деятельности;

– степень развития социально-активного мышления: сформированность социальной рефлексии, отношение к обыденному сознанию, проблемно-поисковый характер деятельности, гибкость и вариативность мышления, самостоятельность в принятии социально-обоснованных решений;

– стремление к самосовершенствованию и др.

Содержание процесса формирования социальной ответственности абитуриентов вузов Росгвардии включает в себя три составляющие:

– познавательно-рациональный компонент, предстающий как определенная ступень теоретического освоения своей социальной роли, уровень совершенства полученных в результате обучения в школе (средне-специальном учреждении) знаний;

- аксиологически-эмоциональный компонент, связанный с восприятием общественно-активного поведения как личной ценности, предстающую определенную степень развитости социально-значимых взглядов, убеждений и идеалов личности;

– нормативно-поведенческий компонент, представляющий собой поведение будущих курсантов вузов Росгвардии на соответствующей стадии ее развития [2. С. 112–117].

Системное рассмотрение процесса формирования социальной ответственности дает основание утверждать, что сама представленная система воспитания у абитуриентов представленных социальных качеств выступает как важный элемент более сложной, развивающейся системы личностной культуры и в определенной степени в роли ее своеобразного интегрирующего начала с точки зрения насыщения составных ее элементов социальным содержанием, принципами, ценностями и нормами, являющимися эталонами общественно-активного поведения [3. С. 47].

В целом формирование социальной ответственности следует рассматривать как процесс разрешения противоречий между объективно-социальными (внешними) требованиями к личности абитуриента вуза Росгвардии и субъективными (внутренними) личностными регулятивами, когда приводятся в соответствие сущее и должное, цели и средства будущей профессиональной деятельности по выполнению воинского долга, достигаются ее наилучшие результаты. Таким образом, формирование социальной ответственности предполагает, с одной стороны, создание благоприятных объективных условий для ее функционирования и развития, а с другой – оптимизацию воспитательных воздействий субъектов ее формирования [4. С. 17].

Вместе с тем формирование социальной ответственности представляется весьма сложным динамичным процессом, которому присущи единство устойчивого и изменчивого, единичного и общего, старого и нового, переход от менее глубокого познания к более глубокому и преобразование социокультурного комплекса в новое качество под влиянием различных объективных условий, субъективных факторов и средств формирования.

В связи с этим можно выделить три этапа, которые выражают основные характерные стадии развития общественно-активного сознания и стиля правомерного поведения личности будущего офицера:

а) анализ состояния социокультурных качеств будущих курсантов и сравнение их с необходимыми требованиями воинской деятельности;

б) выбор средств их формирования, учет факторов и условий развития социально-сознательных компонентов личностной культуры абитуриентов;

в) закрепление социально-сознательных и социально-культурных качеств в системе индивидуальных ценностей и проявление их на практике.

Деятельность субъектов управления формированием социальной ответственности будущих офицеров Росгвардии требует многостороннего, комплексного подхода, знания и учета принципов их формирования в новых, динамичных условиях этапа, переживаемого сегодня страной и Росгвардией.Совершенствуя процесс формирования социальной ответственности необходимо развивать следующие личностные качества всех, кто стремится поступить в военный вуз и стать офицером:

– специфические военно-профессиональные: наблюдательность, силу воли, сдержанность, воображение, такт и др.;

– психологический компонент: эмпатию (т.е. умение сопереживать), эмоциональный компонент (который должен базироваться на нормах принятых в конкретном обществе). Будущий курсант должен быть аутентичным, открытым (в отношении окружающих его людей и обстоятельств), а также терпимым, развивая в себе интуицию, устойчивость к стрессовым ситуациям, обладающий чувством здорового оптимизма;

– мыслительный компонент: умение анализировать, рефлексировать, быть креативным, наблюдательным, развивая цельное системное,

критическое мышление;

– поведенческий компонент: разумная инициатива, умение

импровизировать, готовность к разумному риску, принимать решения,

исполнять команды и нести за них персональную ответственность [5. С. 125].

В формировании социальной ответственности, немаловажно учитывать два аспекта. Первый – необходимость всемерного повышения социальной обоснованности принятых решений, а также уровень моральной составляющей их собственно социально-значимого содержания. Второй – важно осознавать необходимость главного направления повышения уровня социальной ответственности. Речь идет о постоянной работе по стремлению к повышению уровня образования, расширению интересов, способности находить себя, свое подлинное я в калейдоскопе жизненных событий на базе приобретенного морального критерия.

Таким образом, для формирования социальной ответственности у юношей, решивших стать офицерами войск правопорядка, необходимо учитывать многие факторы, которые являются важной основой для достижения необходимого уровня подготовки абитуриентов, поступающих в вузы Росгвардии.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Героико-патриотическое воспитание в школе: детские объединения, музеи, клубы, кружки, поисковая деятельность / авт.-сост. Т.А. Орешкина. Волгоград: Учитель, 2017. 122с.

2. Иванов, А.А. Формирование культуры у курсантов образовательных учреждений в ходе изучения гуманитарных дисциплин / А.А. Иванов, А.Н. Подшибякин, Т С. Сливин // Мир образования – образование в мире. 2016. № 1. С. 112–117.

3. Отечество: гражданское и патриотическое воспитание./авт. сост. Жиренко Т.М. Серия: «Педагогика. Психология.Управление». М.: ВАКО, 2020. 224 с.

4. Гизатуллин Р.Ш. Нравственно-патриотическое воспитание старшеклассников на героических традициях российского офицерства // Автореф…. Дис. канд. пед. наук. Казань, 2006. 24 с.

5. Максимцева Т.А. Воспитываем гражданина. Система гражданского образования в школе. Текст. / Т.А. Максимцева, О.В. Кузьмина. 2-е изд., доп. - М.: Глобус, Волгоград: Панорама, 2019. 160 с.

УДК 349.222.1

# МОБИЛИЗАЦИЯ И ТРУДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ

А.Д. Пархоменко студентка
И.Н. Плотников, канд. социолог. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Под мобилизацией в Российской Федерации понимается комплекс мероприятий по переводу экономики Российской Федерации, экономики субъектов Российской Федерации и экономики муниципальных образований, переводу органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций на работу в условиях военного времени, переводу Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований, органов и специальных формирований на организацию и состав военного времени. Мобилизация может быть общей или частичной [5].

***Ключевые слова:*** мобилизация, трудовые отношения, экономика, подготовка.

Мобилизационная подготовка и мобилизация проводятся в соответствии с федеральным законом «О мобилизационной подготовке и мобилизации в Российской Федерации», федеральным законом «Об обороне», другими нормативными правовыми актами и являются составными частями организации обороны Российской Федерации.

21 сентября 2022 года Президент РФ Владимир Путин объявил частичную мобилизацию и предписал осуществить призыв граждан РФ на военную службу в Вооруженные Силы РФ. По данным Минобороны России, в рамках частичной мобилизации на военную службу прибыли более 300 тыс. человек [4].

Поскольку сроки мобилизации пока не определены – а значит, непонятно, сколько мобилизованные граждане будут отсутствовать на своих рабочих местах, – федеральные власти оперативно подготовили поправки в трудовое законодательство с целью защиты трудовых прав мобилизованных сотрудников и предоставления им дополнительных трудовых гарантий. В свою очередь, уполномоченные министерства выпустили разъяснения по вопросам оформления трудовых отношений между работодателем и мобилизованным работником.

Если работника призвали на военную службу по мобилизации или он заключил контракт на службу в соответствии с пунктом 7 статьи 38 Федерального закона от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» либо ушёл служить добровольцем, действие трудового договора, заключенного между работником и работодателем, приостанавливается на весь период прохождения работником военной службы [2].

Несмотря на то что Трудовой кодекс в числе оснований для прекращения трудового договора упоминает призыв работника на военную службу, мобилизованным гражданам не стоит бояться, что из-за направления на военную службу по мобилизации они потеряют работу. Правительство РФ своим Постановлением от 22 сентября 2022 г. № 1677 в целях укрепления трудовых гарантий мобилизованных граждан после объявления частичной мобилизации оперативно были подготовлены поправки в ТК РФ и ряд других федеральных актов. Ими, в частности, предусмотрены особенности обеспечения трудовых прав работников, призванных на военную службу по мобилизации или поступивших на военную службу по контракту либо заключивших контракт о добровольном содействии в выполнении задач, возложенных на Вооруженные Силы РФ. Таким особенностям теперь посвящена отдельная ст. 351.7 ТК РФ [1]. Поправки касаются не только работников, работающих по трудовым договорам, но и гражданских служащих, с которыми заключены служебные контракты.

Соответствующие законы 7 октября 2022 г. подписаны Президентом РФ. По основным моментам их положения дублируют правительственные поправки и разъяснения

Минтруда России – например, в части приостановления действия трудовых договоров и алгоритма оформления такого решения, но есть и нормы, конкретизирующие особенности трудовых отношений с мобилизованными лицами (Федеральный закон от 7 октября 2022 г. № 376-ФЗ "О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации") [3].

За сотрудниками, которых призывают на службу по мобилизации, работодатель обязан сохранить рабочее место и после окончания службы предоставить прежнее место работы. Увольнять мобилизованного сотрудника в связи с призывом на военную службу по пункту 1 части первой статьи 83 Трудового кодекса, не допускается. Порядок утвержден 21 сентября 2022 года, постановлением Правительства РФ от 22.09.2022 №1677.

На срок военной службы трудовой договор с сотрудником компании приостанавливается. Основанием для приостановления работы будет повестка сотруднику из военкомата. Дистанционные работники, участвующие в электронном кадровом документообороте, направляют скан повестки работодателю в порядке документооборота, установленном в организации, письмо Минтруда России №14-6/10/В-13042 от 27 сентября 2022 г. Подготовить приказ о приостановке действия трудового договора (разъяснения Минтруда в информации от 26.09.2022). В приказе указать срок приостановления трудового договора. Сроком начала будет дата явки на пункт сбора, которая указана в повестке. Срок окончания службы сейчас в повестках не пишут, поэтому указать конкретную дату окончания службы невозможно. Прописать в приказе, что договор приостанавливаете на весь период военной службы по мобилизации.

Время отсутствия сотрудника в связи с призывом на мобилизацию отразить в табеле учета рабочего времени. Специального кода для такой ситуации в постановлении Госкомстата от 05.01.2004 №1 нет. Поэтому вводить в табель учета рабочего времени собственный код, чтобы отмечать времени период, на который приостановили действие трудового договора мобилизованного работника. Например, введите буквенный код «ПД».

Запись о приостановке действия трудового договора в трудовую книжку мобилизованного работника вносить не нужно. В сведениях о работе трудовой книжки вносят только записи о работе, постоянных переводах и увольнении сотрудника. Не позволяет вносить запись о том, что приостановили действие трудового договора, и порядок ведения и хранения трудовых книжек, ч. 4 ст. 66 ТК, приказ Минтруда от 19.05.2021 №320н.

Необходимо выплатить сотруднику зарплату. Это касается и других выплат, если они установлены договором. Оплату нужно произвести за все отработанные, но еще не оплаченные рабочие дни до даты приостановки договора, не дожидаясь даты зарплаты. К другим выплатам относят: оплату командировочных расходов, оплату питания, материальную помощь, отпускные, оплату учебного отпуска, а также единовременные поощрительные и другие выплаты, в связи с праздничными днями или юбилейными датами (информация Минтруда от 26.09.2022).

Также сотруднику нужно выплатить денежную компенсацию за неиспользованные дни отпуска свыше 28 календарных дней, если он подаст заявление на такую замену. Заменить часть отпуска денежной компенсацией сотрудник может, только если ему положен дополнительный или удлиненный отпуск. Если сотрудник не пользовался отпуском в течение двух лет, то заменить компенсацией можно только ту часть каждого ежегодного отпуска, которая превышает 28 дней, ст. 126 ТК. Зарплату или средний заработок сотруднику с даты приостановки трудового договора уже не начисляйте и не выплачивайте. Период приостановки трудового договора в случае мобилизации сотрудника включается в его трудовой стаж.

В большем объеме выплаты производятся по решению работодателя. Кроме того, позднее работникам могут быть выплачены премии и другие выплаты, производимые в организации по результатам работы за определенный период (например, премия по итогам квартала, года)

Алгоритм действий, если уже уволили мобилизованного сотрудника после 21

сентября 2022 г.

Необходимо отменить увольнение и восстановить сотрудника на работе. Для этого нужно издать приказ об отмене увольнения и восстановлении сотрудника на работе в произвольной форме. В приказе об отмене приказа укажите Ф. И. О. сотрудника, информацию о том, что отменяете приказ, и основание отмены. С приказом ознакомьте сотрудника под подпись, когда он вернется.

В трудовой книжке отменить запись об увольнении, если у сотрудника бумажная трудовая книжка, и исправьте запись об увольнении в личной карточке сотрудника. Также отмените отчет СЗВ-ТД с данными об увольнении. Для этого отправьте в фонд еще одну форму на этого сотрудника. В форме СЗВ-ТД продублируйте первоначальные сведения об увольнении, но при этом в графе 11 проставьте знак «Х»,п. 2.7 порядка, утв. постановлением Правления Пенсионного фонда от 25.12.2019 №730п.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 04.11.2022) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/ (дата обращения 08.11.2022).
2. Федеральный закон от 28.03.1998 N 53-ФЗ (ред. от 24.09.2022) "О воинской обязанности и военной службе" (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.10.2022) Режим доступа: https://www.consultant.ru/ (дата обращения 08.11.2022).
3. Федеральный закон от 07.10.2022 N 376-ФЗ "О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации" // [Электронный ресурс].Режим доступа: https://www.consultant.ru/ (дата обращения 08.11.2022).
4. Указ Президента РФ от 21.09.2022 N 647 "Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации"// [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/ (дата обращения 08.11.2022).
5. Мобилизационная подготовка исполнительных органов государственной власти: специальный учебник / Ю. Л. Колесников [и др.]; под общ. ред. А. В. Иванова. – СПб.: ФГАОУ ВО «СПбПУ», 2017. – 242 с.

УДК 1:378(09)

## ПОНЯТИЕ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» ИСТОРИЧЕСКИЙ ДИСКУРС

А.В. Пастухова, аспирант
ORCID:https://orcid.org/0000-0002-5383-5015
С.И. Черных, д-р филос. наук, профессор
ORCID:htttp://огд/0000-0001-6644-8295
*Новосибирский государственный аграрный университет*

Cogito, ergo sum [a].
Мыслю, следовательно, существую.
Р. Декарт

***Аннотация***. Современные методы формирования любой сферы жизни и деятельности человека осуществляются в тесной взаимосвязи с технологиями искусственного интеллекта. Достоинство и удобство разработанных информационных систем, отмечено как многими научными, исследовательскими и производственными учреждениями, так и многочисленными обывателями. Особенно отмечались: быстрый доступ к большим базам информационных данных; отсутствие необходимости в времяёмком процессе поиска нужной информации, анализировании и синтезировании полученной ранее информации; возможности производить сложные расчёты и так далее. Высокая востребованность технологий искусственного интеллекта ведёт к дальнейшему и

непрерывному интенсивному развитию. В это же время, споры о «понятии» (что?) или уже (кто такой?) «искусственный интеллект», всё чаще подпитываются вновь обнаруженными возможностями ИИ.

***Ключевые слова:*** искусственный интеллект, слабый искусственный интеллект, сильный искусственный интеллект, онлайн культура, искусственная социальность.

**Методы исследования.** Для написания данной работы были применены: нарративный, историко-генетический и деятельностный подходы исторического исследования.

**Введение.** Как и любая область знаний при исследовании использует понятия. При формировании определения понятия, его наделяют рядом свойственных ему признаков и свойств. Как было отмечено Редозубовым А.Д. в работе «Формализация смысла»: «Понятия, которыми оперирует человек, подчиняются аналогичным свойствам и их природа – это природа определений» [1]. Первые упоминания ИИ отмечаются в 1930-х годах в работах английского математика А. Тьюринга [2], в которых рассматривается идея разработки программируемого устройства, способного решать поставленные задачи, после военные года под его руководством был создан первый компьютер. В 1950 г. он публикует работу «Вычислительные машины и разум», в которой предлагает тестовые задания, позже получившие название как «Тест Тьюринга», «обобщенная идея которых заключается в том, что машина будет считаться разумной, когда человек, взаимодействующий с одной машиной и с одним человеком, не сможет понять, в каком случае он взаимодействует с машиной» [3]. Почти одновременно в СССР (1952 г.) в Москве группа выпускников МЭИ под руководством Исаака Семёновича Брука запустила М-1 – первую в мире электронно-вычислительную машину на полупроводниках. В этом же году в Киеве под руководством академика Лебедева, разработан и был запущен в работу первый советский компьютер – электроламповый МЭСМ [4]. Полученные результаты послужили толчком для возникновения компьютерной гонки. И уже в 1956 г. на конференции в Дартмутском колледже, специалист по информатике Д. Маккарти в своём докладе использует выражение (термин) «искусственный интеллект». Началось формирование понятия ИИ.

**Целью** данной статьи является аналитическое описание становления понятия ИИ. Как было отмечено ранее, для формирования понятия необходимо накопление определённого базиса – признаков и свойств, которое происходит в процессе изучения предмета исследования, и только в этом случае как конечный результат – умственное заключение, будет являться понятием. Сложность в формировании определения сегодняшнего периода в том, что этот процесс ещё не прекращён. Интенсивное развитие ИИ, формирует всё новые возможности и сферы внедрения (информационные продукты, устройства и пр.). «В целом принято считать, что искусственный интеллект связан с программированием машин, способных делать вещи, которые предположительно, требуют определённой степени разума» [5]. Отсутствие универсального понятия ИИ отчасти связано и с разницей в подходах изучения, так у программистов своё виденье, у физиков – своё, у математиков – своё, у философов – своё и т.д.

**Результаты и обсуждение**. За последние тридцать лет появляется ряд понятий ИИ.

В 1980-е годы философ Джон Серл классифицирует ИИ на «сильный искусственный интеллект» и «слабый искусственный интеллект».

- Слабый искусственный интеллект способен выполнять определенные виды задач, и ими же ограничен, используется для того, чтобы подчеркнуть его ограниченность одной установленной задачей, например – использование поисковых систем, голосовые помощники, лингвистическо-переводческие системы, беспилотные автомобили, автопилот и многое и т.д.

- Сильный искусственный интеллект, также называемый общим искусственный интеллектом, представляет собой гипотетический тип данной технологии, который может

достичь или превысить уровень человеческого интеллекта и применить свои способности решения проблем к любым проблемам, как и человеческий мозг.

Эту классификацию в целом разделяют и философы, добавляя тезис о том, что «сильный ИИ» должен базироваться на строгого логической основе, осознавать себя и мыслить подобно человеку [6;7].

- Американский изобретатель и футуролог Рэй Курцвейл в своей работе «Время интеллектуальны машин», определяет искусственный интеллект, через «понятие искусства создания машин, выполняющих функции, которые требуют интеллектуальности при их реализации человеком» [5].

- Ведущий специалист в области математики и вычислительной техники Ричард Беллман представляет искусственный интеллект через понятие автоматизации «действий, ассоциируемых нами с человеческим мышлением, т.е. таких действий, как принятие решений, решение задач, обучение» [8].

- Д.В. Смолин в своей работе «Введение в искусственный интеллект: конспект лекций» приводит следующие три определения: 1. Интеллектуальной называется система, способная целеустремленно, в зависимости от состояния информационных входов, изменять не только параметры функционирования, но и сам способ своего поведения, причём способ поведения зависит не только от текущего состояния информационных входов, но также и от предыдущих состояний системы (различают целенаправленные и целеустремленные системы. Примером системы первого типа может служить артиллерийский выстрел, второй – самонаводящаяся ракета); 2. Интеллектуальной называется система, моделирующая на компьютере мышление человека; 3. Интеллектуальной называется система, позволяющая усилить интеллектуальную деятельность человека за счет ведения с ним осмысленного диалога», и резюмирующее определение: «искусственный интеллект – это самосамообучающийся инструмент, усиливающий деятельность человека по генерации и принятию решений» [9].

«В одном только Новом Международном словаре английского языка Уэбстера, Энциклопедическое издание (The New International Webster’s Comprehensive Dictionary of the Eng-lish Language, Encyclopedic Edition), к примеру, приводится четыре определения «искусственного интеллекта»:

– искусственный интеллект как направление в сфере компьютерной науки, связанное с разработкой компьютеров, способных осуществлять антропоморфные мыслительные процессы, такие, как обучение, рассуждение и саморегулирование;

– искусственный интеллект как представление о том, что машины могут быть усовершенствованы до такого состояния, когда они могут возложить на себя некоторые возможности (и соответственно – функции), которые, как считается, присущи человеческому интеллекту, например обучение, адаптация, саморегулирование и т.д.;

– искусственный интеллект как расширение человеческого интеллекта с использованием компьютеров, подобно тому, как физическая сила человека может быть увеличена с помощью использования механических инструментов;

– искусственный интеллект как наука о техниках более эффективного использования компьютеров с помощью улучшенных техник программирования (в узком понимании данного термина)» [10].

В некоторых источниках встречается понятие ИИ как науки. Так в 1968 году один из основателей искусственного интеллекта и сооснователь Лаборатории искусственного интеллекта в Массачусетском технологическом институте – М. Ли Минский, в соей работе «Семантическая обработка информации» отметил, что искусственный интеллект – это наука создания машин, способных решать задачи и выполнять действия, которые, будь они поручены человеку, потребовали бы от него сообразительности, т.е. способности аналогичной человеческому мышлению. Дальнейшая работа, позволила уже в 1980-х годах сформировать нейронную сеть, способную автоматически формировать себе подобных.

Даниэль Кастро и Джошуа Нью отмечают, что искусственный интеллект – это

направление компьютерной науки, посвященное созданию вычислительных машин и систем, производящих действия, аналогичные человеческому обучению и принятию решений [10;11].

В работе 2020 года «Основы искусственного интеллекта» Е.В. Боровской и Н.А. Давыдовой, отмечены следующие понятия: «Система ИИ – это программа система, имитирующая на компьютере процесс мышления человека» и «ИИ – это направление информатики, целью которой является разработка аппаратно-программированных средств, позволяющих пользователю-непрограммисту ставить и решать свои традиционно считающиеся интеллектуальными задачи, общаясь с ЭВМ на ограниченном подмножестве естественного языка» [12].

**Заключение.** Несмотря на представленное разнообразие интерпретации понятия ИИ следует отметить несколько признаков, которые объединяют все вышеприведённые определения. К ним стоит отнести: способность к адаптации, способность к обучению и частично к самообучению, способность к постановке интеллектуальной задачи. Все приведённые признаки свойственны слабому искусственному интеллекту, поскольку пока технологии ИИ ещё не способны осознавать себя и мыслить подобно человеку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Резаев А.В., Трегубова Н.Д. «Искусственный интеллект», «Онлайн культура», «Искусственная социальность»: определение понятий / А.В. Резаев, Н.Д. Трегубова // Мониторинг общественного мнения №6(154) ноябрь-декабрь 2019. Текст электронный: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-onlayn-kultura-iskusstvennaya-sotsialnost-opredelenie-ponyatiy.
2. Редозубов А.Д. Формализация смысла. Часть 1. / А.Д. Редозубов // Онтология проектирования. – 2021.–Т.11, №2(40). – С.144–153.
3. Тьюринг Алан Матисон // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969–1978.
4. Как в СССР создавали полупроводниковый компьютер. Текст электронный: https://skillbox.ru/media/code/kak-v-sssr-sozdavali-poluprovodnikovyy-kompyuter/.
5. González R. The Chinese Room Revisited: Artificial Intelligence and the Nature of Mind / Dissertation presented to fulfil the requirements for the degree of Doctor (Ph.D.) in Philosophy, Katholieke Universiteit Leuven. Текст электронный: <https://lirias.kuleuven.be/bitstream/1979/939/5/The+Chinese+Room+Revisited+Artificial+Intelli.
6. Философский аспект проблемы построения «искусственного интеллекта». Текст электронный: https://studfile.net/preview/3619522/page:25/.
7. Березин А. Что такое искусственный интеллект? Сферы применения, перспективы развития и возможная опасность для человека. Текст электронный: https://gb.ru/posts/what_is_ai.
8. Rich E., Knight K. Artificial Intelligence. Second edition. – New York: McGraw-Hill, 1991. Текс электронный: https://search.rsl.ru/ru/record/01000440876.
9. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. – М.: Физматлит, 2004. – 208 с. – С. 15–17. Текст электронный: http://lib.ysu.am/open_books/311874.pdf.
10. Мохат П.М. К вопросу об определении понятия искусственного интеллекта / Мохат П.М. // Право и государство: теория и практика. 2017. № 12(156). – С. 25–32. Текст Электронный: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-opredelenii-ponyatiya-iskusstvennogo-intellekta/viewer.
11. Марвин Ли Минский. Текст электронный: https://cyclowiki.org/wiki/Марвин_Ли_Минский.
12. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. – 4-е изд., электрон. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 130 с.

УДК 903.42/ 903.43

# А.С. УВАРОВ И ЕГО ВКЛАД В ИЗУЧЕНИЕ ДРЕВНЕГО РЫБОЛОВСТВА РОССИИ

Д.О. Плахута, канд. ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена научному изучению древнего рыболовства в конце XIX столетия археологом, известным историком и этнографом, Алексеем Сергеевичем Уваровым. В своей работе «Археология России. Каменный период» (1881 г.), опубликованной в Москве, им подведен итог изучения каменного века в России и дана комплексная характеристика древнего рыболовства. Несомненным достоинством работы А.С. Уварова является оформление методологических основ проблемы древнего рыболовства. Несмотря на целый ряд неточностей и ошибок, книга А.С. Уварова, являясь первым и долгое время единственным обобщающим исследованием, заложила и определила направления развития археологии, многие из которых наложили свой отпечаток на современную науку.

***Ключевые слова:*** А.С. Уваров, «Археология России. Каменный период», история рыболовства.

В самом начале 80-х гг. XIX в. выходит в свет первое серьёзное обобщающее исследование по первобытной археологии—это книга графа Алексея Сергеевича Уварова (1824—1884) «Археология России. Каменный период» (1881 г.). Появление этой книги означало оформление в русской науке направления первобытной археологии [1, С. 32].

А.С. Уваров происходил из дворянского рода Уваровых, археолог, член-корреспондент (1856), почётный член (1857) Петербургской Академии наук, коллекционер, благотворитель, один из основателей Санкт-Петербургского археологическо-нумизматического общества (будущего Императорского Русского Археологического общества), основатель Московского археологического общества, учредитель первых археологических съездов в России, председатель Ученой комиссии по созданию Исторического музея в Москве и его первый директор [1, 2, 3, 4].

Труд А.С. Уварова является важной вехой изучения истории древнего рыболовства; со страниц этого исследования были заявлены важность и необходимость изучения данного вопроса [5]. Таким образом, проблема, поднятая К.М. Бэром [6, 7], была со всей научной основательностью заявлена 27 лет спустя А.С. Уваровым с позиций первобытной археологии: «Вопрос о способе, как питался первобытный человек, принадлежит к самым любопытным задачам доисторической археологии. Он не только вникает в самыя вещества служившия для пищи, но вместе с тем и разъясняет внутренний быт тех времён. Кормить себя и ближних своих составляло главную заботу каждаго дня; и все занятия первобытного человека были направлены к этой главной для него цели» [5, С. 165]. Учёный призывал для реконструкции жизни первобытного человека использовать весь комплекс археологических источников [5, С. 164].

Учёный полагает, что рыбная пища, а, следовательно, и рыболовство были известны человеку уже в палеолитическую эпоху. Причём для доказательства этого положения А.С. Уваров, при скудости археологических материалов, прибегает к анализу топографии памятников: «...я обращу внимание на положение пещер и стоянок. Находясь близ течения рек или возле водных бассейнов, такое положение должно было навести человека на мысль ловить рыбу, которую он видел в воде» [5, С. 245].

В своей работе учёный делает попытку реконструкции эволюции рыболовных орудий, древнейшим из которых, судя по находке в Мамонтовой пещере, он считает «иверень или осколок кости, длиною в 3 или 4 см, прямой, тонкий и наострённый на обоих концах. Привязанный по средине к лесе, с наживою на концах, такой иверень служил скорее жерлицею, чем настоящим крюком». Другим рыболовным орудием, широко

распространённым в эпоху свайных построек, но появившимся уже в «мамонтовом периоде», А. С. Уваров считает рыболовный крючок, изготовленный «из клыков или зубов некоторых хищных животных» [5, С. 245-246]. Причём учёный делит подобные крючки на две группы по способу прикрепления к лесе.

Характеризуя следующий этап каменного периода—неолитическую эпоху—исследователь отмечает развитие рыболовства, что доказывается топографией стоянок (вдоль рек, на островах), находками костей рыб и орудий рыбной ловли: «крючьев, а также острогов и гарпунов гораздо более многочисленных, чем первые» [5, С. 332].

Описывая орудия рыболовства, учёный делает попытку классифицировать их по различным группам в зависимости от наличия зубцов (у острог), материала, формы и размеров (для крючков) [5, С. 332-334]. Исследователь проводит параллели с аналогичными находками в европейских странах [5, С. 334].

Надо отметить следующее положительное обстоятельство работы С.А. Уварова—это определение всего остеологического, в том числе, ихтиоматериала со стоянок, сделанное И.С. Поляковым. На основе анализа ихтиоматериала и орудий рыболовства учёный реконструирует характерные черты данной отрасли. По мнению исследователя, «обитатели стоянок предпочитали бой рыбы острогами ловле ея простым уженьем» [5, С. 333].

Учитывая особенности материальных свидетельств рыболовства на стоянках, А.С. Уваров выделяет два типа хозяйства древнего населения по роли в нём рыболовства. Для первого типа характерно подавляющее влияние рыбных промыслов (окские стоянки) (там же, С.330), и для второго—сочетание рыболовства с «охотничьим бытом» (стоянки по берегам Онежского и соседних озёр), причём «люди одного и того же племени на летнее время расходились для ловли рыб и для заготовки кремневых орудий, на весьма дальния, но уже известныя им стоянки, а потом, на зиму, опять сходились в местах пещерных, где находилось их общее обиталище» [5, С. 341].

Утверждая, что «каменный период существовал у всех народов и во всех странах мира... и различия могут заключаться только в таких мелких подробностях, которыя, может быть, даже неуловимы при изследованиях культуры столь отдалённой эпохи...» [5, С. 21], А.С. Уваров многие свои выводы общего характера, в том числе по рыболовству, распространяет и на азиатскую часть России. Причём исследователь особый интерес испытывает к древностям Сибири, полагая, вслед за Брандтом, что из своей первоначальной родины—Северной Сибири—мамонт, а вместе с ним и древний человек, перешёл через Южную Азию в Европу. Следовательно, «палеолитические орудия, находимыя в России, вместе с мамонтовыми костями, принадлежат к гораздо более глубокой древности, чем палеолитические орудия всей остальной Европы» [5, С. 159].

Схема эволюции рыболовных орудий А.С. Уварова, построенная на основе местного археологического материала, близка в общих чертах аналогичным построениям К.М. Бэра. Но выводы последнего, несмотря на стеснённость в отсутствии отечественных археологических данных, на наш взгляд, являются более глубокими и продуманными, что подтверждается также отсутствием в схеме Уварова такого рыболовного орудия как сеть, несмотря на известные ему находки рыбацких грузил.

Несмотря на целый ряд неточностей и ошибок, книга А.С. Уварова, являясь первым и долгое время единственным обобщающим исследованием, заложила методологические основы и определила направления развития археологии, многие из которых наложили свой отпечаток на современную науку. Именно в этой работе завершила своё оформление проблема древнего рыболовства.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матющенко В.И История археологических исследований Сибири (до конца 1930-х годов): Учеб. пособие. — Омск: ОмГУ, 1992. — 138 с.
2. Лебедев Г. С. История отечественной археологии. 1700-1917 гг. — СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 1992. — 464 с.
3. Формозов А.Л. А.С. Уваров и его место в истории русской археологии // Уваровские чтения - II.

Муром, 21-23 апреля 1993 г. - М.: ИВФ Антал, 1994. – С. 7-23.
4. Плахута Д. О. К истории изучения рыболовства древнего населения Западной Сибири в XIX в. // Россия и Восток: археология и этническая история: Материалы IV междунар. Науч. конф. «Россия и Восток: проблемы взаимодействия». — Омск: Омск. Филиал Объединённого института истории, филологии и философии, 1997.—С.112—116.
5. Уваров А. С. Археология России. Каменный период. — М.: Синодальная типография, 1881.— Т. 1. — 439 с.
6. Бэр К. М. Материалы для истории рыболовства в России и в принадлежащих ей морях. 1.Общие замечания // Учёные записки Императорской Академии Наук по первому и третьему отделениям. Т.II. № 1-5.—СПб., 1854.—С. 465-544.
7. Бэр К. М. О древнейших обитателях Европы // Шлейден М. И. Древность человеческого рода, происхождение видов и положение человека в природе. — СПб., 1865. — С. 84-104.

УДК 903.42/ 903.43

# ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ АНУЧИН И ЕГО ВКЛАД В ИЗУЧЕНИЕ ДРЕВНЕГО РЫБОЛОВСТВА РОССИИ

Д.О. Плахута, канд. ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена научному изучению древнего рыболовства в конце XIX столетия педагогом, известным биологом и палеонтологом, археологом и этнографом, Д.Н. Анучиным. Исследователем были вовлечены в контекст комплексных исследований по древнему рыболовству самые разнообразные археологические материалы, и в методическом отношении его разработки оказали глубокое воздействие на современную ему зарубежную науку и послужили прототипом подобных (хотя уступающих по своим научно-методическим достоинствам) исследований.

***Ключевые слова:*** Д.Н. Анучин, Ф.А. Уваров, Антропологическая выставка 1879 г., история рыболовства, Западная Сибирь, Обь-Иртышский бассейн, Императорское Московское Археологическое Общество, Обермайер Г. Доисторический человек.

Дмитрий Николаевич Анучин (1843—1923), несомненно, был одним из крупнейших русских учёных того времени, способных обеспечить быстрое и плодотворное развитие археологии в её взаимодействии с этнографией, антропологией, географией и другими естественными науками (Об археологической деятельности Д. Н. Анучина см.: Уварова П. С. [1]; Формозов А. А. [2, С. 62]; Лебедев Г. С. [3, С. 225-229] и др.).

Учёный оставил след в антропологии, этнографии, разрабатывал и читал курсы общего землеведения, истории землеведения, древней географии, географии и этнографии России.

Научное наследие академика Д.Н. Анучина исчисляется более чем 1 000 публикаций—от обобщающих и проблемных монографий, объёмных сводов фактических данных до популярных брошюр и статей, биографических очерков, исследований по истории науки.

Он явился основоположником самостоятельной географической школы Московского университета, создателем ряда новых научных направлений в озероведении, гидрологии, геоморфологии, теории географических ландшафтов. Анучинская географическая школа сформировалась на базе дарвиновской теории с применением историко-сравнительного метода, что определило принципиально новый, комплексный подход к исследованию природы.

Велик вклад учёного в этнографию. По оценке выдающегося советского этнографа С.А. Токарева, Д.Н. Анучин «создал совершенно самостоятельную школу, сумев сочетать

органически три науки—антропологию, археологию и этнографию. Эта своеобразная триада наук, сохранившаяся в традициях «анучинской школы» и впоследствии, была базирована на естественнонаучном фундаменте, но сочеталась, по крайней мере у самого Анучина, с глубоко понимаемым историзмом» [4, С. 173-174].

Сын солдата Отечественной войны 1812 г., произведённого за боевые заслуги в офицеры, он в 1860 г. поступает на историко-филологический факультет Санкт-Петербургского университета; участвует в студенческих волнениях в феврале 1861 г.; по болезни прерывает занятия и (по совету С.П. Боткина) уезжает за границу, где в 1861 г. занимается в Гейдельбергском университете, путешествует по Италии, Швейцарии и Франции. В 1863-1867 гг. он заканчивает образование на естественном факультете Московского университета, затем (по протекции своего университетского преподавателя профессора А.П. Богданова) работает в Московском зоологическом саду. В 1874 г. он становится членом ОЛЕАЭ, а в 1876 г.—МАО. Как отмечала графиня П.С. Уварова, «он с самого начала своей деятельности в Обществе [МАО] увлёкся новым течением в археологических исследованиях и предался всецело исследованиям по первобытной археологии и разработке добываемого при раскопках материала. По его просьбе в Зоологический музей Московского университета стали собирать черепа и кости, добываемые при раскопках, при чём Дмитрий Николаевич просил в особенности обращать внимание на кости животных, которыя до тех пор оставлялись исследователями без внимания. Мера эта принесла пользу очень скоро, и уже на V Археологическом съезде в Тифлисе Дмитрий Николаевич выступил с сообщением «О породе собак каменного периода на побережьях Ладожского озера» [1, С. 353]. В 1876-1878 гг., готовясь к преподавательской деятельности на учреждённой в Московском университете кафедре антропологии, он изучает музейные коллекции Франции, совместно с Л. Картальяком, Ж. Шантром, Г. Мортилье участвует в исследованиях пещер Дордони, мегалитов южной Франции, на практике осваивая новейшие достижения первобытной археологии.

В 1878 г. на Всемирной выставке в Париже Д. Н. Анучин сформировал экспозицию русской части антропологического отдела. Русские материалы выставки получили высокую оценку Г. Мортилье: «Благодаря учёным силам Москвы, Россия отлично представлена в нашем отделе и оказала существенную услугу нашей науке» [3, С. 225]. В январе 1879 г. Анучин вернулся в Москву и принял деятельное участие в организации Антропологической выставки [5].

Диапазон интересов Д. Н. Анучина в области археологии был исключительно широк. До последних лет жизни он внимательно следил за всеми новыми находками, относящимися к проблеме антропогенеза; в поле его зрения были исследования памятников каменного века от Сибири до Африки, в 1898 г. он выступил с развёрнутым анализом хронологической системы Г. Мортилье.

В 1913 г. Д. Н. Анучин пишет предисловие к труду Г. Обермайера «Доисторический человек». Отмечая, что «напрасно было бы искать... в книге Обермайера каких-нибудь сведений о бронзовом и медном веке в России и Сибири, о древностях Кавказа, о могильниках и курганах скифских, финских, славянских, тюркских кочевников и т. д.» [6, С. XIII], Анучин делает экскурс в российскую первобытную археологию [6, С. XVII—XXIII]. К сожалению, исследователь, более подробно характеризуя памятники Европейской России, лишь упоминает древности (причём лишь изобразительного искусства) Восточной Сибири, Приуралья, Минусинского края [6, С. XXII], совершенно не касаясь Западной Сибири. Последнее тем более кажется странным, что учёный в середине 1880-х гг. опубликовал каменные изображения рыб из Барабы (и Восточной Сибири) и совершил в 1887 г. поездку в Зауралье и Тюменский округ, где собрал достаточно представительный археологический материал.

В 1886 г. ученый-естественник опубликовал каменное изваяние рыбы, найденное в Барабинской лесостепи. Он видел в каменных изображениях рыб своеобразный род идолов или амулетов, которые подвешивались к кольям чума или сетям и должны были

способствовать удачному улову [7, С. 5]. «Наиболее ранние скульптурные изделия из камня появились, — по мнению автора, — в восточной Европе и Азии и наибольшее число их найдено в Северной России, Приамурье и Сибири». Аналогию с каменными изделиями из названных частей России Дмитрий Николаевич находит только в Северной Америки — факт, указывающий, как будто на то, что культура каменного века восточной Сибири имела известное общение с такой же культурой Северной Америки или, что одна из них (американская) оказывала влияние на другую (сибирскую) [1, С. 365].

В 1887 г. Д.Н. Анучин и Ф.А. Уваров (сын археолога А.С. Уварова) отправляются в Западную Сибирь с целью обследования археологических памятников восточного склона Урала и приобретения коллекций для Московского археологического общества и частного собрания древностей (Зарецкого музея) Уваровых. Исследователи изучили археологические материалы в Екатеринбурге и провели разведочные работы на Шигирском торфянике и в районе Полевского и Северского заводов. Коллекции, добытые при раскопках, полученные от контор заводов и приобретённые у частных лиц, были увезены в Москву и демонстрировались на VII и VIII Археологических съездах. В числе собранного материала имелись остатки орудий рыболовства (гарпунов, грузил, рыболовных крючков), а также обломки вёсел [8, С. 185]. Учёные уделили большое внимание изучению поселенческих памятников (городищ, поселений, стоянок), содержащих материалы по рыболовству.

В дневнике Ф.А. Уварова имеются следующие сведения.

Иртяшское 1-е (Островки) городище. I тыс. до н. э. (оз. Иртяш—верховья р. Течи, правого притока Исети). Ф.А. Уваров отмечает, что это «небольшое городище на островке рядом с южным берегом большого Моськина острова на оз. Иртяше. Вал, направляясь с запада на юго-восток, отделяет южную высокую часть островка. Южная часть городища оканчивается отвесным скалистым обрывом, спускающимся в Иртяш. Работы велись на южной части городища, около самого обрыва в озеро и выше к центру городища. ... Найден целый небольшой глиняный сосуд с круглым дном, железный нож и до дюжины каменных грузил, по большей части неправильной формы и разбитых» [9, С. 323].

Больше-Наногское 2-е (Гусева Гора) городище (оз. Большая Нанога в 10,5 км от г. Кыштыма Челябинской области, на острове Гусева Гора, отделённом от берега только болотом). В дневнике Ф.А. Уварова, участника экспедиции, дан схематический план городища с указанием мест работы и находок, в том числе двух круглых каменных грузил. По всей поверхности городища под слоем дёрна, в слое чёрной земли на глубине от 18 до 71 см попадались кости (некоторые обожжённые) животных и птиц, обожжённая глина, железные и медные шлаки и множество красно- и черноглиняных черепков с узорами и без них. В глиняном тесте иногда встречается большая примесь слюды. Зафиксированы находки круглых каменных грузил. Каменное грузило, наряду с «костяной стрелой» и тремя черепками от сосудов поступили в Порецкий музей Уваровых.

В 1887 г. Д.Н. Анучин и Ф.А. Уваров приобрели с приисков на берегу р. Аять небольшую коллекцию каменных и медных орудий, среди которых имелся и медный рыболовный крючок [8, С. 200].

Д.Н. Анучиным был приобретён костяной гарпун, найденный близ д. Рудянка. Орудие демонстрировалось на VII Археологическом съезде [8, С. 202].

В 1883-1885 гг. в одном из разрезов Озёрного (Старого Шигирского) прииска (восточный берег Шигирского озера) на глубине 3,5 м вместе с пятью костяными наконечниками стрел были найдены «обломки нижней челюсти щуки». В 1887 г. под слоями торфа на глубине 4 м обнаружены «зубчатые и гладкие костяные наконечники стрел». Вещи поступили в музей УОЛЕ. В этом же году из находок Д. Н. Анучину передан «костяной зубчатый наконечник стрелы», который, наряду с челюстями оленя, лобной костью первобытного быка, зубом хищного животного, костью конечности человека, керамикой и другими костяными находками, демонстрировался на VII и VIII Археологических Съездах [8, С. 192, 196].

Таким образом, Анучиным были вовлечены в контекст комплексных исследований

самые разнообразные археологические материалы, и в методическом отношении его разработки оказали глубокое воздействие на современную ему зарубежную науку и послужили прототипом подобных (хотя уступающих по своим научно-методическим достоинствам) исследований Ратцеля и Бальфура [3, С. 229].

По мнению Г.С. Лебедева, планомерная реализация потенциала методологических установок Д.Н. Анучина означала бы быстрый, революционный прогресс археологии в России. Мы знаем, что этого не произошло.

Кафедра антропологии Московского университета, доцентом которой Д.Н. Анучин стал в 1880 г., реакционным университетским уставом 1884 г. была упразднена. Для Д.Н. Анучина, правда, нашлось место на кафедре географии и этнографии, открытой при историко-филологическом факультете. В 1888 г. кафедра географии была переведена на физико-математический факультет. И хотя с 1891 г. Д.Н. Анучин числился профессором по этой кафедре, он не прекращал преподавания на историко-филологическом факультете. Однако развитие намеченного в его работах направления археологических исследований, основанных на «историко-географической», «экологической парадигме», становится в рамках дореволюционной гуманистики практически невозможным. Правительственные инстанции, утвердившие университетский устав 1884 г., последовательно изгоняли из стен гуманитарных факультетов какие бы то ни было направления, основанные, по существу, на материалистических представлениях.

Таким образом, между 1884 и 1888 гг. определился тот поворот, который сделал развитие и реализацию «экологической парадигмы» в российской археологии лишь «несостоявшейся возможностью», тем более актуальной, что в мировой географической науке развивались взгляды на комплексный, системный характер взаимодействия человека и окружающей его биологической и физической среды, которые в русской географической науке утверждал, идя к ним на основе археолого-антрополого-этнографических исследований, Д. Н. Анучин [3, С. 229].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уварова П.С. Дмитрий Николаевич Анучин как член Императорского Московского Археологического Общества // Сборник в честь семидесятилетия профессора Дмитрия Николаевича Анучина. — М.: Изд-ние Императорского Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, 1913. — С. 353-368.
2. Формозов А.А. Страницы истории русской археологии / Отв. ред. д-р ист. наук В.В. Кропоткин. — М.: Наука, 1986. — 240 с.
3. Лебедев Г.С. История отечественной археологии. 1700-1917 гг. — СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 1992. — 464 с.
4. Токарев С.А. Основные этапы развития русской дореволюционной и советской этнографии // Советская этнография. — 1951. — С. 173-174.
5. Анучин Д.Н. Отдел доисторических древностей // Антропологическая выставка 1879 года / Под ред. А.П. Богданова / Издание на средства, пожертвованные Ф.А. Терещенко (Известия ИОЛЕАЭ. т. XXXV. Ч. 2. Вып. 1). — М.: Тип. М. Н. Лаврова и К°, 1879. — Т. 3. — Ч. 2. — Вып. 2.: Описание предметов выставки. Отдел доисторический / Сост. Д. Н. Анучиным. — С. 1-30.
6. Обермайер Г. Доисторический человек (С 39 таблицами, 4 картами и 404 рисунками в тексте). С предисловием проф. Д.Н. Анучина / Пер. с нем. П.Ю. Шмидта / Под ред. проф. М.А. Мензбира. — СПб.: Изд-ние «Брокгауз—Ефрон», 1913.—672 с.: ил.
7. Молодин В.И. Эпоха неолита и бронзы лесостепного Обь-Иртышья / Отв. ред. ак. А. П. Окладников. — Новосибирск: Наука. Сибирское отд-ние, 1977. — 173 с.
8. Берс Е.М. Археологическая карта г. Свердловска и его окрестностей // Материалы и исследования по археологии. — № 21: Материалы и исследования по археологии Урала и Приуралья / Под ред. А.Я. Брюсова. — Т. II. — М.: АН СССР, 1951. — С. 182-243.
9. Талицкая И. А. Материалы к археологической карте Нижнего и Среднего Приобья // Материалы и исследования по археологии. — № 35 / Под ред. А. В. Збруевой. — М.: АН СССР, 1953. — С. 242-357.

УДК 349.222.1

# ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СТАТУСА РАБОТНИКА В ПЕРИОД ЧАСТИЧНОЙ МОБИЛИЗАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.Н. Плотников, канд. социолог. наук, доцент
К.Е. Штерцер, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В настоящее время ключевым является вопрос о сохранении и предоставлении социально-экономических, а также трудовых гарантий граждан, проходящих военную службу в рамках проведения частичной мобилизации в Российской Федерации. Президентом Российской Федерации, Правительством Российской Федерации, Министерством труда Российской Федерации и законодательными органами государственной власти подготовлено и изданы нормативные правовые акты, направленные на урегулирование общественных отношений, связанных с поставленным вопросом.

***Ключевые слова:*** частичная мобилизация, законодательство, трудовые отношения, правовое регулирование, работник, работодатель.

Официально 21 сентября 2022 года Президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным был издан Указ «Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации», в соответствии с которым осуществляется призыв граждан Российской Федерации на военную службу по мобилизации в Вооружённые Силы Российской Федерации.[5]

В прямом эфире телеканала «Россия-24» во время интервью от 21 сентября 2022 года, Министр Обороны Российской Федерации Сергей Шойгу сообщил, что частичная мобилизация затронет 1,1% от общего мобилизационного ресурса – это 300 тыс. резервистов, которые будут призваны на военную службу в ВС РФ. По предварительным данным, в ходе частичной мобилизации в Новосибирской области призвано более 2000 человек – 27 сентября такую цифру озвучил во время прямого телевизионного эфира военный комиссар Евгений Кудрявцев. 31 октября Президент РФ Владимир Владимирович Путин заявил, что призыв в рамках частичной мобилизации завершён.[8] Ранее, 28 октября, Министр Обороны РФ Сергей Шойгу доложил Президенту РФ о завершении мобилизации во всех регионах России. Задание по призыву 300 тыс. человек выполнено. 82 тыс. направлены в район спецоперации, остальные 218 тыс. проходят подготовку на полигонах. Также Шойгу отметил, что среди мобилизованных — 1300 сотрудников органов исполнительной власти.[9]

Из этих обстоятельств, в рамках трудовых отношений возникают следующие вопросы: Как будут регулироваться трудовые отношения между работником и работодателем в период частичной мобилизации? Какие трудовые, социальные гарантии будут предоставлены работнику? Какие споры могут возникнуть между работником и работодателем в рамках трудового законодательства? Несомненно, считается необходимым исследование таких важных вопросов.

Для корректного ответа на возникающие вопросы, в первую очередь, представляется необходимым проанализировать законодательство и сформулировать соответствующие выводы.

В Указе Президента РФ приравнивается статус граждан Российской Федерации, призванных на военную службу по мобилизации с военнослужащими, проходящими военную службу в Вооружённых Силах Российской Федерации по контракту. Установлен уровень денежного содержания мобилизованных граждан: он соответствует уровню содержания военнослужащих, проходящих военную службу в Вооружённых Силах Российской Федерации по контракту.

В связи с принятием Правительством Российской Федерации 22 сентября 2022 г.

постановления №1677 «О внесении изменений в особенности правового регулирования трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений в 2022 и 2023 годах», направленного на сохранение социально-трудовых гарантий граждан Российской Федерации, призванных на военную службу по мобилизации в Вооружённые Силы Российской Федерации в соответствии с Указом Президента Российской Федерации Министерство Труда Российской Федерации в Письме №14-6/10/В-13042 от 27 сентября 2022 г. направляет информацию о сохранении рабочих мест для мобилизованных граждан.[6]

В свою очередь, Федеральным законом от 7 октября 2022 г. №376-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации» часть 1 статьи 81 ТК РФ, была дополнена пунктом 13.1 в котором законодатель закрепил следующее основание расторжения трудового договора по инициативе работодателя - невыход работника на работу по истечении трех месяцев после окончания прохождения им военной службы по мобилизации или военной службы по контракту, заключенному в соответствии с пунктом 7 статьи 38 Федерального закона от 28 марта 1998 г. (ред. от 24.09.2022) № 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе", либо после окончания действия заключенного работником контракта о добровольном содействии в выполнении задач, возложенных на Вооруженные Силы Российской Федерации.[2]

Призыв на военную службу по мобилизации не может быть основанием для увольнения по п. 1 ч. 1 ст. 83 ТК РФ. В данном случае действие трудового договора приостанавливается. На этот период сохраняется место работы (должность) (ч. 1, 4 ст. 351.7 ТК РФ, п. 10 Особенностей правового регулирования).[1]

В соответствии с ч. 1 ст. 121, ч. 7 ст. 351.7 ТК РФ период приостановления трудового договора включается в стаж, дающий право на ежегодный основной оплачиваемый отпуск; трудовой стаж; стаж работы по специальности (исключение - случаи досрочного назначения страховой пенсии по старости). В случае, если до приостановления действия трудового договора работодатель предоставлял работнику определенные социально-трудовые гарантии, они сохраняются и на указанный период (ч. 6 ст. 351.7 ТК РФ); примером могут послужить: дополнительное страхование работника, негосударственное пенсионное обеспечение, улучшение социально-бытовых условий в отношении работника (членов семьи), в том числе, возмещение расходов по оплате коммунальных услуг, услуг телефонной связи и прочее.

Преимущественным правом на оставление на работе при сокращении численности или штата наделяется родитель, имеющий ребенка в возрасте до 18-ти лет, в случае, если другой родитель призван на военную службу по мобилизации, либо заключил контракт о добровольном содействии в выполнении задач, возложенных на ВС РФ.[1]

В момент приостановления трудового договора мобилизованный работник защищён от увольнения по инициативе работодателя, по причине сокращение штата или иным причинам. Исключением является ликвидация организации (к примеру: ликвидация юридического лица, прекращение деятельности ИП) - в данном случае трудовой договор будет расторгнут по указанному основанию.[1]

По окончании военной службы по мобилизации работнику предоставляется три месяца, для того чтобы выйти на прежнее место работы и осуществлять трудовую деятельность. Прогул в указанный период времени не является основанием для расторжения трудового договора. Основанием для расторжения трудового договора может послужить случай, когда между работником и работодателем заключён срочный трудовой договор и срок его истечения выпадает на момент приостановления действия договора.[1]

Затрагивая вопрос о выплатах в случае приостановления трудового договора, важно отметить что на работодателя не возлагается обязанность выплачивать заработную плату или сохранять за работником средний заработок в указанный период (ч. 3, 4, 6 ст. 351.7 ТК РФ). Однако за период работы, предшествующий приостановлению действия трудового договора, работнику должны выплатить зарплату и другие причитающиеся суммы в полном

объеме, вне зависимости от наступления установленной даты выплаты заработной платы. К примеру, к причитающимся суммам относятся: компенсация части ежегодного оплачиваемого отпуска, превышающая по общему правилу, установленному ТК РФ, 28 календарных дней (условия выплаты компенсации закреплены в ст. 126 ТК РФ); материальная помощь, предусмотренная коллективным договором. Срок выплаты указанного довольствия не должен быть позднее дня приостановления действия трудового договора. [1]

Важно отметить, что для уволенных военнослужащих в период мобилизационных действий предусмотрены дополнительные трудовые и социальные гарантии (п. 2 Указа Президента РФ от 21.09.2022 № 647).[5] Так, после увольнения с военной службы мобилизованный не позднее месячного срока с момента обращения имеет право на предоставления его ребёнку (детям) места в общеобразовательных и дошкольных образовательных организациях и летних лагерях (п. 2 Указа Президента РФ от 21.09.2022 № 647, п. 5 ст. 23 Федерального закона от 27.05.1998 №76-ФЗ (ред. от 14.07.2022, с изм. от 18.10.2022) "О статусе военнослужащих" (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022)). При трудоустройстве гражданина, в случае, если организация в которой он ранее работал была ликвидирована, он имеет право обратиться в орган службы занятости населения, который предоставит в первоочерёдном порядке место работы с учётом специальности в государственных организациях. [4]

Гражданин наделяется правом на отпуск после окончания военной службы по мобилизации. В течение шести месяцев после возобновления действия трудового договора работнику может быть предоставлен ежегодный оплачиваемый отпуск, при этом рабочий стаж работы у работодателя не важен; время начала отпуска работник выбирает самостоятельно. [1]

Работник может использовать такой отпуск полностью или по соглашению с работодателем разделить его на части. Указанной в предыдущем абзаце нормой ограничения не установлены.

Дополнительные особенности обеспечения трудовых прав работников, указанных в части первой ст. 351.7 ТК РФ, могут устанавливаться Правительством Российской Федерации.

В результате проведенной работы следует отметить, что несмотря на срочность реагирования государства удалось обеспечить ряд системных гарантий для мобилизованных граждан Российской Федерации. Закреплённые нормы предоставляют ряд гарантий не только самому призванному гражданину в период частичной мобилизации, но и членам его семьи. Так, в соответствии с ТК РФ, ФЗ и иными нормативными правовыми актами, работник защищён от увольнения в момент своего отсутствия, по причине сокращения штата или по иным причинам; работник обладает правом на отпуск после окончания военной службы по мобилизации; наделение преимущественным право оставления на работе при сокращении родителя, имеющего ребёнка до 18 лет, при случае, если другой родитель призван на военную службу по мобилизации и т.д..

Несомненно, законодательство будет дополнено новыми нормами, направленными на регулирование круга вопросов, которые в настоящее время возникают у российских граждан, а также на сохранение их трудовых и социальных прав.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 07.10.2022) // Собрание законодательства РФ, 2002. – №1 (ч.1). – ст. 3.
2. Федеральный закон от 07.10.2022 № 376-ФЗ "О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации" // Собрание Законодательства РФ, 2022. – №41. – ст. 6938.
3. Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе» // Собрание Законодательства РФ, 1998. – №13. – ст. 1475.
4. Федеральный закон от 27.05.1998 №76-ФЗ (ред. от 14.07.2022, с изм. от 18.10.2022) "О статусе военнослужащих" (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022) // Собрание Законодательства РФ, 1998.

– №22 – ст.2331.
5. Указ Президента Российской Федерации от 21.09.2022 № 647 "Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации" // Собрание законодательства РФ, 2022. – №39 – ст. 6590.
6. Постановление Правительства РФ от 22 сентября 2022 г. №1677 "О внесении изменений в особенности правового регулирования трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений в 2022 и 2023 годах" // Собрание Законодательства РФ, 2022. – №39 – ст. 6646.
7. Письмо Минтруда России от 27.09.2022 № 14-6/10/В-13042 «О сохранении рабочих мест для мобилизованных граждан» // СПС «Консультант Плюс».
8. Путин: призыв в рамках частичной мобилизации в России завершён. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.rt.com/mwgd (дата обращения: 31.10.2022).
9. Шойгу доложил Путину о завершении частичной мобилизации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.rt.com/mvj0 (дата обращения: 28.10.2022).
10. «Для защиты нашей Родины, её суверенитета и территориальной целостности»: Путин объявил о начале частичной мобилизации [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.rt.com/mja2 (дата обращения: 25.10.2022).

УДК 37.032

# УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В СФЕРЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЛЕГАЛИЗАЦИИ ДОХОДОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРЕСТУПНЫМ ПУТЕМ И ФИНАНСИРОВАНИЮ ТЕРРОРИЗМА

И.Н.Плотников, кандидат. социолог. наук, доцент
Д.В. Дубровская, студент
Д.А. Кондратенко, студент
*Новосибирский государственный университет экономики и управления*

***Аннотация.*** В данной статье поднимается тема легализации доходов, полученных преступным путём, и финансирование терроризма, их место в современном обществе и существующая на данный момент проблематика. При рассмотрении темы особое внимание будет уделяться уголовной ответственности за совершение данных преступных деяний по уголовному законодательству Российской Федерации.
***Ключевые слова:*** легализация доходов, финансирование терроризма, терроризм.

Актуальность в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путём, и финансированию терроризма, состоит в том, что нынешние ситуации в стране и мире создают благоприятную среду для образования теневой экономики, которая ставит под угрозу экономическую составляющую Российской Федерации. Несмотря на то, что в международном законодательстве, а также законах России имеется закрепление правовых норм по противодействию отмывания денежных средств, преступность в данной области не снижается, а лишь возрастает [6]. Опасность доходов, полученных преступным путём заключается в финансировании других преступлений, например, таких как экстремизм и терроризм, тем самым превращая получаемый доход от легализации денежных средств в законное предпринимательство. Стоит обратить внимание на то, что легализация доходов, полученных преступным путём, может быть связана непосредственно с коррупциогенной составляющей, которая в свою очередь напрямую взаимодействует с должностными лицами, с различными крупными организациями, а также с государственной властью. Всё это может в той или иной степени наносить ущерб сферам жизни общества, и в целом влиять на безопасность нашего государства [4].

Для начала стоит выяснить, как законодательство в РФ определяет понятие «легализации (отмывания) доходов, полученных преступным путём». Так, в Федеральном законе № 115 «О противодействии легализации (отмыванию) доходов [2], полученных

преступным путём, и финансированию терроризма» данный термин представлен как «придание правомерного вида владению, пользованию или распоряжению денежными средствами или иным имуществом, полученными в результате совершения преступления». Таким образом, законодатель чётко отразил трактовку данного понятия, тем самым наперёд устранив недопонимание в определении легализации (отмывания) доходов.

Уголовное законодательство РФ в своей правовой доктрине закрепило ответственность за легализацию доходов, полученных преступным путём, а именно в ст. 174 и 174.1 Уголовного кодекса Российской Федерации [1]. Предметом данного состава преступления являются денежные средства, а также иное имущество. Под имуществом мы будем понимать финансы в любой валюте и форме, вещи и ценные бумаги, имущественные права, работы и услуги, результаты интеллектуальной деятельности [4]. Необходимо понимать тот факт, что под финансовыми операциями, о которых упоминается в части 1 статьи 174 УК РФ, также будет пониматься абсолютно все возможные действия, которые проводятся с деньгами, например, это обналичивание денег, переводы через онлайн-сервисы, а также обмен валюты.

Рассмотрим диспозицию статьи и непосредственную ответственность за легализацию (отмывание) денежных средств, приобретённых преступным путём. Законодательство предполагает, что физическое лицо, которое совершает данное преступление, должно заведомо понимать и осознавать, что получает денежные средства не самостоятельно, а приобретает их посредством преступных махинаций, т.е. имеет место быть достаточно доказательств, прямо указывающих на данный факт [6].

Немаловажным является и то, каким способом возбуждаются уголовные дела по данному виду преступлений. Как показывает судебная практика по разрешению категории дел в легализации денежных средств – они не многочисленны ввиду своей специфичной стороны состава преступления. Многие авторы ссылаются на так называемые предикатные преступления, совершённые как раз посредством отмывания денежных средств преступным путём. Для реализации диспозиции ст. 174 УК РФ [1], как считает часть авторов, должно быть вынесено решение по предикатному преступлению, т.к. точно установить способ и путь получения денежных средств или иного имущества можно только по приговору суда. Оставшаяся часть исследователей [4] в данной области придерживается мнения, что для правоохранительных органов достаточно оснований и данных, указывающих на признаки состава преступления, предусмотренного ст. 174 УК РФ. На практике применяется позиция тех авторов, которые не считают вынесенное решение по предикатным преступлениям основанием для возбуждения уголовного дела по вышеуказанной статье.

Для привлечения к уголовной ответственности по признакам состава преступления о легализации денежных средств, полученных преступным путём, важно устанавливать цель физического лица или лиц при совершении данного преступления, а именно – придание правомерного вида владению, пользованию и распоряжению денежными средствами или имуществом. Это является одним из важных при вменении данной статьи, без указанной цели невозможно привлечь физическое лицо к уголовной ответственности за совершённое деяние. Хотя в статье указывается на тот факт, что предметом преступления могут быть несколько объектов, уголовная ответственность может наступить и за одно деяние, которое подпадает под признак состава преступления [6].

Следующей частью данной темы выступает финансирование терроризма. Для начала необходимо разобраться с тем, что же принято понимать под термином данного преступного деяния.

Анализируя мнения исследователей данной тематики и трактовку, указанную в статье 205.1 УК РФ, можно сделать следующий вывод. Финансирование терроризма представляет собой предоставление, сбор средств или оказание финансовых услуг с осознанным представлением о том, что данные средства предназначены для совершения или подготовки к совершению одного из преступных деяний, предусмотренных УК РФ, а также финансирование и материальное обеспечение организаций, физических лиц и иных

лиц, указанных в законе, которые намерены совершить данные преступления.

При этом необходимо отметить тот факт, что предметом данного преступного деяния выступают не только перечисленные финансовые средства, которые могут иметь налично и безналичную форму, и материальное обеспечение, выражающееся в предоставлении предметов, необходимых для совершения непосредственно террористической деятельности. Как отмечает Пленум Верховного Суда РФ в своём Постановлении от 9 февраля 2012 г. № 1 «О некоторых вопросах судебной практики по уголовным делам о преступлениях террористической направленности» [3] в п. 26, под средствами необходимо понимать и косвенные предметы, которые влияют на возможное совершение противозаконной деятельности, например, продукты питания, медицинские препараты и многое другое.

Уголовная ответственность за финансирование терроризма представлена в УК РФ под статьёй 205.1. Преступление в виде финансирования терроризма нашло своё отражение в ч. 1.1, ч. 2 и ч. 4 статьи. Данное преступление является тяжким, а в предусмотренном законе случае – особо тяжким.

Данный вид преступного деяния несёт в себе максимальную санкцию, то есть пожизненное лишение свободы, которое предусмотрено во всех частях статьи, кроме части третьей.

В пункте первой части первой статьи, которая регулирует ответственность за склонение, вербовку и иное вовлечение лица в совершении преступления, а также вооружение лица и его подготовку для совершения преступления, указанное в законодательстве, санкция устанавливается в виде лишения свободы от пяти до пятнадцати лет с возможностью добавления штрафа, пожизненного лишения свободы.

В части второй указывается, что если лицо совершает преступления, указанные в части первой, с использованием своего служебного положения, то оно может получить наказание в виде лишения свободы на срок от десяти до двадцати лет, при этом может быть назначен штраф, либо пожизненное лишение свободы.

И заключительная часть, часть четвёртая, предусматривает ответственность непосредственно за организацию или руководство совершения преступного деяния, а равно организацию финансирования терроризма. Данный вид деяния наказывается лишением свободы на срок от пятнадцати до двадцати лет, пожизненным лишением свободы.

Изучив данные сроки и иные виды наказания можно отметить, что достаточно жестокие санкции закономерны, т.к. выступают мерами ответной реакции государственной власти. Безопаснее и эффективнее предотвращать преступления на ранних этапах, нежели уже после их совершения восполнять нанесённый ущерб.

По мнению некоторых авторов, в том числе Пичугина С.А. [7], термин «финансирование терроризма» содержит указание на ст. 208 УК РФ, в том числе на незаконное вооружённое формирование, что ведёт к дублированию текста в законодательстве и захламлению Уголовного кодекса, его чрезмерной сложности, что вызывает конкуренцию между нормами права. А также необходимо отметить, что предусмотренные наказания имеют существенные отличия, что приводит к очередной несогласованности.

Важной проблемой в сфере противодействия легализации доходов является несовершенство законодательства, а именно – не до конца урегулированы вопросы взаимодействия структур, которые непосредственно связаны с борьбой незаконных финансовых операций. Поскольку аналитически-информационной структурой является Росфинмониторинг, то она не может при своих полномочиях проводить предварительное следствие или дознание по выявленным фактам незаконных финансовых операций, а такие правоохранительные органы как Федеральная служба безопасности, Следственный комитет, Таможенные органы и другие не имеют доступа к информации, которой владеет Росфинмониторинг, из-за чего и возникают пробелы в законодательстве, а равно – в быстром реагировании на совершаемые преступления путём легализации (отмывания) денежных средств [5].

Одной из проблем выступает латентность совершаемых преступлений и немногочисленная практика по расследуемым делам. Постоянное совершенствование данных видов преступных деяний негативно сказывается на работе правоохранительных органов, которые местами не поспевают за новыми путями совершения преступлений, а то и вовсе не могут их обнаружить. Такой исход событий закрепляет в уме преступников их безнаказанность и неуловимость [4].

Таким образом, подводя вывод, можно отметить несколько значимых вещей. Во-первых, легализация доходов, полученных преступным путём, имеет в большинстве своём латентный, теневой характер, что не позволяет правоохранительным органам достаточно эффективно и быстро реагировать на совершаемые преступления, отчего лица, совершившие их, остаются безнаказанными и с прибылью в кармане. Во-вторых, в связи со сложившейся мировой ситуацией, финансирование терроризма и иные связанные с этой деятельностью деяния набирают обороты, в то время как правоохранительные органы не успевают справляться со всеми надвигающимися задачами. Проблематика по заявленной теме статьи имеет место быть как в теоретическом, так и в практическом плане, что заставляет задуматься о необходимости изобретения изменений и их внедрения в законодательстве и впоследствии в реальную жизнь.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Законы. Уголовный кодекс Российской Федерации : текст с изм. и доп. на 24 сентября 2022 г. : [принят Гос. Думой 24 мая 1996 г. : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 г.]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения 23.11.2022). – Режим доступа: КонсультантПлюс.

2. Российская Федерация. Законы. О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путём, и финансированию терроризма : Федер. закон № 115-ФЗ : [принят Гос. думой 13 июля 2001 г. : одобрен Советом Федерации 20 июля 2001 г.]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32834/ (дата обращения: 23.11.2022). – режим доступа: КонсультантПлюс.

3. О некоторых вопросах судебной практики по уголовным делам о преступлениях террористической направленности : Постановление Пленума Верховного Суда РФ № 1 : [принято 9 февраля 2012 г.]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125957/ (дата обращения: 24.11.2022). – режим доступа: КонсультантПлюс.

4. Батюкова В.Е. К вопросу о применении норм, устанавливающих уголовную ответственность за легализацию (отмывание) денежных средств или иного имущества / В.Е. Батюкова // Военное право. – 2021. – № 2(66). – С. 229-235. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44894377 (дата обращения: 23.11.2022). – Режим доступа: Елайбрери.

5. Кужиков В.Н., Габдрахманов Р.Л., Денисенко М.В. К вопросу о привлечении к уголовной ответственности юридических лиц за легализацию (отмывание) денежных средств или иного имущества, приобретённого преступным путём // Вестник экономической безопасности. – 2020. – № 3. – С. 137-141. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-privlechenii-k-ugolovnoy-otvetstvennosti-yuridicheskih-lits-za-legalizatsiyu-otmyvanie-denezhnyh-sredstv-ili-inogo (дата обращения: 25.11.2022). – Режим доступа: Киберленинка.

6. Малахова В.Ю. Проблемные вопросы привлечения лиц к уголовной ответственности за легализацию (отмывание) денежных средств или иного имущества / В.Ю. Малахова, В.Е. Батюкова // Вестник экономической безопасности. – 2021. – № 6. – С. 90-93. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48221969 (дата обращения: 23.11.2022). – Режим доступа: Елайбрери.

7. Пичугин С.А. Ответственность за финансирование терроризма по российскому уголовному законодательству: вопросы регламентации и нормативного совершенствования // Legal Bulletin . – 2021. – № 4. – С. 70-79. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otvetstvennost-za-finansirovanie-terrorizma-po-rossiyskomu-ugolovnomu-zakonodatelstvu-voprosy-reglamentatsii-i-normativnogo (дата обращения: 24.11.2022).

УДК 349.442.239

# ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ТРУДА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID - 19

И.Н. Плотников, канд. социолог. наук, доцент
И.М. Снисаренко студентка
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Разразившаяся во всем мире пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 оказала существенное влияние на все сферы общественной жизни, а последовавший за ней режим самоизоляции значительным образом отразился на рынке труда, а также изменил привычное видение трудовых отношений. Многие организации были вынуждены либо приостановить свою деятельность, либо изменить форму ее реализации, в связи с чем многих работников перевели в режим дистанционной работы. Анализируя статистические данные можно сделать вывод о том, что цифры сотрудников, работающих удаленно, с появлением COVID – 19, резко выросли. А если говорить о такой статистике в период пандемии, то указанные показатели уменьшаются по мере отмены тех или иных ограничений.

***Ключевые слова:*** пандемия, коронавирусная инфекция, удаленный труд, адаптация, работодатель.

Важно отметить, что развитие удаленного режима работы не является порождением пандемии, её постепенный рост наблюдался в России и до событий 2020 г., что подтверждается введением ФЗ от 5 апреля 2013 года «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который так же ввел в ТК гл. 49.1 ТК РФ «Особенностей регулирования труда дистанционных работников».

После адаптации к новым условиям многие работодатели стали задумываться об изменении организации своей деятельности и переводе части сотрудников в дистанционный режим работы на постоянной основе [1]. То есть, если раньше, до периода пандемии, режим дистанционной работы находился в стадии активного становления и применялся не столь обширно, то режим самоизоляции показал необходимость более учащенного применения дистанционного труда для сохранения работы производственного аппарата.

Однако для дальнейшего развития режима дистанционного труда, равно как и для обеспечения уровня гарантий дистанционных работников сопоставимого с трудящимися в нормальных условиях, необходимо совершенствовать правовое регулирование данной категории работников. Так, действующий подход к регулированию в этой сфере нельзя назвать достаточным. Несмотря на наличие отдельной главы 49.1 Трудового Кодекса, посвященной особенностям регулирования труда дистанционных работников, множество вопросов до сих пор остается нерешенным, а ряд положений являются явно спорными. При этом недостаточность правового регулирования дистанционного труда существовала и ранее, до периода самоизоляции, однако именно пандемия вывела данную проблему на иной, более масштабный уровень. [2]

В соответствии со ст. 312.1 ТК РФ [3] Трудовым договором или дополнительным соглашением к трудовому договору может предусматриваться выполнение работником трудовой функции дистанционно на постоянной основе (в течение срока действия трудового договора) либо временно (непрерывно в течение определенного трудовым договором или дополнительным соглашением к трудовому договору срока, не превышающего шести месяцев, либо периодически при условии чередования периодов выполнения работником трудовой функции дистанционно и периодов выполнения им трудовой функции на стационарном рабочем месте). В данном случае, говориться о введении гибридной формы работы, целью которой является снижение риска

заболеваемости, в условиях необходимости выполнения трудовой функции на стационарном рабочем месте.

Обратим внимание на положения об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха дистанционного работника. Согласно ч. 1 ст. 312.4 ТК РФ устанавливается коллективным договором, локальным нормативным актом, принятым с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации, трудовым договором, дополнительным соглашением к трудовому договору может определяться режим рабочего времени дистанционного работника, а при временной дистанционной работе также могут определяться продолжительность и (или) периодичность выполнения работником трудовой функции дистанционно. А в случаях, если иное не предусмотрено коллективным договором, локальным нормативным актом, принятым с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации, трудовым договором, дополнительным соглашением к трудовому договору, такой режим устанавливается таким работником по своему усмотрению [3]. Следовательно, если обычно на сотрудников в отсутствие индивидуальных правил в трудовом договоре распространяется режим рабочего времени, установленный правилами внутреннего трудового распорядка (ст. 108 ТК РФ), то для дистанционных работников отсутствие в трудовом договоре условия о режиме работы означает наличие права определять такой режим самостоятельно.

Анализируя данную норму, можно придти в выводу о несовершенстве правового регулирования в данном вопросе, так как, если режим рабочего времени не установлен в трудовом договоре или в дополнительном соглашении, то самостоятельность дистанционного работника может привести к недобросовестному или некачественному выполнению им своих трудовых обязанностей. Стоит отметить, что на практике, не регулирование данного аспекта предполагает действие режима, регламентируемого общими правилами.

Согласно ст. 91 ТК РФ работодатель обязан вести учет времени, фактически отработанного каждым работником. Исключений из этого правила для дистанционных работников закон не предусматривает. Вопрос о том, как при дистанционном характере работы обеспечить учет рабочего времени и, при необходимости, контроль за его использованием, решается работодателем самостоятельно. Например, трудовым договором можно предусмотреть обязанность дистанционного работника использовать на компьютере специальное программное обеспечение для мониторинга пользовательской активности. [4]

На данный момент Трудовой кодекс Российской Федерации не раскрывает особенности дисциплины труда, применительно к дистанционной работе. Вместе с тем, на практике вопрос организации рабочего процесса остается актуальным, а для его разрешения работодатели руководствуются собственными правилами. Так, некоторые работодатели устанавливают правила к внешнему виду сотрудника в процессе работы, к рабочему месту и степени его изоляции от посторонних, а в случае, если в домашних условиях соблюдение таких правил становится невозможным предлагают для работы иное помещение, расположенное недалеко от места проживания [5]. Несомненно, такие случаи являются примером заинтересованности работодателя в предупреждении выгорания и стресса на рабочем месте, путем выстраивания отграничения работы и личной жизни.

Особенности прекращения трудового договора о дистанционной работе установлены ст. 312. 8 ТК РФ, позволяющие производить расторжение трудового договора о дистанционной работе по инициативе работодателя по основаниям, предусмотренным трудовым договором [3]. Основываясь на анализе судебных практик, несмотря на отсутствие в этой норме оговорки о применении предусмотренных трудовым договором оснований помимо оснований, перечисленных в статье, на дистанционных работников распространяются положения ст. 81 ТК РФ, а в трудовом договоре прописываются дополнительные основания увольнения по инициативе работодателя.

Несмотря на наличие препятствий для осуществления трудовой деятельности в привычном формате, в связи с распространением коронавирусной инфекции,

дистанционная форма труда получила широкое распространение на рынке. В век развития информационных технологий и телекоммуникаций, дистанционный режим открывает перед обществом совершенно новую форму труда, повышающую мобильность работников и стирающую географические рамки.

В результате проведенной работы следует отметить, что несмотря на ужасные экономические и социальные последствия, которые принесла пандемия COVID-19, необходимо извлечь из режима самоизоляции и следовавших за ним ограничений наиболее полезный опыт, прежде всего, опыт новых способов организации рабочего процесса. Невзирая на наличие в России отдельного правового регулирования, предусмотренного для дистанционных работников, локдаун подчеркнул недостаточность правовых средств в этой области. Для того, чтобы трудовое право сохраняло потенциал для правового регулирования отношений и не утратило своей актуальности, необходимо учитывать меняющиеся реалии организации труда и разрабатывать более совершенную законодательную базу, регулирующую дистанционную занятость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долго нам ещё дома сидеть // Газета «Гудок» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gudok.ru/newspaper/?ID=1533215&archive=2020.08.31 (дата обращения: 30.10.2022).
2. Воронцов Д. Н. Перспективы совершенствования правового регулирования дистанционного труда под влиянием пандемии COVID – 19 / Д. Н. Воронцов // Аграрное и земельное право. – 2020.- № 10. – 48 с.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации: фед. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 07.10.2022) // Собрание законодательства РФ, 2002. – № 1. – ст. 3.
4. Зайнуллина Р. Н., Халимова Р. А. Особенности правового регулирования труда дистанционных работников в условиях пандемии / Р. Н. Зайнуллина, Р. А. Халимова // Применение законодательства в сфере труда и социального обеспечения в условиях пандемии: международный и национальный аспекты : сборник статей по материалам II Международной научно-практической конференции. Саратов, 7 июля 2020 года. Саратов. 2020. 69 с.
5. Как удаленная работа делает бизнес эффективнее и какие минусы таит // Экономика и жизнь URL: https://www.eg-online.ru/article/402487/ (дата обращения: 02.10.2020)

УДК 346

## ON THE QUESTION OF THE SUBJECT OF THE CRIME UNDER ART. 289 OF THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION
## К ВОПРОСУ О СУБЪЕКТЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО СТ. 289 УК РФ

V. B. Podoksenova, Master’s Degree student / В. Б. Подоксенова, магистрант
*Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH"*
*Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»*
E. Y. Sementovskaya, Senior Lecturer / Е. Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The paper deals with the norms of the criminal law concerning the subject of the crime Art. 289 of the Criminal Code of the Russian Federation. The authors of this paper come to the conclusion that in the current version of Art. 289 of the Criminal Code of the Russian Federation, as signs of the subjective side, one can single out guilt in the form of direct and not specified intent, a criminal goal as the application to the organization established by the guilty of benefits, advantages or patronage in another form related to his powers as a state or a municipal employee. To sum up, it is important to say that that there is a need for adoption of significant

legislative and enforcement measures to detect better the illegal participation of the officials in business activities, as well as involving them in the real criminal liability. We hope the findings of the present research might have considerable implications in the area of the criminal law.
***Key words:*** subject, subjective side, intent

The international law, namely, the Convention of the Council of Europe, ratified by the Russian Federation in 2006, which entered into force in 2007, has Article 1 which clarifies that the subjects of crimes in the field of corruption in public authorities are "state officials" [1].

To implement the norms of this Convention in the Russian criminal law, it is necessary to expand the subject of the crime under Art. 289 of the Criminal Code of the Russian Federation, and this, in turn, will make it possible to prosecute not only officials, but also state and municipal employees guilty of an illegal participation in business activities.

The criminal law should reflect all social relations that are of key importance in the life of the individual, society and the state, and include them under criminal law protection. Life, as you know, is changing faster than changes are made to a positive law, so the legislator must respond as quickly as possible to the changing surrounding reality, give a criminal legal assessment of the level and degree of public danger of acts. In this connection, the activities of public servants who do not have the characteristics of officials, which are not taken into account in the criminal law, aimed at combining state or municipal service with commercial activities that have the same level and degree of public danger with similar acts committed by officials, negatively affects interests of the public service and public relations that regulate the market economy in conditions of fair competition, since the actions of the perpetrators are not given a proper criminal and legal assessment, and they avoid criminal liability.

In case of illegal participation in entrepreneurial activity, the participation of an official in property relations (or part-time employment) of an economic entity is active, since all this is mediated by the establishment or participation in the management of the latter. The perpetrator, regardless of whether he is legally registered or not, acts actively, influencing the adoption of managerial decisions, providing benefits, advantages or other patronage.

Crime Property of Illegal Participation in entrepreneurial activity attaches to the provision of the guilty commercial organization benefits and benefits or patronage in another form. Such behavior is the use of official position contrary to the interests of the normal functioning of the state. For example, the representative of the authorities does not respond for tax and other kinds of offenses or takes actions to cover them up. An official with administrative and economic powers makes decisions on the acquisition from an organization of which he is the owner, according to overpriced products for government needs, payment for the service rendered to the authorities.

Head of state or municipal organizations leases on preferential terms premises of a commercial structure actually owned by him.

The subjective side in the theory of criminal law is characterized as a set of internal volitional and intellectual processes of the perpetrator, which are reflected directly in the act.

According to the note to Article 285 of the Criminal Code of the Russian Federation, officials are recognized as: persons who permanently, temporarily or by special authority perform the functions of a representative of power or perform organizational, administrative, administrative and economic functions in state bodies, local governments, state and municipal institutions, state non-budgetary funds, state corporations, state companies, public companies, state and municipal unitary enterprises, business entities, in the supreme governing body of which the Russian Federation, a constituent entity of the Russian Federation or a municipality has the right, directly or indirectly (through persons controlled by them) to dispose more than fifty percent of the votes or in which the Russian Federation, a subject of the Russian Federation or a municipality has the right to appoint (elect) a sole executive body and (or) more than fifty cents of the composition of the collegial management body, in joint-stock companies in respect of which the special right to the participation of the Russian Federation, constituent entities of the Russian Federation or municipalities in the management of such joint-stock companies (“golden share”) is used, as well

as in the Armed Forces of the Russian Federation, other troops and military formations of the Russian Federation [2].

Employees who fill a certain position and perform their functions permanently are officials. Performing temporarily means performing them within a certain period or without setting such a period, but with an episodic assignment or with a special clause on the temporary performance of duties.

Administrative legislation prohibits persons holding municipal and state positions from engaging in commercial activities, and the guarantee of such a ban is the establishment of criminal liability for a crime under Art. 289 of the Criminal Code of the Russian Federation.

Job classification crimes in modern domestic criminal law can be based both on the systemic consolidation of signs malfeasance in the Criminal Code of the Russian Federation, and on the classification of individual features of the elements of the malfeasance.

It is traditionally considered that illegal participation in entrepreneurial activity due to the fact that it is a crime with a formal composition, that is, it is completed regardless of the onset of socially dangerous consequences, is committed with direct intent. This position is shared by N.I. Verchenko, I.E. Zvecharovsky, S.G. Kelin [3].

For the completed composition, the consequences of illegal participation in entrepreneurial activity do not matter, therefore, there is no need to talk about the possibility of committing this crime with indirect intent. A person consciously establishes or takes part in the management of a commercial organization, knows about the prohibition to engage in commerce, is aware of his actions, using his official powers, and wishes to provide such an organization with benefits, advantages or patronage in another form.

It should be emphasized that the institution and (or)participation of an official in an organization engaged in entrepreneurial activity is a sign of a crime in the event that this activity is carried out contrary to the established legislative prohibition. Based on this, if these actions do not contradict the law, Art. 289 of the Criminal Code of the Russian Federation composition there will be no crime.

The intellectual moment of direct intent in relation to the crime in question will be that the person is aware that by his actions he violates the statutory prohibition to engage in entrepreneurial activity; illegally provides an organization engaged in entrepreneurial activities with various benefits, privilege, other patronage through the use of his official status [4].

The volitional moment is expressed in his desire to commit these socially dangerous actions, while the motive and purpose for qualification do not matter.

We can talk about the presence of an obligatory sign of the subjective side of illegal participation in entrepreneurial activity – the purpose of the crime, namely: the subject of the crime acts in order to provide the organization, which he manages (or participates in management) with benefits, advantages or patronage in another form. That is, the guilty person uses his official powers contrary to the interests of the service and helps the organization circumvent the law.

The subject of the crime under Art. 289 of the Criminal Code of the Russian Federation, as a rule, uses administrative and economic powers to manage state or municipal property, dispose of budgetary funds, or power related to the exercise of supervisory functions in relation to commercial organizations, as a result of which this encroachment is a clear manifestation of corruption. An official commits a crime by establishing (creating) an organization engaged in entrepreneurial activities or participating in the management of such an organization. At the same time, for the existence of corpus delicti along with the fact of establishment by an official of an organization and (or) management in it, both personally and through a trustee, the fact of providing this organization with benefits and benefits or with patronage in a different form.

Although the criminal motive in the disposition of Art. 289 of the Criminal Code of the Russian Federation is not indicated, it is obvious that this kind of act is committed out of selfish motives. The selfish motive consists, in relation to this case, in the desire to illegally obtain income, to extract material benefits for oneself or one's loved ones. But another personal interest of the subject cannot be ruled out.

The official has the authority to perform legally significant actions, as well as the possibility create, modify or terminate legal relations

Illegal business has its own specifics in the field of determining the signs of a crime. This phenomenon in domestic legislation causes many issues that need to be resolved when bringing to criminal responsibility of persons who have broken the law.

Thus, in the current version of Art. 289 of the Criminal Code of the Russian Federation, as signs of the subjective side, one can single out guilt in the form of direct and not specified intent, criminal intent – the application to the organization established (or the management of which the guilty party takes part) of benefits, advantages or patronage in another form related to its powers as a state or municipal employee.

In addition, the factors causing low detection and engagement rates officials to criminal liability under Art. 289 of the Criminal Code of the Russian Federation, a high degree the latency of this crime. For these acts, as for most corrupt crimes, it is characteristic that information it is known to a very limited circle persons, as well as in the commission of this crime, as a rule, there is no specific victim. It is quite difficult to identify the victims, because the harm is done the interests of the state, but the real order control over the observance by employees of the ban to engage in entrepreneurial activity has not been worked out to date

To sum up, it should be pointed out that there is a need for adoption of significant legislative and enforcement measures to detect better the illegal participation of the officials in business activities, as well as involving them in the real criminal liability. We hope the findings of the present research might have considerable implications in the area of the criminal law.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 25 июля 2006 г. № 125-Ф «О ратификации Конвенции об уголовной ответственности за коррупцию» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61753/ (дата обращения: 01.02.2023)

2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 01.07.2021) // Собрание законодательства РФ, 17.06.1996, N 25, ст. 2954

3. Верченко Н.И. Уголовно-правовая и криминологическая характеристика незаконного участия в предпринимательской деятельности: диссертация … канд. юрид. наук: 12.00.08 / Верченко Надежда Игоревна. – Тюмень, 2011. – 148 с.

4. Борков Виктор Николаевич, Спиридонов Анастас Павлович Механизм коррупционного обогащения должностного лица путем незаконного участия в предпринимательской деятельности (ст. 289 УК РФ) // Научный вестник Омской академии МВД России. 2017. №3 (66). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizm-korruptsionnogo-obogascheniya-dolzhnostnogo-litsa-putem-nezakonnogo-uchastiya-v-predprinimatelskoy-deyatelnosti-st-289-uk-rf (дата обращения: 01.02.2023).

УДК 34(37+470-571)

# ROMAN-GERMAN LEGAL SYSTEM AND RUSSIAN LEGAL SYSTEM. COMPARATIVE ANALYSIS
# РОМАНО-ГЕРМАНСКАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА И РОССИЙСКАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

V. B. Podoksenova, Master's Degree student / В. Б. Подоксенова, магистрант
*Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH"*
*Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»*
E. Y. Sementovskaya, Senior Lecturer / Е. Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The paper deals with the different points of view on the issue of the interconnection between the Romano-Germanic and Russian legal systems. A comparative analysis of the two legal systems is carried out. It is concluded that the Russian legal system entered the Romano-Germanic one but it has certain features that emphasize its specific features and the originality of our country. Summing up, we can say that the domestic legal system of Russia contains the characteristic features that are inherent in the countries of the Romano-Germanic legal system, where the law is the main source of law; there is a division of law into public and private; there are different branches of law; law codification prevails; there is a borrowing of the content of Roman law. The set of these characteristic features in the countries of the Romano-Germanic legal family and the Russian legal system characterizes their similarity only in the formal legal aspect. But there is the most important factor separating the Romano-Germanic system of law from the Russian one.

***Key words:*** Romano-Germanic legal system, law, family, Russian legal system

A characteristic feature of the Romano-Germanic legal system is the normative legal act as the primary source of law. In addition, this system is characterized by a hierarchical structure of the system of sources of law, where the first place is occupied by the constitution, and the courts are empowered to interpret and apply law, and not to its direct development.

Thus, the question arises: how does the Russian legal system compare with the Romano-Germanic one? It should be noted that the domestic legal system, as well as the legal systems of the Romano-Germanic legal family, is characterized by such properties as the role played by Roman law in the creation of a legal system, as well as the indisputable fact that the law occupies a central position in the system of sources. In addition to the above, it is worth noting the differentiation into public and private law, as well as into branches.

Firstly, a significant role in the formation of legal systems and other elements of legal systems included in the Romano-Germanic legal family has a historical connection with Roman law. The medieval states of Europe are located on the territory of the former Roman Empire, which affected the future life of European peoples. For example, in Germany, the Code of Justinian was restored in full as a valid law, filling in the gaps in national law. The Eastern and Southern Slavs also formed the basis of the legal tradition under the strong influence of the Byzantine Empire, the eastern part of the Roman Empire. Therefore, the legal sources of the Slavs also inherited the legislative traditions of Roman law. The Ancient Rus', and subsequently Russia, adopted from Romano-Germanic law an understanding of a normative legal act (law) as the leading source of law.

But, it is noted that the law of Russia began to develop in its own way, only relying on some provisions of Roman law. Whereas, the Roman law and Romano-Germanic law share the same legal and common culture.

A distinctive feature of the Russian legal system is that it is determined not by the design, but by the significance of legal institutions, which are strikingly similar to continental legal

structures. With all this, in our country, these structures are very independent and original, often ideologically opposed to social ideals and arguments that are especially significant in the countries of the Romano-Germanic legal tradition.

So, referring to the position of V.F. Shapovalov, one can understand that, in his opinion, "a number of features of the Romano-Germanic civilization unite the countries of Western Europe into a closer community, to which Russia does not directly belong, although, undoubtedly, it is related to it and is in close interaction with it" [1].

The opposite position is held by Saidov A.Kh., who believes that the Russian legal system can be attributed to the Romano-Germanic legal family, specifically pointing out that "both in the pre-reform and post-reform times, it undoubtedly belonged to the Romano-Germanic legal family" [2].

Similar to the previous one is the point of view of Kr. Osakwe, who believes that Russian law is at a transitional stage of development, while noting that "it cannot yet be attributed to the family of Western law in general, to the system of Romano-Germanic law in particular", pointing out that Russian law "is moving towards joining the Germanic subgroup in the family of Romano-Germanic law" [3].

A feature of the Romano-Germanic legal family is a special structure of law. A characteristic feature of the Romano-Germanic legal system is the separation of various branches of law and their division into public law and private law (a similar division was characteristic of Roman law). Russian law is also divided into branches of law; in some cases sub-sectors are distinguished.

According to David R. and Joffre-Spinosi K., the Russian Federation has always "belonged to the Romano-Germanic legal family". "The legal science of Russia adopted almost everything from Byzantine law, that is, from Roman law, and from the countries of continental Europe adhering to the Romanesque system". However, despite its assertions, the fact is that "there were original Russian customs and acts", as they existed in the 18th century. Original French and German customs and ordinances, but just as in France and Germany in the 18th century, "in Russia there was no other legal science than Romance. The categories of Russian law are the categories of the Romanesque system." [4]

In general, all sources of law in many countries of the Romano-Germanic family can be classified. Primary and secondary sources of law are distinguished. The primary sources are normative acts and customs. Secondary sources are: jurisprudence, judicial precedents and doctrines. These sources of law can be used as such when primary sources cannot regulate the relevant social relations or are completely absent.

In the Russian legal system, however, often only laws and by-laws are referred to as sources of law. Also, a normative agreement (a federal agreement, a collective agreement between the administration of an enterprise and a trade union organization, etc.) is singled out separately as a source of law. In Russia, the use of custom is also allowed (Article 5 of the Civil Code of the Russian Federation). But their application is permissible when the legal relations that have arisen have already been regulated in another way by law.

Thus, the researchers do not come to a consensus in their conclusions on this topic.

Let's make a comparison regarding the "law". Pokrovsky I.A. says that the law in the Romano-Germanic legal family and in Russian legal system is given a priority. Thus, in the countries of the Romano-Germanic legal family, the significance of the law is seen in the fact that it is "the most clear and convenient way of expressing the norms of law", in the socialist countries the significance of the law is seen in the fact that it is "the most natural way of creating law, which, when this is identified with the will of the ruling" [5].

The above indicates that, despite the external similarity between the laws of Russia and the countries of Romano-Germanic law, there is a big difference regarding their semantic unity, consistency and internal homogeneity.

If we single out the individual features of the Russian legal system, then we undoubtedly should take into account the fact that there are cultural peculiarities in the domestic legal

regulation.

So, Lyarskaya N.S. says that the Russian legal system "is not specified by the form, but by the meaning of legal institutions and phenomena that outwardly completely repeat the relief of continental legal structures. Despite all the formal similarity and homonymy, in Russia these structures are deeply independent and often even diametrical in their meaning to the social goals and motives that are invested in them in the countries of the Romano-Germanic legal tradition." [6]

Russian law, in between, has always symbolized some kind of constant unpreparedness, expectation, in comparison with European examples, which caused some temptation of state bodies to end the merger of Russian law with the West by harsh, political methods.

Therefore, the wrong opinion about the entry of Russian law into the Romano-Germanic legal family is contained in the fact that in this case they do not fully notice the established fact of the lack of similarity between the Russian and Romano-Germanic civilizations, which, although they are close in their features, origin, some aspects of the historical path, but, nevertheless, they belong to different cultural types with independent traditions.

The difference of the Russian legal system is largely determined by the fact that Russia is a country of original synthesis of cultures. As Y. N. Shchapov correctly notes, there are many borrowed, "embedded" legal forms in its legal system, which, however, have received an original, often very unusual legal transcription and a new spiritual meaning in relation to the originals [7].

This provision is revealed by the fact that in the Russian legal system, more than in other legal systems, there are many unusual, non-standard, peculiar legal forms, which in essence create a certain legal context, not typical and not included in the legal families known to us.

The conservative components of the Russian legal system made it possible, in unprecedented circumstances of external influence, to preserve its own list of sources and the most important properties that in our time determine most of the abundant movement of political and cultural renewal of the Russian Federation.

In the Romano-Germanic legal family, scientific doctrine belongs to the secondary sources of law. But the question of including legal doctrine in the system of sources of Russian law is debatable. Some authors believe that in the law-making and law enforcement processes in Russia, as in most Western countries, the doctrine acts as one of the informal sources of law. They support their point of view by the fact that the legal doctrine is part of the legal consciousness of Russian judges (for example, some judges of the Constitutional Court of the Russian Federation). In criminal proceedings, lawyers apply for the inclusion of opinions of reputable scientists in the case file (questions of qualification of the charge in question).

The rule of law in the Russian system of law and in the Romano-Germanic legal family consists of a hypothesis, a disposition and a sanction. The hypothesis contains an indication of the social relations regulated by it, then the disposition directly reflects the rule of conduct, and the sanction fixes the legal consequences, that is, the responsibility that will come in case of violation of the rule (disposition).

The main role in the formation of law in the countries of the Romano-Germanic legal family is assigned to the legislator.

For legal norms in the countries of the Romano-Germanic legal family, abstractness is characteristic. This means that the norms are formulated as the most abstract rule of conduct in order to regulate a wide range of social relations. The norms in the countries of the Anglo-Saxon legal family, on the contrary, are rather casuistic in nature, as they serve as a tool for resolving a specific dispute. An abstract norm, on the contrary, can regulate relations even before a dispute arises, and only secondarily acts as a guide for judges. In addition, the process of creating rules of law is regulated, and the judiciary either applies these rules or acts as subjects of control when checking laws for compliance with the constitution.

Summing up, we can say that the domestic legal system of Russia contains the characteristic features that are inherent in the countries of the Romano-Germanic legal system, where the law is the main source of law; there is a division of law into public and private; there are

different branches of law; law codification prevails; there is a borrowing of the content of Roman law.

The set of these characteristic features in the countries of the Romano-Germanic legal family and the Russian legal system characterizes their similarity only in the formal legal aspect. But there is the most important factor separating the Romano-Germanic system of law from the Russian one.

It would seem that on the basis of these points one can fully assert that the Russian legal system has entered the Romano-Germanic one. But, based on the positions of researchers, as well as the reasons explained above, each of the above features in Russia has its own specific features and emphasizes the originality of our country.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шаповалов В.Ф. Россиеведение как комплексная научная дисциплина // Общественные науки и современность. 1994. №2. С. 37-46.
2. Саидов А.Х. Юридическая типология и основные правовые системы современности // Общая теория права: курс лекций / под ред. В.К. Бабаева. – Нижний Новгород. 1993. – 118 с.
3. Осакве Кр. Типология современного российского права на фоне правовой карты мира // Государство и право. 2001. №4. С.12.
4. Давид Р., Жоффре-Спинози К. Основные правовые системы современности. // Москва: Международные отношения. 1997.С.29-33.
5. Покровский И.А. История римского права. // Москва: Статут. 2004.
6. Лярская Н.С. Правовые системы и экономика: сравнение англосаксонского и романо-германского права // Экономическая теория преступлений и наказаний. №6. 2000. С.70-72.
7. Щапов Я.Н. Римское право на Руси до XVI в. // Феодализм в России. Москва, 1987.

УДК 34(37+470–571)

## АНГЛОСАКСОНСКАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА И РОССИЙСКАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

В. Б. Подоксенова, магистрант
*Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»*
Е. Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются различные точки зрения относительно вхождения российской правовой системы в англосаксонскую. Проводится сравнительный анализ двух правовых систем. Делается вывод, что отнесение российской правовой системы к той или иной правовой семье является спорным, так как каждая из вышеперечисленных черт в России имеет свои специфические особенности и подчеркивает самобытность нашей страны.

***Ключевые слова:*** англосаксонская правовая система, право, семья, российская правовая система, Конституционный суд Российской Федерации

Анализируя содержание первостепенного источника права в нашей стране, можно сказать, что судебный прецедент не входит систему источников права, но вместе с этим, правильно ли утверждать, что российская правовая система не может быть отнесена к англо-саксонской правовой системе?

Обратившись к истории, можно увидеть, что каждая из двух правовых систем – англосаксонская правовая система и российская, шла по своему собственному пути развития. Так, основополагающим этапом для формирования английского права считается норманнское завоевание Англии Вильгельмом I в 1066 г. Характеризуя данный этап, важно

отметить появление так называемых «разъездных судей», отправляемых в графства для разбора на местах дел, подсудных короне. Затем, решения, которые формировались в процессе работы данного органа стали обязательным элементом при рассмотрении дел другим судами.

Что же касается последующего развития англосаксонской системы, то дальнейшее ее формирование происходило в связи с невозможностью внесения судьями каких-либо улучшений в право без одобрения короля и парламента несмотря на то, что они могли толковать положения статутов. Таким образом, сложилось статутное право. Статут – это акт, принятый в установленном порядке парламентом и получивший одобрение монарха. В Англии, где по сей день нет писаной конституции, а также отсутствует орган конституционного контроля, парламент имеет суверенитет в вопросах законодательства. Невзирая на отсутствие формальных ограничений, законодатель не имеет полномочий по внесению коррективов в прецедентное право. Ему допускается создавать «новое право».

Появление «права справедливости», свеянного со скрупулезным формализмом общего права, где жители городов практически не имели возможности подать иск в королевские суды, что заставляло многих, даже тех, кто не разделял мнений, к которым приходил суд, обращаться к королю напрямую, привело к дуализму. Подобный дуализм – существование одновременно судов и суда лорда-канцлера имел место до 1873 г.

Впоследствии, все суды были уравнены в своих правах и получили возможность применять как нормы общего права, так и нормы «права справедливости».

Зарождение отечественной правовой системы происходило иным образом. Большое влияние на формирование права оказала Византийская империя и восточная часть Римской империи, откуда восточные и южные славяне вырабатывали основы юридической традиции. На начальном этапе формирования системы, из Римского права Россия выделила нормативно-правовой акт как первостепенный источник права. Так или иначе, несомненным является то, что дальнейшее развитие российской правовой системы шло по собственному пути, опираясь на отдельные положения римского права.

Особенность англосаксонской правовой семьи заключается во включении судебного прецедента к системе источников права. Если же брать во внимание отечественную систему, то судебный прецедент не является официальным источником права, но судебная практика указывает, что его применение имеет место. Можно согласиться с тем фактом, что судебная практика не является судебным прецедентом, но определения довольно-таки близки, как по смыслу, так и по содержанию, и именно по этой причине мнения исследователей разнятся, когда возникает данный вопрос.

На данный момент в развитии правовой системы Англии и других стран англосаксонской правовой семьи мнения правоведов имеют важное значение, однако современные теоретики англо-американского права выделяют две группы доктринальных источников. Первая группа включает в себя старые публикации, являющиеся подлинным источником норм общего права. Ко второй группе относятся современные публикации, не имеющие юридической силы и выполняющие вспомогательную роль при поиске подлинных источников права [1].

В англосаксонской правовой семье отсутствует деление права на публичное и частное, а также не усматривается строгой отраслевой классификации, хотя устоявшиеся базовые отрасли активно развиваются.

В российской же правовой системе распространены различные отрасли права, которые, в свою очередь, делятся на публично-правовые и частноправовые. Кроме того, в ряде случаев выделяются и подотрасли.

Необходимо отметить тот факт, что при рассмотрении дел судьи обращаются к существующей по конкретному вопросу судебной практике, где отражены рассматриваемые в ходе судебного процесса те или иные ситуации, а также выбор правоприменителем определенных правовых норм. Но является ли это поводом для отнесения только на основании этого факта российской правовой системы к

англосаксонской, когда вторая, по совей сути, предстает полностью противоположной отечественной и является некодифицированной?

Характерной чертой отечественной правовой системы является то, что «правовые системы данной общности имеют облик нормативно законодательных, и в массовом правосознании проявляются (видятся) в качестве таких, где право выступает в виде закона» [2].

Англосаксонская же правовая семья «характеризуется тем, что юридическое регулирования строится на судебных решениях, логические принципы которых имеют нормативно значения образцов при рассмотрении аналогичных жизненных проблем…» и ее главным источником права является судебный прецедент [2].

Судебный прецедент – решение высшего судебного органа по определенному делу, которое в дальнейшем является обязательным для судов при разрешении аналогичных дел [3].

Так, одни ученые доказывают, что судебный прецедент является уже источником права, который просто надо узаконить [4]. Другие отмечают зарождение особой формы судебного прецедента, признаки которого не являются типичным для англосаксонской системы права. К. А. Волков считает, что пока ошибка уголовного закона не ликвидирована на законодательном уровне, возникает необходимость ее преодоления в процессе правоприменительной практики с помощью норм судебного прецедента [5].

С.С. Алексеев, в трудах которого чётко улавливается мысль о назревшей потребности изменения видения правосудия: суд, по мнению ученого, должен заниматься и правотворчеством, в том числе; выполнение судебными инстанциями указанной функции свидетельствует о высоком уровне правового развития [6].

Кроме того, для правовых норм англосаксонской правовой семьи характерна казуистичность. Здесь нормы являются инструментом для разрешения определенного спора, и они формируются судьями при вынесении решений по делу. Нормы, находящиеся в прецедентах, способны не только толковать и разъяснять статьи действующего права, но и излагать положения, которые отсутствуют в нормативных актах. Стоит отметить, что суду дана возможность из менять их при толковании нормы права.

Российская правовая система содержит в себе абстрактные правила поведения, как правило, представленных в виде компактных формулировок, требующего конкретного пояснения. Здесь, работа по созданию норм права регламентирована, а судебные органы могут применять данные нормы или выступать субъектами контроля при проверке законов на соответствие конституции.

Если брать все вышеизложенное во внимание, то можно сказать, что практика отечественных судов однозначно не является судебным прецедентом, а содержит близкие по смыслу черты. Так, постановления Конституционного Суда РФ играют не последнюю роль в принятии решений, как КС РФ, так и судами общей юрисдикции. Но вместе с этим, совершенно не обязательно названные постановления являются основой для последующих шагов в рассмотрении и формировании позиции по делам, в отличии, например, от Англии. Также, решение Конституционного Суда, в отличие от судебного прецедента, не выносится в отношении строго определенного субъекта, а главным направлением его деятельности является юридическое установление соответствия Конституции РФ той или иной правовой нормы.

А.В. Орлов именует деятельность Конституционного суда РФ «отменительным правотворчеством»: «…определённый круг общественных отношений перестает быть урегулированным нормами права в силу деятельности компетентного государственного органа». Более того, упомянутый нами автор делает справедливый вывод: «…новая норма, регулирующая общественные отношения, не формируется» [7].

Резюмируя всё вышесказанное, можно сделать вывод, что в корне неверно рассматривать деятельность Конституционного суда РФ в качестве правоприменительной, следовательно, не представляется возможным говорить, что решения указанного органа

являются судебными прецедентами. В этом и заключается главное отличие судебной практики в России и Великобритании, ввиду чего мы можем говорить о том, что, так называемого «полномерного» судебного прецедента в России все же, на данный момент, нет.

Таким образом, Российская правовая система является определенной совокупностью связанных и объединенных правовых средств, стабилизирующих общественные отношения и регулирующих правовое развитие на территории РФ. Отнесение российской правовой системы к той или иной правовой семье является спорным, так как каждая из вышеперечисленных черт в России имеет свои специфические особенности и подчеркивает самобытность нашей страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малышев А. А. Правовая доктрина в англо-саксонской и Российской правовых системах: теория и практика // The Genesis of Genius. 2017. № 1. С. 163.
2. Алексеев С.С. Общая теория права. Юридическая литература. Том 1. Москва.1981. С. 113-114.
3. Додонов В. Н., Ермаков В. Д., Крылова М. А. и др. Большой юридический словарь. Москва: 2001.
4. Бодров, С. Ю. Судебный прецедент в системе источников российского права: вопросы теории и практики : автореферат дис. ... кандидата юридических наук : 12.00.01 / Казан. гос. ун-т им. В.И. Ульянова-Ленина. - Казань, 2004. - 24 с.
5. Волков, К. А. Значение судебного прецедента для преодоления недостатков уголовного закона / К. А. Волков // Российская юстиция. – 2010. – № 1. – С. 57–58.
6. Алексеев С.С. Теория права. – Москва, 1994. С. 219
7. Орлов А.В. Значение актов высших судебных органов Российской Федерации как судебных прецедентов //Вестник ЮрГУ. 2011. № 40. С.15-17.

УДК 347.6(09)

## ИНСТИТУТ СЕМЬИ И БРАКА В НАЧАЛЕ 20 И 21 ВЕКОВ. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

В. Б. Подоксенова, магистрант
*Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»*
Е. Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена сравнительному анализу института семьи и брака в начале 20 и 21 веков. Описываются вопросы заключения брака в дореволюционной многонациональной России, мещанско-крестьянские браки и правила заключения брака в современной России. Особое внимание уделяется таким аспектам как ограничения брачного выбора, возраст вступающих в брак, роль церкви, рождение внебрачных детей, влияние общественного мнения, форма брака, и т.п. Делается вывод, что институт семьи и брака претерпел значительные изменения.

***Ключевые слова:*** брак, семья, сословие, законный брак

В дореволюционной многонациональной России вопросы заключения брака и ведения актов гражданского состояния находились в ведении церкви.

У горожан существовал целый ряд ограничений брачного выбора. Наиболее серьезным препятствием для вступления в брак было родство. Официальное законодательство и православная церковь запрещали вступать в брак вплоть до четвертой степени родства, и священнослужители были обязаны выяснять степень родства жениха и невесты перед венчанием. Отклонения от установленных норм допускались лишь с разрешения главы местной епархии. Другим ограничением брачного выбора было духовное

родство. Запрещались браки крестника и крестной, крестницы и крестного отца.

Существенно ограничивался брачный выбор сословной принадлежностью. Браки горожан, как правило, заключались или внутри сословных групп, или между лицами с близким социальным статусом. Существовало традиционное предубеждение против социально-смешанных браков. Сторона, повышавшая в межсословном браке свой статус, обычно оценивала брак положительно. Сторона, статус которой понижался, смотрела на такой брак как на вынужденный, противопоставляя престижу экономические и другие соображения (возраст невесты, физические недостатки и т.п.).

Г.В. Жирнова пишет: «Мещанство … больше давало смешанных браков с близким по уровню городским крестьянством; обращает внимание и то, что в сословно-смешанных браках нередко возраст женщин на несколько лет превышал абсолютный брачный возраст, характерный для женщин данного сословия. Вероятно, в тех случаях, когда брак совершался исключительно из экономического расчета, на возраст женщины в меньшей степени обращали внимание» [1].

Препятствием для вступления в брак у данных сословий являлся имущественный аспект, в котором состояло весомое различие между семьями крестьян и мещан. Так, в соответствии с обычным крестьянским правом, женщина не выступала совладельцем недвижимого имущества, сельскохозяйственной утвари. Что касается мещанских семей, то здесь жена являлась полноправной совладелицей имущества мужа, а также была наследницей, в случае его смерти. При заключении брака между крестьянкой и мещанином, у первой существовала обязанность доставлять в дом мужа приданое, которое автоматически входило в семейное имущество. Объем приданого выявлялся женихом и его родителями, целью которых было улучшение посредством брака своего материального положения. Обычно, их спрос превышал возможности семей крестьянских невест.

Модернизационные процессы способствовали стиранию правовых и имущественных границ между мещанами и крестьянами. Возрастает доля мещанско-крестьянских браков.

Наиболее замкнутым в матримониальных связях были крестьяне, а также дворяне и чиновники. Мещане, купцы и духовенство занимали среднее положение, а военные и разночинцы в наименьшей степени создавали браки с представительницами своих сословий. Среди мещан менее половины заключавшихся браков были односословными.

Что касается статуса «замужней женщины», то он был довольно высоким, к нему стремились, и «самым большим несчастьем для девушки было остаться незамужней. Даже самая неподходящая партия – партнер, имеющий психические отклонения, пьяница, даже преступник, предпочиталась одиночеству. К «старым девам» относились настороженно или вовсе издевались и насмехались над ними, используя богатый арсенал оскорблений, среди которых наиболее обидным было прозвище «вековуша». Бытовало мнение, что «одинокой остается женщина, имеющая серьезные физические или моральные проблемы» [2].

Возраст женихов мещан, вступавших в первый брак, в городах Западной Сибири составлял в среднем 24 - 25 лет. В других сословиях, кроме крестьян, т.е. среди дворян, чиновников, военных, разночинцев женились позднее, в 25 - 30 лет. Возраст мещанских невест в большинстве случаев составлял 19 - 21 год. Обычно муж в мещанской семье был старше жены на 4 - 6 лет [3].

В среде мещанства был распространен взгляд, что мужчина должен жениться тогда, когда у него в руках есть ремесло и он может прокормить свою семью. В действительности же, родители никогда не торопили сыновей с женитьбой [4].

Иначе относились в семьях к дочерям, их стремились пораньше и поудачнее выдать замуж, устроить им жизнь и тем самым выполнить родительский долг. Девушки после 25 лет у мещан, как, впрочем, и у других сословий города, считались «засидевшимися в невестах».

Лица разных вероисповеданий находились под силой разнообразных законов, учитывали указания своей религии. Парам, принадлежащим к иным конфессиям, для заключения брака необходимо было разрешение верховных лиц государства и той церкви, к

которой они принадлежали. Чаще всего, существовала потребность в принятии супругами единой веры.

Православная церковь разрешала вступать в брак три раза. В повторный брак чаще вступали мужчины, чем женщины. Лицам мужского пола можно было жениться в 18 лет, девушкам выходить замуж с 16 лет.

Наблюдался и конфликт между государственным законом и церковью. Церковь разрешала браки до 60 лет, а по закону можно было жениться или выходить замуж до 80 лет.

Почти всё население, достигшее брачного возраста, вступало в брак. Людей, в браке не состоящих, было 4% мужчин и 5% женщин [3].

По результатам исследования Баяндина В.И. выходит, что основное количество браков заключалось в зимние месяцы (январь, февраль) и в Новониколаевске, и по всей стране. В декабре из-за поста браки не венчались.

Весьма остро стоял вопрос о форме брака. Признавалось только заключение брака в установленной законом форме, что, в свою очередь, делало его действительным. Отечественное законодательство признавало лишь церковное бракосочетание, выражающееся в христианском православном супружеском союзе женщины и мужчины: «Законный брак между частными лицами совершается в церкви, в личном присутствии сочетающихся, во дни и время, для сего положенные, при двух или трех свидетелях, совокупно с обручением и во всем сообразно правилам и обрядам» [5]. Гражданский брак законом не учитывался и носил название прелюбодеяние.

Перед тем, как совершалось бракосочетание, необходимом было так называемое оглашение, т.е. информирование о предстоящем браке. Для православных имела место следующая процедура: желающие заключить в брак были обязаны объявить об этом своему приходскому священнику, в устной или письменной форме указав при этом свои звания, имена, фамилии. Далее, базируясь на данном извещении священник должен был три раза по воскресеньям или праздникам производить оглашение о предстоящем браке в церкви. Оглашение было направлено на то, чтобы у всех, кто знал о будущем союзе, имелась возможность заявить о препятствиях к браку. Одновременно с оглашением причт церкви, где обычно было намечено венчание, следовало провести брачный обыск, т.е. своеобразная проверка на наличие фактов, препятствующих вступлению в брак, запись о выполнении которого должна была быть сделана в обыскной книге. Акт обыска подписывался как женихом так и невестой, а также поручителями жениха и невесты (по 2 с каждой стороны), которые, в сою очередь, свидетельствовали, что все сведения, найденные путем обыска являются правдивыми.

При господствовавших традиционных установках на рождение детей только в законном браке увеличение доли внебрачных детей показывало разложение традиционной модели демографического поведения.

Города испытывали приток деревенских женщин, родивших вне брака, которые таким образом стремились смягчить социальное отторжение, возникшее после рождения незаконного ребенка.

В наибольшей степени рождения внебрачных детей были характерны для православных.

Общественное мнение было нетерпимо к незаконным рождениям. Женщине, родившей вне брака, грозили позор, презрение односельчан, а без помощи родителей или родственников еще и нищета.

В метрических книгах у незаконнорожденных данные записывались только о матери.

В настоящее время, в условиях светского государства, браки заключаются в органах записи актов гражданского состояния.

Заключение брака производится в личном присутствии лиц, вступающих в брак, по истечении месяца со дня подачи ими заявления в органы записи актов гражданского состояния.

При наличии уважительных причин орган записи актов гражданского состояния по месту государственной регистрации заключения брака может разрешить заключение брака до истечения месяца, а также может увеличить этот срок, но не более чем на месяц.

При наличии особых обстоятельств (беременности, рождения ребенка, непосредственной угрозы жизни одной из сторон и других особых обстоятельств) брак может быть заключен в день подачи заявления.

Брачный возраст устанавливается в восемнадцать лет. При наличии уважительных причин органы местного самоуправления по месту жительства лиц, желающих вступить в брак, вправе по просьбе данных лиц разрешить вступить в брак лицам, достигшим возраста шестнадцати лет.

Лица, которые достигли возраста 16 лет при наличии уважительных причин вправе заключить брак, получив соответствующее согласие органов местного самоуправления. В случаях, носящих исключительный характер, возможно заключение брака по достижении возраста 14 лет. Необходимо только, чтобы на территории субъекта РФ, где лица, которые желают вступить в брак, действовал закон субъекта РФ о снижении брачного возраста до этого возрастного предела. [6].

Венчание брака в церкви происходит по желанию брачующихся и юридической силы не имеет.

Резюмируя все вышеизложенное, можно сделать вывод, что институт брака и семьи претерпел значительные изменения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жирнова Г.В. Брак и свадьба русских горожан в прошлом и настоящем (по материалам городов средней полосы РСФСР). Москва, 1980. С. 22.
2. Огородникова О. А. Брак и семья в Средневековой Руси // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2011. – № 3. – С. 58–63.
3. Гончаров Ю.М. Городская семья: С. 179-180, 191.
4. Жирнова Г.В. Брак и свадьба русских горожан в прошлом и настоящем (по материалам городов средней полосы РСФСР). Москва, 1980. С. 24-25.
5. Свод законов Российской империи. Т. X. Ст. 31.
6. Зайцева Юлия Алексеевна Брачный возраст как условие заключения брака // Вестник СГЮА. 2013. №5 (94). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/brachnyy-vozrast-kak-uslovie-zaklyucheniya-braka (дата обращения: 09.01.2023).

УДК: 341.33+ 94

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВООРУЖЕННЫЙ КОНФЛИКТ 1939 ГОДА НА РЕКЕ ХАЛХИН-ГОЛ: ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

В.А. Прошин, канд. ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
*Новосибирский государственный университет*

***Аннотация.*** В статье предпринят анализ имеющихся в литературе точек зрения по достаточно глубоко разработанной проблеме советскими и постсоветскими историками и юристами о вооруженном конфликте, имевшем место весной-осенью 1939 года на реке Халхин-Гол советского Дальневосточного приграничья. Также сделан вывод о неоднозначности мнений авторов в разные периоды исследования заявленной темы, что свидетельствует о ее дискуссионности. В связи с этим приводится собственный вывод о том, что Халхингольские события представляли собой международный военный конфликт.

***Ключевые слова:*** события на р. Халхин-Гол, вооруженный конфликт, СССР, МНР, Маньчжоу-Го, Япония, вооруженное противостояние, преступление, Конвенции 1949 года.,

территориальная целостность, непризнанное государство, спорное государство, самопровозглашенные государственные образования.

Важным элементом картины межгосударственных отношений всегда являлись и сегодня являются международные вооруженные конфликты. В связи с этим их исследование как в конкретно-историческом аспекте, так и в историографическом измерении стало и сегодня остается таковым одним из важнейших направлений историко-правовых и военных наук [1. С. 21]. В этом ряду большое место принадлежит событиям, произошедшим на реке Халхин-Гол в районе советского Дальневосточного приграничья, длившихся четыре месяца, с середины мая по конец сентября 1939 года. Формально конфликт был четырехсторонним, в нем принимали участие Монгольская Народная Республика (МНР) и СССР против гоминдановского Китая (Маньчжоу-Го) и Японии, а фактически противостояли друг другу СССР и Япония.

Следует отметить, что историография различных аспектов событий на Халхин-Голе накануне второй мировой войны насчитывает сотни публикаций как отечественных, так и зарубежных исследователей. Основной их массив издан главным образом в России, Монголии и Японии. В отечественной историографии поставленной проблемы можно выделить два этапа: 1) 1940-1990 гг.; 2) 1991 г.- до настоящего времени. Особенностью исследований первого периода явилась крайняя идеологизированность публикаций, их немногочисленность по причине недоступности к широкому кругу репрезентативных источников и закрытость темы. Первые исследовательские работы по данной проблеме были опубликованы в 1940 г. Их авторами были профессиональные военные, которые предприняли попытку проанализировать ход военных действий в период конфликта на реке Халхин-Гол и участие в них конкретных воинских подразделений [2]. Однако вскоре началась Великая Отечественная война, поэтому изучение событий на реке Халхин-Гол прервалось и продолжилось только после окончания второй мировой войны.

В советское время данная тема разрабатывалась по двум основным направлениям: анализ военно-исторического и внешнеполитического измерения проблемы. В связи с этим заслуга советских историков, прежде всего, специалистов в области военной истории и истории дипломатических отношений, заключалась в том, что ими был определен круг изучаемых аспектов темы, был предпринят отбор доступных источников для исследования, сделаны концептуальные выводы по рассматриваемым вопросам и намечены пути дальнейшей разработки изученных проблем и оставшихся вне поля зрения исследователей.

Что касается результатов изучения данной темы в обоих ее направлениях, то их можно представить в следующем виде. Относительно военно-исторического направления можно утверждать, что результатом стала разработка таких сюжетов темы как история возникновения конфликта на реке Халхин_Гол, который представлял собой начало широкой агрессии Японии против Советского Союза, а дальше должен был быть захват территории СССР от Иркутска до Владивостока [3. С. 102-104]. В рамках исследования этого направления советской историографии темы были достаточно подробно изучены сюжеты о деятельности органов власти СССР и Монголии в подготовке отражения агрессии Японии, особенностей подготовки, хода и окончания боевых действий противостоящих сторон конфликта. Был также предпринят анализ вопроса о массовом героизме советских и монгольских воинов в период конфликта, продолжавшегося четыре месяца, с середины мая до конца сентября 1939 г. Советскими историками были приведены на основе доступных им данных число участвовавших в отражении японской агрессии советских воинов, а также число погибших и раненых с обеих сторон. Военными историками советского периода, прежде всего сотрудниками Института военной истории министерства обороны СССР, была проведена подробная реконструкция участия всех советских полков, дивизий, фронта и других структурных подразделений армии, участвовавших в сражениях на реке Халхин-Гол, показан вклад командиров всех степеней и званий в победу над врагом и превосходство советской военной науки и практики над военным оперативным искусством

командования японской Квантунской армии.

Вместе с тем, следует отметить, что отличительной особенностью советского периода было обращение историков к «разрешенным» проблемам. Таким вопросом в отношении исследования темы о событиях на реке Халхин-Гол явился анализ внешнеполитического аспекта. В связи с этим к числу наиболее разработанных тем в отечественной историографии относятся вопросы политики великих держав на Дальне Востоке, международные отношения в этом районе мира, дипломатического поражения Японии в период событий на реке Халхин-Гол [4].

Современная историография событий, связанных с вооруженным противостоянием на реке Халхин-Гол в 1939 г., получила развитие с начала 1990-х гг., когда российские и зарубежные ученые получили доступ к засекреченным ранее фондам государственных и ведомственных архивов, позволивших более глубоко и широко реконструировать многие стороны политики и деятельности органов власти и вооруженных сил государств, участвовавших в Халхингольском конфликте.

При этом следует отметить, что и на втором этапе разработки темы ее научное исследование происходило и сегодня происходит в рамках тех же двух направлений, которые были определены советскими историками и представителями других отраслей наук. В связи с этим, представляется, что современная историография постепенно освобождается от прежней нетерпимости, хотя и сегодня по-прежнему критически относится не только к советской историографии, но и в целом к советскому периоду истории.

В то же время следует отметить, что вплоть до настоящего времени в российской историографии значительное место отводится обсуждению проблем на основе широкого привлечения многообразного по видам источникового материала, глубокого анализа работ предшественников, в том числе зарубежных авторов, уточнению концептуальной базы исследуемых вопросов, расширению проблематики каждого направления по изучению Халхингольских событий.

В результате такого подхода повысился качественный уровень научных работ, созданы диссертационные и монографические исследования, многочисленные публикации, посвященные общетеоретическим и специальным вопросам, в том числе и тем, которые на первом этапе историографии оставались за пределами научного интереса исследователей. Особая роль среди опубликованных изданий принадлежит трудам, в том числе, коллективным академическим работам, в которых содержится достаточно глубокий источниковедческий и историографический анализ публикаций по отдельным аспектам рассматриваемой темы. Кроме того, современные российские ученые и специалисты активно продолжают начатые в предыдущий период историогафии дискуссии, в том числе и с зарубежными учеными. Как правило, это происходит на международных круглых столах, симпозиумах, семинарах, конференциях в юбилейные годы событий 1939 г.

Историографический анализ российских научных исследований по данной теме дает основание утверждать, что к настоящему времени в имеющейся литературе о событиях на реке Халхин-Гол в 1939 г. сложилось мнение о том, что они представляли собой крупный вооруженный конфликт, формально являвшийся четырехсторонним (Япония и государство Маньчжоу-Го против СССР и Республики Монголия), а фактически противостояли друг другу контингенты вооруженных сил СССР и Республики Монголия. Причиной конфликта стала агрессивная политика Японии на Дальнем Востоке, которая потерпев поражение в боях на озере Хасан, решила проверить боеготовность вооруженных сил СССР на дальневосточном направлении еще раз, но не ставя в тот период цель вести войну на два фронта, против США и Советского Союза одновременно. В результате мощного четырехмесячного противостояния и противоборства японской Квантунской армии и советско-монгольских вооруженных сил победу одержали советско-монгольские войска. Итогом этой победы стало то, что Монголия с помощью СССР смогла отстоять территориальную целостность и неприкосновенность своих границ, сохранить свой

суверенитет и государственность.

Современные исследователи отмечают и международное значение конфликта, который стал прологом второй мировой войны и оказал влияние на позицию Японии, которая в годы Великой Отечественной войны в отношении СССР проводила политику нейтралитета [3; 4; 5].

Кроме того, в последнее десятилетие в России опубликованы работы, в которых предпринято обоснование взаимосвязи разгрома летом-осенью 1939 г., окружения, поражения японской армии на Халхин-Голе и подписания в Москве советско-германского пакта о ненападении 23 августа1939 г. По мнению современных авторов советско-германский договор лишил японское военное и политическое руководство желания продолжить или возобновить военные действия на реке Халхин-Гол или в каком-либо другом районе Дальнего Востока. В связи с этим Япония была готова договориться на тех или иных условиях о ненападении и нейтралитете с советским руководством [6. С. 64; 7].

Вместе с тем анализ современной отечественной литературы о вооруженном конфликте на реке Халхин-Гол в 1939 г. дает основание утверждать, что и сегодня в рамках этой темы есть неисследованные лакуны и дискуссионные аспекты.Такой лакуной является проблема уголовной ответственности за совершение преступлений и разного рода противоправных деяний, совершенных военнослужащими Красной Армии, принимавшими участие в сражениях на реке Халхин-Гол. Правда, совсем недавно была опубликована статья О.В. Григорьева по этой проблеме, основанная на оригинальных источниках, извлеченных автором из фондов Российского государственного военного архива (РГВА) и архива Военной коллегии Верховного суда Российской Федерации [8]. Что касается дискуссий по заявленной теме, то как справедливо отмечает Е.Л. Катасанова, что вплоть до настоящего времени исследователи, не пришли к единому мнению о том, чем было вооруженное противостояние на реке Халхин- Гол в 1939 году четырех государств: инцидентом, конфликтом, столкновением, сражением или войной? [ 9. С. 18-20]. В связи с этим можно согласиться с теми авторами, которые считают, что события на реке Халхин-Гол были международным вооруженным конфликтом. Основанием для такого утверждения являются нормы статьи 2-й общей для четырех Женевских конвенций о жертвах войны от 12 августа 1949 года. В соответствии с ними международным вооруженным конфликтом признается любой спор между государствами, разрешаемый посредством действия вооруженных сил. При этом длительность по времени и масштабы конфликтов значения не имеют [10. С. 7, 39, 65, 149].

Таким образом, если принять во внимание, что международные акты, как показывает практика, создаются по времени долго, причем авторы каждую норму международного документа согласуют между собой, производят анализ при этом всегда предшествующего практического опыта, то вполне можно допустить, что и при разработке Конвенций 1949 года Комиссия международного права следовала этому признанному правилу. То есть безусловно Конфликт на реке Халхин-Гол, произошедший лишь за несколько лет до принятия Конвенций был предметом такого анализа авторов, разрабатывавших и утверждавших текст Конвенций 1949 года.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прошин В.А. Правовая основа международной защиты сотрудников средств массовой информации в условиях вооруженных конфликтов / В.А. Прошин // Гуманитарные проблемы военного дела.- 2019.- № 4 (21).- С. 21-24.
2. Горохов П. Бои у Халхин-Гола. Партийно-политическая работа в боевой обстановке. – М.: Военное Издательство НКО СССР, 1940. 528 с.
3. Гольман М.И. События на Халхин-Голе в российской и зарубежной историографии // Халхин-Гол: взгляд на события из XXI века. Сборник статей. М.: Институт востоковедения РАН, 2013. С. 102-111.
4. Катасонова Е.Л. Халхин-Гол: 70 лет спустя. Историография проблемы // Япония. Ежегодник. 2009 (38). С. 271-293.

5. Катасонова Е.Л. Правда и вымыслы о Халхин-Голе: Кровопролитный конфликт на Дальнем Востоке: взгляд и оценки 70 лет спустя // Азия и Африка сегодня. 2007. № 12. С. 59-69.
6. Лузянин С.Г. Международно-политические аспекты советско-японского военного конфликта в 1939 г. // Халхин-Гол: взгляд на события из XXI века.-М.: Институт востоковедения РАН, 2013. С. 58-64.
7. Суходолов А.П. Война на Халхин-Голе 1939 года и советско-германский пакт о ненападении / А.П. Суходолов, Т. Дорж, Ю.В. Кузьмин, М.П. Рачков // Известия Байкальского государственного университета. -2018. - Т. 28. - № 4. - С. 585-594.
8. Григорьев О. В. Вооруженный конфликт в районе реки Халхин-Гол: вопросы военного правосудия // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. 2019.Т. 4. № 4. С. 24–27.
9. Катасонова Е.Л. Советская и российская историография о событиях на р. Халхин-Гол // Победа на Халхин-Голе: в поисках исторической истины: (Коллективная монография) / Отв. ред. А. С. Железняков, Е. Л. Катасонова; Ин-т востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2021.
С. 13-34.
10. Женевские конвенции от 12 августа 1949 года и Дополнительные протоколы к ним. 3-е изд., испр.- М.: Международный Комитет Красного Креста, 2003. 344 с.

УДК 341

# ВЫХОД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИЗ СОВЕТА ЕВРОПЫ: ОСОБЕННОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ

С. П. Разумников[1], студент
С. А. Дроздова[1,2], канд. псих. наук, доцент
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*
[2] *Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)*

***Аннотация.*** В статье рассматривается, вопросы по современной ситуации на международной арене, по выходу Российской Федерации из Совета Европы, и наступления России в новые условия международного сотрудничества. В Российской Федерации было объявлено о денонсации Устава Совета Европы и двух десятков конвенций. Среди отмененных договоров это Конвенция о защите прав человека и основных свобод; Европейская конвенция о пресечении терроризма; Европейская хартия местного самоуправления; Социальная хартия; Генеральное соглашение о привилегиях и иммунитетах Совета Европы и другие. Данное событие является для всех государств в мире прецедентным и имеет ряд особенностей. Полагаем, что последствия данного процесса посредственно повлияет на внутригосударственные нормативные правовые базы государств.

***Ключевые слова:*** Российская Федерация, Конституция Российской Федерации, Совет Европы, Парламентская ассамблея Совета Европы, международное сотрудничество, международные договоры, конвенции.

Международная напряжённость, которая присутствует в мире влияет ни только на политику стран, но и, соответственно, на деятельность некоторых международных организаций. Одним из значимых событием для Российской Федерации в международном сотрудничестве является её выход из Совета Европы. Согласно пункту 2.1 статьи 67 Конституции РФ – Российская Федерация обеспечивает защиту своего суверенитета и территориальной целостности [1]. Исходя из этого российское государство проводит те действия, которые посчитает нужными, несмотря на несогласие определённой части мирового сообщества.

Полагаем, что верно подметил автор Ю. В. Трунцевский, что основным ориентиром при взаимодействии нормативных компонентов международной и национальной правовых

систем должны быть национальные интересы России [2].

По своей сути международные межправительственные организации, такие как Совет Европы, должны создаваться для решения общих проблем странами–участниками, для которых это представляет общий интерес. Подобные организации функционируют на основе независимости стран–участников с учётом принципа суверенного равенства государств, что исключает любую возможность самой организации или одной страны–участницы навязывать свою позицию другой.

Совет Европы – одна из крупнейших международных организаций Старого Света, которая была основана еще в 1949 году. Российская Федерация стала членом Совета Европы в 1996 году, который ставит своей целью сотрудничество в области прав человека и демократического развития.

По мнению автора Д. В. Галушко, несмотря на интеграционные на европейском континенте под эгидой Европейского Союза, необходимо отметить, что именно Совет Европы играет ведущую роль в процессах демократизации государств и общества на основе верховенства права, защиты прав и свобод человека, распространения европейских гуманитарных ценностей и оказания влияния на неевропейские государства [3].

Первым серьезным событием для деятельности Российской Федерации в данной организации стала принятие резолюции Парламентской ассамблеи Совета Европы 10 апреля 2014 года, с целью осуждения присоединения Крыма к России и объявляющее данное событие, как аннексия территории. В данной резолюции, Парламентская ассамблея Совета Европы осуждает российскую военную деятельность в Крыму, являющиеся, по мнению ассамблеи, явным нарушением норм международного права, в том числе положений Устава ООН и основных принципов Совета Европы.

По мнению автора Д. В. Козлова, упадок западных ценностей, который набирает ход в настоящее время, десакрализовал как Совет Европы в целом, так и членство в нём. Теперь соблюдение его правил ничего не даёт и не является гарантией успеха. Мнение Совета Европы мало кого интересует, авторитет организации улетучился со страшной скоростью. Очень чётко это проявилось по отношении к России, которую отчаянно старались наказать за присоединение Крыма, но ничего не добились. Более того, после трех лет приостановки членства России в ПАСЕ, все ограничения были по-тихому сняты [4].

Вторым же серьёзным событием, которое стало заключительным для сотрудничества, является приостановлении членства Российской Федерации Советом Европы в организации 25 февраля 2022 году из-за начала Российской Федерации специальной военной операции (далее - СВО) на территории Украины. Решение о начале операции было вынужденное, принятое в ответ на обращение глав двух республик Дениса Пушилина и Леонида Пасечника с просьбой о помощи в отражении агрессии со стороны Украины, которая стремится к силовому разрешению конфликта в Донбассе. В связи с этим, в соответствии со статьей 51, часть 7 Устава ООН [5], с санкции Совета Федерации и во исполнение ратифицированных Федеральным собранием договоров о дружбе и взаимопомощи с ДНР и ЛНР, принято решение о проведении специальной военной операции.

По мнению автора А.Ю. Новосельцева, уцелевшие международные организации перестали выполнять свои уставные задачи, их решения стали политически мотивированными, а в зависимости от степени лояльности к США, навязывающих миру свою модель развития [6].

Одной из особенностей выхода Российской Федерации из Совета Европы можно считать предвзятость к российскому государству, которая переходит к так называемой культуре отмены. Под культурой отмены понимается практика в мировом сообществе, которая выражается в специальном изолировании и игнорировании страны в разных сферах: политике, экономике, спорте, искусстве и т.д. В связи жёсткой внешней политике и отстаивании своих интересов, Российская Федерация подвергается всевозможной критике на Западе, которая перерастает к подобным пагубным действиям.

Крайняя нетерпимость политических руководителей ряда западных стран, которые с нескрываемой неприязнью и русофобией провоцируют некогда дружественные страны вступать в конфронтации друг с другом, иллюстрируют проблемы межгосударственного взаимодействия на данном этапе [7].

17 января 2023 года президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин внёс в Государственную Думу законопроект о прекращении действия международных договоров между РФ и Советом Европы. Ввиду прекращения членства Российской Федерации в Совете Европы, сообщается в тексте документа, считать с 16 марта 2022 года.

16 февраля 2023 года в Российской Федерации было объявлено о денонсации Устава Совета Европы и двух десятков конвенций. Решение в Государственной Думе было принято единогласно. Среди отмененных договоров: Конвенция о защите прав человека и основных свобод; Европейская конвенция о пресечении терроризма; Европейская хартия местного самоуправления; Социальная хартия; Генеральное соглашение о привилегиях и иммунитетах Совета Европы и другие.

Российская Федерация в рамках участия в Совете Европы ратифицировала 65 из 225 международных договоров. А также 14 конвенций и протоколов были подписаны и ожидалась их ратификация. Основная часть конвенций и соглашений предусматривали общую процедуру денонсации данных международных договоров.

Необходимо отметить, что Российская Федерация неоднократно заявляла о намерении продолжать участие в этих документах, но исключительно на равноправной основе. Россия вышла из Совета Европы в марте 2022 года, однако формально оставалась участницей еще более чем 40 различных договоров. Среди них — конвенции о взаимном признании дипломов и ученых степеней, о взаимной правовой помощи по уголовным и налоговым делам, о выдаче преступников и предупреждении пыток, о защите архитектурного наследия и совместном кинопроизводстве. Это первый случай, когда какая-либо страна первой денонсирует документы.

Конечно же, участие Российской Федерации в Совете Европы дало много положительных изменений на некотором этапе сотрудничества. Российское законодательство развивалось до общеевропейского уровня, что не может не оцениваться, как благоприятное явление.

К положительным моментам сотрудничества можно отнести реформирование правовой системы нашего государства, особенно уголовно-правовой сферы и судопроизводства, построение новой системы местного самоуправления, вовлечение России в общеевропейские проблемы, такие как защита окружающей среды, гуманитарное сотрудничество, сохранение культурных ценностей и вопросы здравоохранения [8].

Можно сделать вывод, что появление в Уголовном кодексе РФ и Уголовно-исполнительном кодексе РФ новых видов наказаний, не связанных с лишением свободы, имеет отношение к положительному итогу сотрудничества в Совете Европы. Применение таких наказаний, как обязательные работы, ограничения свободы, арест, имеет огромное социальное значение, которое, разумеется, также благоприятно влияет на общество. Вышеперечисленные наказания плотно вошли в уголовный и уголовно-исправительный перечень санкций для осужденных и являются общепринятыми и одобренными правоохранителями. За годы сотрудничества российская судебная практика скопила огромный опыт назначения данных наказаний.

Стоит отметить, что российское государство денонсировало определённую часть международных договоров, а не все ранее ратифицированные. Следовательно, можно предположить, что, по мнению руководства российского государства, отечественная нормативная правовая база в данных областях полностью обеспечивает потребность в удовлетворении прав и свобод граждан. Связано это в первую очередь со своевременным внесением поправок к действующему закону.

Полагаем, что исходя из вышесказанного, выход Российской Федерации из

международных договоров с Советом Европы, после 26-ти летнего сотрудничества, не окажет влияния на защиту прав человека в России. Данная тема в силу политической напряжённости рождает не только необоснованные опасения, но и вредные спекуляции недружественных России стран. Объективно оценивая нашу действующую нормативную правовую базу, можно сделать вывод, что никаких серьезных последствий для системы защиты прав человека в Российской Федерации не последует. Конституция Российской Федерации гарантирует гражданам достойный уровень прав и свобод, как в любой демократической стране.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993), (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 14.03.2020 № 1-ФКЗ, от 01.07.2020 № 11-ФКЗ) // http://www.pravo.gov.ru – 06.10.2022.
2. Трунцевский Ю. В. Международное пенитенциарное право / Ю. В. Трунцевский // Москва : Юрист, 2001. – С.
3. Галушко Д. В. Некоторые вопросы взаимодействия Совета Европы и государств–членов / Д. В. Галушко // Актуальные проблемы российского права.- 2016. - № 2 (63). - С. 33 – 41.
4. Козлов Д. В. Взаимодействие Совета Европы и Евразийского экономического союза / Д. В. Козлов // Вестник Юридического факультета Южного Федерального университета. - 2021. - Т. 8.- № 4.- С. 49 – 53.
5. Устав Организации Объединенных Наций (Принят в г. Сан-Франциско 26.06.1945 (с изм. и доп. от 201201971) // Действующее международное право. Т. 1. – Москва : Московский независимый институт международного права. – 1996. – С. 7 – 33.
6. Новосельцев А. Ю. О взаимодействии международной и национальных правовых систем / А. Ю. Новосельцев // Международное публичное и частное право. 2019. № 1. С. 37–39.
7. Долгиева М. М. Двойные стандарты Совета Европы / М. М. Долгиева, М. М. Долгиев // Вестник Московского университета МВД России. - 2022.- № 5. - С. 108 – 112.
8. Кирсанова К. А. Россия и Совет Европы: 20 лет вместе / К. А. Кирсанова // Актуальные проблемы российского права. - 2016. - № 2 (63). - С. 21 – 32.

УДК 346.2

## ПРАВОВЫЕ УГРОЗЫ ПРЕДПРЕНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Д. Н. Родькина[1], студент
С. А. Дроздова[1,2], канд. психол. наук, доцент
*[1] Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)*
*[2] Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются критерии конкуренции уголовно-преступных группировок, наиболее опасные сферы деятельности мафии. Экономическая безопасность в широком смысле отражает способность предприятия обеспечивать свое устойчивое развитие в условиях минимизации негативного влияния внутренних и внешних угроз.

***Ключевые слова:*** экономическая безопасность, предпринимательская деятельность, проблемы безопасности.

Правовое становление и развитие предпринимательской деятельности в России связано с коренным преобразованием сложившихся социально-экономических отношений на пути к рынку, дальнейшему формированию нового социального слоя - предпринимателей, грамотных и образованных людей, вооруженных новейшими теоретическими знаниями и научными методами в области права и экономического и

социального управления предприятием.

В Федеральном законе «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации, закреплено, что нормативное правовое регулирование развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации основывается на Конституции Российской Федерации и осуществляется настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами, принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, нормативными правовыми актами органов публичной власти федеральной территории, нормативными правовыми актами органов местного самоуправления. Данный Федеральный закон регулирует отношения, возникающие между юридическими лицами, физическими лицами, органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления в сфере развития малого и среднего предпринимательства, определяет понятия субъектов малого и среднего предпринимательства, инфраструктуры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, виды и формы такой поддержки [1].

Важная и трудноразрешимая правовая проблема построения рыночных отношений в российской экономике – проведение структурных преобразований ее отраслевого хозяйства, прежде ориентированного на индустрию производства, а не на человека, как теперь. Возрождение отечественного предпринимательства нацелено на то, чтобы устранить камень преткновения на пути к цивилизованному рынку [2].

Значительную опасность представляет отслеживание и оценка криминогенной обстановки вокруг фирмы и его сотрудников. В большинстве случаев руководство фирмы и её сотрудники сталкиваются с криминальными (неправовыми) ситуациями неподготовленными и в силу этого принимают нерациональные решения, чем могут способствовать ухудшению функционирования предприятия

На стадии проработки вопросов безопасности коммерческого предприятия представляется возможным рассмотрение общего состава потенциальных угроз. Конкретные перечни, связанные со спецификой, требуют определённой детализации и характерны для этапа разработки конкретного проекта системы безопасности.

В общем плане к угрозам безопасности личности относятся:

- похищения и угрозы похищения сотрудников, членов их семей и близких родственников;
- убийства, сопровождаемые насилием, издевательствами и пытками;
- психологический террор, угрозы, запугивание, шантаж, вымогательство;
- грабежи с целью завладения денежными средствами, ценностями и документами [3].

Современная российская экономика в качестве основной характеристики имеет активное формирование и развитие рыночных отношений и институтов. Ключевую роль в этом процессе должно играть предпринимательство. Как показывает мировой опыт, чем больше возможностей для расширения своей правовой деятельности у класса предпринимателей, тем более высокими являются темпы развития национальной экономики. В этих условиях весьма значимым фактором является обеспечение благоприятных условий развития и дальнейшего правильного правового регулирования предпринимательской деятельности в стране.

Реалии российской экономической жизни таковы, что предприниматели в своей практической деятельности сталкиваются не только с правовыми, экономическими, организационными трудностями в процессе создания своего дела и его развития, но и с негативным воздействием некоторых субъектов, зачастую носящим противоправный характер. Это, в свою очередь, обуславливает необходимость поддержания достаточного уровня экономической безопасности предпринимательства. Что же такое предпринимательство, в каких формах оно реализуется, каковы угрозы его безопасности и

на чем основаны способы защиты от них – все эти вопросы были и остаются актуальными в России.

Предпринимательская деятельность может быть охарактеризована с двух точек зрения – экономической и правовой [4].

С экономической точки зрения предпринимательская деятельность выполняет определенную функцию в экономическом развитии любой страны. Наиболее ярко эту функцию описал австрийский ученый Йозеф Шумпетер. Предпринимателями он называл «хозяйственных субъектов, функцией которых является как раз осуществление новых комбинаций». Следовательно, с экономической точки зрения, «предпринимательство – это нововведенческая деятельность, а сам предприниматель является носителем новаторской функции».

С правовой точки зрения предпринимательская деятельность выражается в следующем. Основными факторами, негативно влияющими на развитие предпринимательства, являются рост преступности, в том числе и международной, развитие криминальных явлений и процессов в обществе, а также недостаточная эффективность борьбы с ними.

Отмечается также активное проникновение преступного мира в различные виды предпринимательской деятельности, таких как, производство и сбыт продукции, инвестирование, коммерцию, например, по контрактам, заключаемым в соответствии с Федеральным законом «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [5], и (или) по договорам, заключаемым в соответствии с Федеральным законом «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» [6].

Особенно выгодно навязывать посредничество, вставать между производителем и потребителем. Предпринимательство может быть уязвимо и от преступно действующих поставщиков, покупателей, посредников, различных сервисных структур и даже от собственных охранных служб.

Наиболее опасную угрозу предпринимательству представляет организованная преступность или мафия. Мафия всегда и везде преследует цели обогащения. Традиционные сферы извлечения доходов преступным путём - запрещённая торговля наркотиками, оружием, а также игорный бизнес и рэкет. Все эти сферы нелегального бизнеса взяты на вооружение российской мафией [7].

Нелегальные группировки оказывают силовое давление на коммерческую структуру до тех пор, пока она не соглашается платить регулярную дань. Взамен рэкетиры охраняют эту структуру от посягательств конкурентов. Если фирма, находящаяся под контролем мафии, не платит вовремя дань, она попадает в тяжёлую долговую зависимость. Преступная группировка требует с каждой просроченной задолженности 25% в месяц в валюте.

В последнее время получило распространение взимание «дани» с коммерческих структур не в денежном выражении, а в виде акций. Такой же данью облагаются приватизированные государственные предприятия.

Так, по расчётам Аналитического центра РАН, 35 % капитала и 80 % «голосующих» акций перешло сегодня в руки криминального капитала посредством взимания «дани» с коммерческих структур в виде акций. Это позволяет мафии делегировать своего представителя в правление или совет директоров [8].

Что касается приватизации государственных предприятий, то здесь объектами внимания мафии стали наиболее рентабельные производства. Коммерческая структура, у которой не хватает собственных средств для защиты от мафии, вынуждена согласиться. Такие структуры оказываются под контролем мафии. В московских деловых кругах имеют хождение списки банков, находящихся под контролем преступных группировок. По данным МВД России «криминальные структуры в государстве сегодня контролируют свыше 50 % всех хозяйствующих субъектов».

Если коммерческая структура достаточно сильна, чтобы защищаться от мафии,

последняя либо оставляет её в покое, либо начинает обходные манёвры. Известны случаи, когда мафиози пытались внедрить своего человека в непокорную фирму с целью получения оперативной информации о деятельности коммерческой структуры.

В конце 1991 года чеченским мафиози был изобретён новый способ обогащения. Они создавали подставные фирмы, которые по фальшивым альвизополучали не принадлежащие им деньги. Массовые хищения по фальшивым альвизо потрясли всю финансовую систему России.

О том, что мафия занимается торговлей наркотика, знают все. А вот торговля радиоактивными материалами является «достижением» российского криминального бизнеса. Преступные группы, занимающиеся кражей ядерных технологий и таких материалов, как обогащённый уран и плутоний, получили название «ядерной мафии» [9].

Таким образом, проанализировав вышеизложенное можно сделать следующий вывод. Так как конкуренция преступных группировок усиливается, следовательно, будут ужесточаться и методы их борьбы, что видимо, выразится в росте заказных убийств, похищений людей и т.п.

Наиболее опасными сферами деятельности мафии станут естественно наиболее прибыльные такие как, финансовые преступления с использованием компьютерных средств, торговля оружием, скупка нелегальными структурами акций наиболее рентабельных производств. Сохранится тенденция к легализации структур и лидеров мафии. Связи с элитой, вероятно усилятся, что позволит мафии всё активнее влиять на ход проводимых реформ.

Полагаем, что спасти наше государство и общество и защитить предпринимателей сможет дальнейшее развитие правового регулирования предпринимательской деятельности, и её экономической безопасности от негативного влияния внутренних и внешних угроз экономического и правового характера.

Виду того, что институт предпринимательства в России недостаточно защищен нормой права, это составляет угрозу, как самому предпринимательству, так и государству и обществу в целом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федер. закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. от ) //
2. Федеральным законом от 5 апреля 2013 года N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд", и (или) договоров, заключенных в соответствии с Федеральным законом от 18 июля 2011 года N 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц";
3. Шульц В. Л. Безопасность предпринимательской деятельности : учебник для вузов / В. Л. Шульц, А. В. Юрченко, А. Д. Рудченко; под редакцией В. Л. Шульца // 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 585 с.
4. Барсукова С. Ю. - Эссе о неформальной экономике, или 16 оттенков серого / С. Ю. // Москва : Издательский дом Высшей школы экономики. - 2015 – 215 с.
5. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд : Федер. закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ (ред. от 28.12.2022) // Рос. Газ. - № 2013. - № 80. – 12 апр.
6. О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц : Федер. закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // Рос. Газ. – 2011. - № 159. – 22 июл.
7. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра : Научно-популярное / Генкин А., Михеев А. - М.:Альпи на Паблишер, 2018. - 592 с.
8. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики, Норт, Д., 1997.
9. Шамраев, А. В. Правовое регулирование международных банковских сделок и сделок на международных финансовых рынках / А. В. Шамраев // КНОРУС, ЦИПСиР; Москва : 2010. - ISBN 978-5-406-00766-2.

УДК 316.752

# ТВОРЧЕСТВО И КРЕАТИВНОСТЬ: ПРОБЛЕМА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПОНЯТИЙ

С.И. Рябовалов, студент
Научный руководитель: М.А. Назарова, канд. филос. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье обосновывается авторский подход к анализу понятий «творчество» и «креативность». Дается интерпретация этих понятий.

***Ключевые слова:*** творчество, креативность, неопределенность, методология, отечественные исследования.

Сразу отметим, что невозможно искусственно отделить и исследовать вне взаимосвязи между ними понятия «креативность» и «творчество». В некоторых научных подходах креативность может быть тождественна творчеству и наоборот.

В данный момент проблема неопределённости понятий «творчества» и «креативности» является не решённой и актуальной, так как существует множество разных точек зрения, каждая из которых признается научным сообществом.

Также проблема актуальна тем, что «творчество» и «креативность», как взаимосвязанные понятия не имеют общепринятого научного определения, и варьируются в зависимости от рассматриваемых подходов и сфер. Зачастую, в научных статьях авторы предлагают за основу «рабочее» или «общепринятое» толкование творчества. Например, творчество – это нечто новое в любой сфере человеческой деятельности (создание новых продуктов, целей деятельности и способов их достижения), а также самосозидание личности (формирование жизненной цели, стиля жизни, создание новых граней собственной личности, самоизобретение, осуществление призвания) [4, с. 17]. Общепринятое определение «креативности» звучит следующем образом: креативность – это способность создавать новые идеи, действия или продукты, соответствующие социокультурному контексту, в котором они находятся [2, с.41]. Как мы видим, данные понятия дублируют друг друга, вследствие чего в научном сообществе возникают конфликты. [4, с. 53-56]

## Творческий процесс, проявления проблемы в его исследовании

Для того чтобы полноценно говорить о творчестве стоит понять, что есть творческий процесс человека в целом. В исследованиях творческого процесса также возникает проблема неопределённости творчества. Грэм Уоллес в своей книге «Искусство мысли» представил линейную модель творческого процесса, в которой выделил четыре последовательных этапа:

1. Подготовка, требующая предварительного сознательного анализа, необходимого для того, чтобы определить и поставить проблему.
2. Фаза инкубации, период, в течение которого задача оказывается отложенной в сторону, данный период не имеет определенных точных границ, задача, поставленная человеком, может откладываться на долгие годы и даже десятилетия.
3. Этап озарения, на данном этапе происходит осознание идеи. Озарение может быть определенно как внезапно возникший образ.
4. Фаза сознательной работы, ее также называют фазой проверки, которая требует оценки, переопределения и разработки идеи.

[1.с. 75]

Последующие исследователи опирались на эту модель, трансформировали, добавляли фазы открытия и формулировки проблемы, а также следующую за ними фазу коммуникации, в ходе которой, полученный продукт деятельности становится признанным в социальной среде (обществе).

Данная модель, как и все исследования в сфере творчества, не является основополагающей, она часто подвергалась критике, хотя Уоллес предполагал гибкость и возможность смены циклов между второй и первой фазой. Отталкиваясь от критики модели Уоллеса Эйндховен и Винак описали творческий процесс как динамическое взаимодействие между разнообразными типами идей, которые внезапно появляются, исчезают и периодически снова возвращаются на всем протяжении работы [1, с. 75].

**Причины появления разных результатов в исследовании творчества**

Причинами могут являться качество и погрешности в использовании методик, используемых в исследованиях. Данные причины обоснованы Е.И. Щелбановой в статье «Исследовательские методологии и методы изучения креативности в отечественной психологии» [2]. С моей точки зрения, выводы этой статьи также применимы к методам исследования творчества.

Автор пишет, что одной из исследовательских проблем является отсутствие качественных методик. В диссертационных исследованиях за прошедшие 10 лет ученые используют 97,5 % количественных методик, а не качественных, которые направлены на исследование каждого полученного творческого результата. Также Е. И. Щелбанова отмечает, что преобладание количественных методик связанно с так называемым «золотым стандартом» современных гуманитарных и социальных наук – статистическим методом. По результатам проведенного анализа 40 диссертаций по психологическим наукам Е. И. Щелбанова сделала вывод, что все исследователи понимают креативность как измеряемую характеристику человека, поскольку во всех без исключения работах использовалась количественная методология и статистические методы обработки полученных данных: наиболее часто – критерии различия и корреляционный анализ и реже – более продвинутые методы. Доминирование количественной методологии отмечалось также и в современных зарубежных исследованиях креативности, но все же небольшая часть исследований (13%) представляла собой качественный анализ индивидуальных случаев, который был редким в отечественных исследованиях, применявших качественные методы, чаще всего наблюдения в качестве дополнения к количественным [2, с. 47]. При изучении креативности (в понимании Е. И. Щелбановой) необходим углубленный качественный анализ, для выявления и понимания индивидуальных и уникальных творческих процессов, способностей, личностных характеристик, что позволят сформировать наиболее полное представление о креативности [2, с. 42-44].

Другой же причиной появления разных результатов в исследовании творчества, я считаю, творческий подход во всех сферах человеческой деятельности. Основным ядром творчества является порождение, созидание совершенного нового. В таком случае творчество применимо ко всем сферам деятельности человека и может рассматриваться в разных парадигмах. Креативность же является качеством человека, которое также проявляется в творческом процессе. Некоторые ученые вовсе считают креативность измеряемой величиной. Таким образом «творчество» и «креативность» можно представить некой нитью, пронизывающей каждую часть жизни человека, формирующую целостную сеть взаимосвязанных между собою определений, объединенным понятием «творчество» (также применимо к креативности).

«Творчество» и «креативность» являются субъективными понятиями, они взаимозависимы друг от друга и не существуют вне человека. Вышенаписанное можно подтвердить несколькими исследованиями в этой сфере.

Так, у музыкантов во время импровизации сканировали кору головного мозга. Процедура данного исследования включала следующие функциональные пробы: без элементов творческой деятельности («восприятие музыкальной гармонии» и «воспроизведение музыкальной гармонии») и творческие («импровизация»). В начале каждого исследования 1 минуту регистрировали ЭЭГ, когда испытуемый пребывал в состоянии спокойного бодрствования с закрытыми глазами, при отсутствии звуковых и зрительных стимулов. Эти данные рассматривались как фоновые. Также ЭЭГ

регистрировалась во время проведения каждой из функциональных проб. Далее участнику исследования с помощью наушников предъявляли гармонию. После испытуемый должен был воспроизвести про себя услышанную гармонию. Затем перед испытуемым ставилась задача создать наиболее оригинальную импровизацию в голове (без использования инструмента) на услышанную гармонию. В заключение участнику исследования предоставлялась возможность записать созданную импровизацию в нотах или воспроизвести ее вслух. Участникам сообщалось, что качество созданных ими импровизаций будет оценено экспертами по критериям «творческой наполненности» – новизны, логичности, стиля – для определения победителя, который в качестве поощрения получит возможность записи на профессиональной студии любой своей композиции. Таким способом у участников исследования формировалась внутренняя мотивация к созданию импровизации, отличающейся высоким уровнем новизны, логичности, стиля. Для оценки качественной составляющей созданных музыкантами импровизаций применялся метод экспертной оценки. Оценка проводилась экспертной комиссией (3 преподавателя Ростовской государственной консерватории им. С. В. Рахманинова) Выставлялась оценка по пятибалльной шкале, решение принималось коллективно, в процессе дискуссии приходили к общему мнению по вопросу оценки каждой мелодии, при этом необходимым и обязательным условием было соответствие созданной мелодии заданной в эксперименте гармонии. Исследование выявило разные активности. Наиболее высокие оценки характеризовались повышением силы межполушарных длиннодистантных когерентных связей. Создание импровизаций наиболее высокого качества на нейрофизиологическом уровне отражается в функционировании в высокочастотных диапазонах сильных когерентных связей по диагональному профилю (левая лобная зона и правая затылочная), что согласуется с представлениями об «оси творчества». Что доказывает, что креативность и творчество напрямую зависят от биологических качеств человека (в данном случае способности мозга формировать когерентные связи) [3, с. 36-38].

Если же рассматривать субъективность творчества на уровне его проявления, то можно заметить, что каждый человек по-разному способен творить в той или иной сфере. Не без основания многие говорят о том, что у разных людей существуют разные типы мышления (конструкторское, гуманитарное и т.п.). Человек имеет предрасположенность к тому или иному виду деятельности.

**Вывод**

«Творчество» и «креативность» являются понятиями, которые требуют более детального исследования. На данный момент исследование творчества сравнимо с океаном, так как чем глубже ты погружаешься в данное исследование, тем темнее становится. Эту метафору стоит понимать так, что чем больше ты изучаешь неизведанное, тем более непонятным оно становится, так как возникают вопросы, требующие новых ответов. Я пришел к выводу, что творчество – это не физическое явление или измеримая величина.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Любарт Т., Муширу К. Творческий процесс. // Психология. Высшая школа экономики. 2005. Т. 2. № 4. С. 74–80. Режим доступа: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tvorcheskiy-protsess (дата обращения: 28.05.2022).

2. Щелбанова Е.И. Исследовательские методологии и методы изучения креативности в отечественной психологии // Теоретическая и экспериментальная психология. 2018. Т. 11. № 4. С. 39–53. Режим доступа: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovatelskie-metodologii-i-metody-izucheniya-kreativnosti-v-otechestvennoy-psihologii (дата обращения: 26.05.2022).

3. Скиртач И.А.., Дикая Л.А. Частотно-пространственная организация биопотенциалов коры головного мозга у музыкантов при создании импровизаций различного качества // Северо-Кавказский психологический вестник. № 13/2 2015. Режим доступа: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/chastotno-prostranstvennaya-organizatsiya-biopotentsialov-kory-golovnogo-mozga-u-muzykantov-pri-sozdanii-improvizatsiy-razlichnogo (дата обращения: 25.05. 2022).

4. Ушаков Д.В. Современные исследования творчества // Психология. Высшая школа экономики.

2005. Т. 2. № 4. С. 53–56. Режим доступа: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/covremennye-issledovaniya-tvorchestva (дата обращения: 27.05.2022).
5. Гумерова Р.В. Исследование творчества в коммуникативной парадигме // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 2(6). С. 17-26. Режим доступа: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-tvorchestva-v-kommunikativnoy-paradigme (дата обращения: 24.05.2022).

УДК 101.1

# ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ИЗМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

К.Б. Сафонов, д-р социол. наук, доцент
*Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого*

***Аннотация.*** Целью настоящей статьи можно считать попытку осмысления возможных направлений изменения образовательных практик, имеющих место в условиях трансформации процессов общественного развития. К числу таких направлений можно отнести цифровизацию учебного процесса, более глубокую адаптацию содержания образования и применяемых педагогических технологий к особенностям и индивидуальным характеристикам обучающихся, а также дальнейшую гуманизацию всех уровней образования. Образовательные практики при этом уместно рассматривать в контексте отражения трансформационных процессов, имеющих место на социетальном уровне. Успешная интеграция изменений в учебный процесс позволяет повысить его эффективность и результативность, чем обусловлено не только формирование у обучаемых определенного набора компетенций, но и их становление в качестве представителей современного общества. Реализация подобного подхода позволяет системе образования сохранять свою актуальность и востребованность, являясь важным институтом социализации молодого поколения. Полученные в статье результаты и сформулированные на их основании выводы могут быть использованы в рамках дальнейших исследований процессов трансформации современного общества, а также в контексте повышения эффективности деятельности образовательных организаций различных типов.

***Ключевые слова:*** образовательные практики, общество, социальная трансформация, высшее образование, общество, образовательные технологии, учебный процесс, образовательные организации

Современный этап развития общества характеризуется существенными изменениями всех сторон его жизни. Динамика происходящих перемен велика, что позволяет исследователям говорить о переходе социума на качественно новые уровни развития. В литературе обозначенные проблемы рассматриваются в контексте анализа ключевых аспектов социальной трансформации, под которой понимают «процесс качественного изменения социума в целом или отдельных его социально значимых сегментов» [1, с. 57]. К числу таких сегментов следует, несомненно, отнести институт образования, который играет важнейшую роль в развитии социума в целом, а также предоставляет каждому человеку широкие возможности для социализации и социальной адаптации. Поэтому именно в сфере образования наиболее наглядно проявляются все тенденции современной социальной трансформации. Исследователи указывают по этому поводу, что «на сегодняшний день трудно игнорировать изменения в системе образования. Основываться на иерархии, строгом контроле и повторении знаний уже недостаточно. Необходимо повышать компетентность преподавателей во множестве сфер, особенно в области компьютерной грамотности и информационной безопасности» [2, с. 125]. Конечно, выделенный аспект цифровизации современного образования нельзя считать единственным проявлением социальной

трансформации. Необходимо всесторонне осмыслить происходящие изменения, чтобы понять, какие из образовательных практик в первую очередь должны быть приведены в соответствие с актуальными общественными запросами и ожиданиями, и почему.

Рассматривая проблемы цифровизации современного образования, следует понимать, что в настоящий момент прогрессивные информационно-коммуникационные технологии все глубже интегрируются во все сферы жизни социума. Подтверждением этого служит тот факт, что «основное направление развития экономики России характеризуется расширением информационно-цифровых технологий являющихся главным фактором преобразований современной экономики, что требует более конкурентоспособных специалистов имеющих навык работы с данными технологиями. Сфера образования должна быть главным проводником преобразований» [3, с. 53]. При этом главное, чтобы интеграция информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс не происходила лишь с целью выполнения формальных требований. Необходимо на деле стремиться как можно более полно соответствовать актуальным тенденциям общественного развития. К числу таковых можно отнести тот факт, что «ускоряющееся развитие общества увеличило скорость и сложность человеческих взаимодействий, выступающих заметным фактором социально-культурной динамики» [4, с. 114]. Подобная трансформация осуществляемого взаимодействия может привести к возникновению и распространению новых форм организации учебного процесса. Так, в последние годы все более востребованными становятся технологии дистанционного обучения, которые позволяют взаимодействовать преподавателям и обучающимся при невозможности непосредственного контакта. Особенно широкое распространение подобные технологии получили в период распространения пандемии коронавируса, когда всем пришлось столкнуться с вынужденной трансформацией учебного процесса, обусловленной необходимостью соблюдения самоизоляции для предотвращения распространения заболевания [5]. Сфера образования с честью выдержала подобное испытание. Это стало следствием накопления к тому времени определенного опыта деятельности в изменяющихся условиях, обусловленных постоянным влиянием процессов социальной трансформации.

Однако нельзя считать, что на современном этапе образование испытывает на себе влияние исключительно цифровизации. Социальной трансформацией обусловлен целый ряд изменений, которые можно охарактеризовать как существенное переосмысление и содержания образовательных программ, и применяемых педагогических технологий. Не вызывает сомнения тот факт, что обучающихся следует готовить к необходимости постоянно адаптироваться к условиям изменяющегося социального окружения. Так, применительно к высшему и профессиональному образованию это может принимать форму способности менять сферу деятельности, переходить из одного коллектива в другой, являясь востребованным профессионалом, способным доказать свою эффективность. Подобные практики, несомненно, находятся в русле актуальных тенденций общественного развития, когда «характерное для современной социокультурной трансформации развитие технологий ставит задачу перераспределения трудовых ресурсов и, соответственно, актуализирует идею профессиональной миграции и мобильности» [6, с. 8]. При этом необходимо стремиться ориентировать учебный процесс на практику возможной деятельности, а не на запоминание излагаемого преподавателем материала. В данном случае хорошим подспорьем может стать образовательный коучинг, который «является новым направлением в педагогической науке и практике, в основе которого лежит постановка и максимально быстрое достижение целей путем мобилизации внутреннего потенциала, освоения инновационных стратегий достижения личностного результата» [7, с. 80]. Прямым следствием распространения подобных практик может стать достижение такого результата, в рамках которого предполагается, что «в социальной сфере личность должна осваивать незнакомые роли в новых слоях и социальных группах, возникающих в постиндустриальном обществе» [8, с. 471]. Переосмысление подходов к организации учебного процесса, обусловленное необходимостью выполнения обозначенных требований,

можно считать значимым проявлением социальной трансформации, оказывающей влияние на изменение конкретных образовательных практик.

В современном мире невозможно представить ситуацию, когда ориентированный на успех человек перестает учиться. Нельзя стать эффективным профессионалом раз и навсегда. Постоянными изменениями в экономике, накоплением новых научных знаний обусловлена необходимость постоянного развития представителей всех без исключения сфер деятельности. На практике это принимает форму непрерывного образования, под которым «понимается не механическое движение личности от дошкольного к общему среднему, профессиональному, послевузовскому образованию, а гармоничный процесс цикличного обновления знаний на каждом из указанных этапов развития» [9, с. 146]. Значимую роль в успешности практик непрерывного образования, на наш взгляд, играет его гуманизация, т.е. приближение содержания учебного материала к нуждам, потребностям и особенностям обучающихся, а также применение соответствующих педагогических технологий. В результате можно наблюдать существенное повышение мотивации слушателей конкретных образовательных программ, формирование у них желания еще глубже погрузиться в осмысление рассматриваемых на занятиях проблем, а в дальнейшем перейти на более высокий уровень обучения. Так современная система образования получает возможность стать результативнее, соответствовать ожиданиям общества, достичь всех поставленных целей. А отправной точкой движения по пути практической реализации обозначенных подходов должно стать понимание важности гуманизации как одного из факторов обеспечения эффективности непрерывного образования.

Изменения, происходящие в деятельности учреждений образования различных типов, являются следствием продолжающейся социальной трансформации. При этом меняются внешние условия функционирования каждой организации, переосмыслению подвергается и содержание подобной деятельности. На практике это означает, в частности, что, «становясь центральным феноменом культуры, высшее образование в поликультурном образовательном пространстве аккумулирует наукоемкие технологии, информационные продукты, высококвалифицированные преподавательские кадры, обучаемых из различных этнических групп» [10, с. 85]. И имеющие место изменения образовательных практик продолжаются в соответствии с динамикой трансформации системы общественных отношений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Максимович, В.А. Социокультурные трансформации в условиях информационного общества / В.А. Максимович // Философия и гуманитарные науки в информационном обществе. – 2021. – № 3. – С. 55-70.
2. Поняева, Т.А. Информационно-коммуникативная компетенция преподавателя вуза как фактор эффективного развития высшего образования / Т.А. Поняева // Вестник педагогических наук. – 2022. – № 2. – С. 125-128.
3. Головач, В.М. Высшее образование при переходе к цифровой экономике / В.М. Головач, О.А. Кривушина, А.В. Потапова, И.Н. Головач // Modern Economy Success. – 2021. – № 3. – С. 53-63.
4. Пилипенко, Н.И. Социально-культурные трансформации в информационном обществе: философский анализ / Н.И. Пилипенко // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2020. – № 2. – С. 113-118.
5. Сафонов, К.Б. Влияние пандемии COVID-19 на сферу профессионального образования в России и в зарубежных странах / К.Б. Сафонов, Е.И. Аксенова, П.И. Ананченкова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т. 29. – № S2. – С. 1408-1411.
6. Беляев, Д.А. Проблема профессиональной миграции в условиях современной социокультурной трансформации / Д.А. Беляев, А.А. Никитина, Т.А. Тесленко // Russian Journal of Education and Psychology. – 2021. – Т. 12. – № 4-2. – С. 7-11.
7. Лоренц, В.В. Образовательный коучинг в системе высшего педагогического образования / В.В. Лоренц // Modern Humanities Success. – 2021. – № 3. – С. 79-83.
8. Захарова, Л.Н. Личность в условиях трансформации общества / Л.Н. Захарова // Современный ученый. – 2017. – № 5. – С. 471-473.
9. Модянова, Т.В. Образование как институт социализации личности / Т.В. Модянова // Вестник

Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки. – 2010. – № 3. – С. 144-147.
10. Лысенко, Е.М. Психолого-педагогические аспекты проектирования культуросообразного образования в высшей школе / Е.М. Лысенко, В.С. Коротенко // International Journal of Medicine and Psychology. – 2020. – Т. 3. – № 6. – С. 85-91.

УДК 37.015.3

# ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА В КОЛЛЕКТИВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

К.Б. Сафонов, д-р социол. наук, доцент
*Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого*

***Аннотация.*** Целью настоящей статьи является анализ проблем оптимизации морально-психологического климата в коллективе образовательной организации. Важность и актуальность рассмотрения данной проблемы обусловлены тем, что в настоящий момент существует необходимость повышения эффективности функционирования как системы образования в целом, так и ее отдельных элементов. Этого можно достичь посредством раскрытия богатого инновационного и креативного потенциала, заложенного в каждом педагогическом работнике. Поэтому важно стремиться создавать комфортные условия труда в образовательной организации. Одним из ключевых факторов достижения обозначенной цели можно считать всестороннюю оптимизацию существующего морально-психологического климата. Его основу составляет понимание уникальности каждого сотрудника, взаимное уважение членов педагогического коллектива, регулирование осуществляемого взаимодействия посредством применения норм и принципов педагогической этики. Следствием распространения подобных практик можно считать успешную профессиональную адаптацию педагогических работников, их ориентацию на общее благо. Полученные в статье результаты и сформулированные рекомендации имеют как теоретический, так и практический характер, могут быть использованы для повышения эффективности деятельности различных образовательных организаций.

***Ключевые слова:*** морально-психологический климат, образовательная организация, педагогический коллектив, педагогические работники, этические ценности, профессиональная адаптация, педагогическая этика

Необходимость постоянного поиска путей повышения эффективности деятельности образовательных учреждений различных типов обусловлена той ролью, которую институт образования играет в жизни современного общества. При этом акцент следует делать именно на социальных аспектах функционирования конкретной организации. В данном контексте возрастает роль руководителя, который должен понимать, что «управление педагогическим коллективом представляется зачастую более сложной задачей, чем управление организацией, в которой все делается «по правилам», «по уставу», «по приказу». Руководитель педагогического коллектива должен уметь находить ту грань, которая проходит между формальными требованиями и индивидуально-личностным подходом к каждому работнику» [1, с. 30]. Однако многое зависит и от самих представителей коллектива. Они должны осознавать значимость совместной работы, стремиться помогать друг другу, понимая, что только так можно достичь общей цели, заключающейся в воспитании представителей молодого поколения, передаче им богатого опыта, накопленного представителями предшествующих поколений. На наш взгляд, в данном случае уместно говорить о педагогическом коллективе как о совокупности единомышленников. При этом существующие между сотрудниками связи с течением времени укрепляются. Так возникает чувство общности идей, целей и понимание

возможных путей их достижения. Однако отправной точкой реализации обозначенных подходов должна стать психологическая совместимость членов педагогического коллектива – как только приступающих к осуществлению своей трудовой деятельности, так и имеющих значительный стаж работы в конкретной образовательной организации. Современные исследователи отмечают по данному вопросу, что «психологическая совместимость является важным фактором в процессе адаптации нового сотрудника. Под психологической совместимостью понимают способность к совместной деятельности, в основе которой лежит сочетание в коллективе личностных качеств участников» [2, с. 208].

Значимым фактором повышения эффективности и результативности педагогического труда можно считать создание в коллективе благоприятного морально-психологического климата. Отправной точкой данного процесса может и должна стать реализация рассмотренных нами выше подходов, основанных на понимании необходимости всемерно учитывать социальные факторы функционирования образовательной организации и содействовать формированию психологической совместимости сотрудников. При этом необходимо помнить, что «моральный и психологический климат – это такое состояние коллективной единицы, которая характеризует уровень в социальном восприятии объекта и явления, которые происходят в команде, а также степени удовлетворенности ее членов друг другом, и различных сторон в межличностном общении и взаимодействии» [3, с. 227]. Определенный интерес в обозначенном контексте вызывает осмысление особенностей осуществляемого взаимодействия и путей его регулирования. Так, очевидно, что «для создания благоприятной психологической атмосферы и снижения конфликтных ситуаций возможно использование гибкого стиля руководства, применение индивидуального подхода в работе с подчиненными сотрудниками, использование потенциала коллектива для достижения поставленных задач» [4, с. 158]. Однако не только руководитель, но и все без исключения сотрудники вносят свой вклад в процессы оптимизации морально-психологического климата, содействия повышению эффективности устанавливаемой и поддерживаемой коммуникации. Это можно считать следствием того, что «морально-психологический климат всегда строится на межличностных отношениях, поэтому является показателем их состояния. Основные его показатели – стремление к сохранению целостности группы, совместимость, сработанность, сплоченность, контактность, открытость, ответственность» [5, с. 123]. В подобных условиях следует рассчитывать на существенное уменьшение степени формализации осуществляемого в педагогическом коллективе взаимодействия. При этом значимым регулятивом коммуникативных процессов становятся ценности, разделяемые всеми сотрудниками. К числу таковых, несомненно, следует обязательно отнести систему ценностей педагогической этики.

На современном этапе ни у кого не может вызывать сомнения значимость той роли, которую этические ценности играют в деятельности учреждений образования. Руководители и рядовые педагогические работники, родители и представители органов управления образованием – все эти стороны проявляют заинтересованность в как можно более глубокой интеграции норм и принципов педагогической этики в регулирование процессов взаимодействия участников образовательного процесса. Однако при этом не всегда они понимают, что добиться обозначенного результата нельзя директивным путем. Потребность в трансформации осуществляемой коммуникации должны, прежде всего, испытывать сами педагогические работники. Если пренебречь этим требованием или подойти к его выполнению формально, то можно столкнуться с ситуацией, когда декларируемые ценности не находят отклика у представителей коллектива. При этом страдает и морально-психологический климат. Он становится напряженным, в коллективе происходит утрата взаимного доверия. В подобных условиях трудно рассчитывать на успех совместной деятельности. Можно также столкнуться и с ситуацией, когда «отсутствие единых нравственных критериев, определяющих и регулирующих поведение всех участников образовательной деятельности, неудовлетворенность морально-психологическим климатом в коллективе и как следствие – ощущение психологического

дискомфорта, являются причиной текучести кадров, многочисленных конфликтов и других негативных моментов» [6]. Именно поэтому необходимо стремиться к формированию у сотрудников образовательной организации понимания важности этического регулирования осуществляемой ими деятельности. Оно может рассматриваться как саморегуляция, так как в данном случае детерминантом принятия конкретных решения является их этичность и нравственная целесообразность, а не распоряжение вышестоящего руководства. Это значимым образом повышает устойчивость и адаптивность организации, а также позволяет содействовать дальнейшей оптимизации существующего морально-психологического климата. Именно поэтому каждый педагогической работник должен не только знакомиться с ключевыми нормами и принципами этики собственной профессии, он должен также постоянно стремиться к достижению морального идеала отечественного преподавателя, под которым понимают «нравственный идеал морали, конкретизированный применительно к особенностям преподавательской профессии» [7, с. 293].

Оптимизация морально-психологического климата в коллективе образовательной организации – сложный и многоаспектный процесс, успешность которого напрямую зависит от учета на практике целого ряда факторов. К числу первоочередных задач, которые в обозначенном контексте предстоит решать представителям педагогического сообщества, ориентированным на успех, можно отнести распространение доверительных отношений с коллегами и интеграцию этических ценностей и норм в повседневную практику регулирования осуществляемого взаимодействия как среди коллег, так и с обучающимися, а также с руководством и родителями. При этом нельзя стоять на месте. Нельзя лишь декларировать необходимость оптимизации существующего в образовательной организации морально-психологического климата, но не прикладывать никаких значимых усилий для его улучшения. Следует помнить, что «важной особенностью современного образования является динамичность происходящих в нем процессов, поэтому и информация о профессиональном развитии должна быть своевременной, чтобы обеспечить непрерывное развитие мастерства педагога с учетом требований к профессионализму учителя в ближайшем будущем» [8, с. 122]. Одним из направлений профессионального развития современного педагогического работника может стать формирование у него готовности трудиться в обновленных условиях. А отправной точкой на пути достижения обозначенной цели должно стать понимание необходимости уважительного отношения ко всем участникам образовательного процесса, восприятия их как равноправных партнеров по диалогу. В данном случае можно будет рассчитывать на успех в деле решения проблем оптимизации морально-психологического климата в коллективе образовательной организации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дмитриева, Т.М. Эффективность управления развитием педагогического коллектива в современной организации дополнительного образования детей / Т.М. Дмитриева // Современный ученый. – 2019. – № 4. – С. 30-34.
2. Казиева, Н.Н. Влияние морально-психологического климата в коллективе на адаптацию новых сотрудников / Н.Н. Казиева // Вестник университета. – 2014. – № 17. – С. 207-210.
3. Пашкин, С.Б. Формирование здорового морально-психологического климата в служебных подразделениях военного вуза / С.Б. Пашкин, А.А. Борисов, Е.А. Саркисова // Актуальные проблемы военно-научных исследований. – 2020. – № S8. – С. 226-230.
4. Демидова, Е.А. Роль руководителя в формировании благоприятного морально-психологического климата в коллективе / Е.А. Демидова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 11-3. – С. 156-159.
5. Звягинцева, О.С. Комплексная оценка морально-психологического климата коллектива организации / О.С. Звягинцева, Д.С. Кенина // Вестник Института Дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). – 2019. – № 3. – С. 123-132.
6. Гарабажий, В.А. Морально-психологический климат как элемент организационной культуры высшего учебного заведения / В.А. Гарабажий, Е.В. Барбакова, О.В. Устинова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – URL: https://science-

education.ru/ru/article/view?id=17609 (дата обращения: 16.01.2023).
7. Кулешин, М.Г. Педагогическая этика в контексте общественных отношений как проблема нравственно-морального воспитания / М.Г. Кулешин, А.Б. Чернов // Гуманитарные и социальные науки. – 2020. – № 6. – С. 288-297.
8. Сологуб, С.С. Мониторинг профессионализма педагогов как ресурс развития общеобразовательной организации / С.С. Сологуб // Современный ученый. – 2022. – № 2. – С. 122-126.

УДК 003.057

# ВЛИЯНИЕ ЛОЖНОЙ ИНФОРМАЦИИ НА РАЗВИТИЕ РЫНКА

М.А. Сафронова, студентка
В.В. Десятинникова, студентка
И.Н. Плотников, канд. социолог. наук, доцент
*Новосибирский государственный университет экономики и управления*

***Аннотация***. Кризисные явления, порождаемые различными причинами (вооружёнными конфликтами, санкционным давлением, сложной эпидемиологической обстановкой, ЧС, и др.) побуждают представителей бизнес-сообщества действовать: они вбрасывают ложную информацию, с целю повышения цен на товары первой необходимости. Всё это в свою очередь оказывают влияние на развитие мировой экономики, а также на экономику конкретных стран. Не исключением является и наша страна, экономика которой неоднократно подвергалась воздействию кризисов.

***Ключевые слова*:** рынок, информация, кризис, бизнес, санкции.

Начало 2022 года стало для России очередным экономическим испытанием. Военная операция на Украине, вызванная мольбой о помощи ЛНР и ДНР, сыграло в этом немаловажную роль. Данное событие стало ещё одним поводом для бизнесменов обогатиться. Положительное отношение всех субъектов бизнес-системы является неотъемлемой частью для её развития. Вот почему многие предприниматели используют СМИ в качестве способа продвижения своих товаров на рынке.

Бизнес стал активно использовать кризисную ситуацию в своих целях, взвинчивая в разы цены на продукцию. Например, в обувных магазинах ценники выросли в два раза, суммарное повышение стоимости пары обуви составило в среднем 3–7 тыс. рублей за полторы недели. Сотовый ритейл поднял стоимость смартфонов на 15–20 тыс. рублей, магазины парфюмерии и косметики — на 50%. Линзы в магазинах оптики подорожали на 40%, а на маркетплейсах — в разы. Федеральная антимонопольная службе (ФАС) отметила, что к резкому росту цен приводит в том числе ажиотажный спрос.

Служба уже инициировала около 1,3 тыс. проверок. За два последних месяца территориальные управления выдали 55 предостережений и предупреждений, в том числе по фактам публичных заявлений, направленных на создание ажиотажного спроса. Снижению стоимости будет способствовать насыщение рынка дополнительным предложением товара, считают в ведомстве. Один из эффективных инструментов — легализация параллельного импорта. ФАС уже внесла в правительство проект соответствующего постановления, добавили в ее пресс-службе.

Также заметно повысили цены в маркетплейсах. Стоимость средств личной гигиены «Яндекс.Маркете» доходит от 774 рублей до 1300 за упаковку. В два раза на маркетплейсах подорожали и контактные линзы: например, на «Яндекс.Маркете» «Dailies Total one» 90 штук стоят 12 798 рублей за упаковку — средняя цена до спекулятивного повышения на этот товар составляла 5 тыс. рублей. На Ozon цена линз доходит до 11 367 рублей.

За счет повышения цен скрывается желание продавцов стабилизировать продажи — не допустить ускоренной распродажи товарных остатков, с которыми могут быть в

дальнейшем перебои. Пересмотр цен на текущую коллекцию также позволяет компаниям получить оборотный капитал в условиях, когда поставщики переводят их на предоплату и самовывоз товара, из-за чего увеличиваются расходы.

Также актуальной является проблема, связанная с подорожанием гречки и сахара, которую сейчас активно педалируют в СМИ. [1]

Однако представители государственных структур заявляют, что никакого дефицита нет, однако напуганные люди делают большие запасы, скупая сахар и гречку килограммами.

При этом никакой необходимости в этом нет: 70 заводов в России производят 6 млн тонн продукции. В последние годы перепроизводство сахара привело к тому, что в России сформированы сверхнормативные запасы (их хватит на несколько лет вперед).

Также Президент РФ Владимир Путин дал понять, что наступающий мировой продовольственный кризис России не грозит. Как он заявил на совещании 5 апреля, с момента первых серьезных санкций 2014 года из-за возвращения Крыма в Россию, сельское хозяйство воспользовалось освобождением внутреннего рынка и сделало рывок в развитии. Благодаря этому, страна готова не только прокормить себя, но и экспортировать продукты.[2]

Напомним, что Губернатор Андрей Травников ответил на вопросы о спросе на продукты питания, ценах и импортозамещении 23 марта 2022 в ТВ-эфире «Вести Новосибирск». [3]

Губернатор Новосибирской области дал оценку ажиотажному спросу на продукты питания и признался, что сам не сделал запаса продуктов.

«Я запасы не делал, но соглашусь, что память подсознательная, видимо, в нас живет. Многие люди на это ведутся. Вчера разговаривал с директором магазина, он поделился: «Подхожу к полке с солью, рука тянется взять две

пачки, хотя понимаешь, что это не поможет», — ответил Травников на вопрос журналиста.

Губернатор напомнил, что такой же панический спрос на сахар был в начале пандемии коронавируса весной 2020 года: тогда россияне тоже скупали гречку и туалетную бумагу. Тогда ситуацию удалось быстро нормализовать. пачки, хотя понимаешь, что это не поможет», — ответил Травников на вопрос журналиста.

Губернатор напомнил, что такой же панический спрос на сахар был в начале пандемии коронавируса весной 2020 года: тогда россияне тоже скупали гречку и туалетную бумагу. Тогда ситуацию удалось быстро нормализовать.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ulpravda.ru [Электронный ресурс] / Новостной сайт. URL: https://ulpravda.ru/rubrics/economics/v-rossii-nabliudaetsia-defitsit-sakhara-i-grechki-ne-verte-eto-feik

2. Ura.news [Электронный ресурс] / Новостной сайт. URL: https://ura.news/articles/1036284325

3. Ngs.ru [Электронный ресурс] / Новостной сайт. URL: https://ngs.ru/text/economics/2022/03/23/70525865/

3. Головин Ю. А., Коханая О. Е. «Желтая» пресса как элемент массовой культуры // Реклама и связи с общественностью: традиции и инновации: материалы Междунар. научн. практ. конф. Ростов н/Д : РГУПС, 2016. С. 28–37

5. Жолудь Р. В. Фейковые новости в эру постправды: функциональные аспекты // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Филоло-гия. 2019. № 3. С. 101–104

6. Зуйкина К. Л., Соколова Д. В. Специфика контента российских фейковых новостей в Интернете и на телевидении // Вест. Моск. ун-та. Сер. 10. Журналистика. 2019. № 4 [Электронный ресурс]. URL: https://vestnik.journ.msu.ru/books/2019/4/ spetsifika-kontenta-rossiyskikh-feykovykh-novostey-v-interneteina-televideniі/ (дата обращения: 12.12.2020)

7. Красовская Н. Р., Гуляев А. А., Юлина Г. Н. Фейковые новости как феномен современности // Власть. 2019. Т. 27. № 4. С. 79–82.

УДК 159.9

# ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Т.В. Слезко, канд. социол. наук, доцент
Д.К. Остапенко, студентка
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены основные причины возникновения агрессии, основные черты агрессивных юношей – завышенная самооценка или неуверенность в себе, примитивность мышления, отсутствие интересов, ценностей. Агрессивные люди бедны духовно, у них низкий уровень интеллекта, они склоны к подражательству, внушаемы, грубы и озлоблены. Агрессия нередко развивается на фоне чувства вины, повышенной обидчивости, пессимизма и недоверия к людям. Также в статье рассмотрена профилактика агрессивного поведения со стороны учебных заведений.

***Ключевые слова:*** юноши, агрессия, агрессивность, психологические особенности, профилактика.

На современном этапе нашей жизни тема, связанная с психологическими особенностями агрессивного поведения в юношеском возрасте, является актуальной, так как люди каждый день сталкиваются с агрессивным поведением, которое царит в юношеской среде. Молодые люди по отношению к окружающим людям ведут себя провокационно и вызывающе. Их поступки являются асоциальными, подобных как варварство, пьянство, наркомания, вандализм, хулиганство [1].

Большинство юношей прекратили ценить и уважать старшее поколение, они ровным счётом ничего не боятся и никак не опасаются своих поступков, совершают всё что угодно, превращая свою жизнь в хаос. Данная ситуация является критичной, потому что под угрозой влияния находятся взаимоотношения с родными и близкими, сверстниками, личное развитие, учебная деятельность и другие сферы жизнедеятельности молодых людей.

В психологии проблеме агрессивного поведения юношей уделяется огромное внимание. Агрессия трактуется как процесс, который имеет специфическую функцию, а также организацию. Агрессивность — свойство личности, отражающее склонность враждебно реагировать на возникновение угрожающей ситуации [2]. Однако, агрессивность иногда расценивают как биологически целесообразное поведение, которое способствует адаптации и выживанию. В некоторых случаях агрессивное реагирование противоречит нормам, которые установлены в обществе, а также оно может принести вред себе и другим.

Психологические особенности проявления агрессивного поведения юношеского возраста заключаются в том, что подросток жаждет не просто внимания, но и понимания, доверия взрослых. Он стремится играть определённую роль среди сверстников и старших людей. В привычном взрослом обществе утверждается позиция, которая гласит то, что юноши должны слушаться взрослых людей.

В результате вышесказанного складываются между взрослыми и юношами психологические барьеры, стремясь преодолеть которые многие подростки прибегают к агрессивным формам поведения, желая привлечь к себе большое внимание, показать своё «Я».

Сущность агрессивного поведения проявляется в анализе его мотиваций. Огромную роль в данной мотивации играют чувства и эмоции негативного характера — это гнев, месть, злость, враждебность, а также эмоциями, которые выражаются в драках, побоях, телесных повреждениях, убийствах и уничтожении имущества [3].

В агрессивном поведении преобладают формальные качества воли: целеустремлённость, решительность, настойчивость, инициативность. Агрессивное

состояние возникает и развивается в борьбе вышеуказанных волевых качеств [4].

В каком бы виде агрессивность не выражалась, всё равно она становится действием, сконцентрированным в причинение ущерба другому человеку, которые избегает такого рода с собой отношения.

Из-за того, что период взросления юношеского поколения проходит времена стремительных изменений в жизни общества появляется неуверенность в завтрашнем дне, отсутствие ориентации идеологии. Понимание того, что придётся жить в таких условиях, юношей провоцирует возникновение у них раздражительности и безнадёжности. Основа отклоняющегося поведения юношей заключается в [5]:

-Отчуждении. Многие подростки чувствуют себя чужими в мире взрослых;

-Массовость. В сегодняшнем мире образуется большое число молодёжных субкультур. Большая часть молодого поколения отходит от общекультурных ценностей, формируемых предшествующими поколениями.

Молодые люди живут в мире, который сложен по-своему содержанию и трендам социализации. Всё это связано с информатизацией преобразований. Юноши больше других социальных групп страдают от нестабильной социальной, экономической, политической, моральной обстановки в стране, которая теряет необходимую ориентацию в ценностях и идеалах.

На сегодняшний день имеется серьёзный дефицит позитивного воздействия на растущих детей. Происходит деформация семьи, которая не выполняет важные функции, как формирование у детей чувства психологического комфорта, защищённости. В результате для многих людей характерна неразвитость морально-нравственных представлений, эмоциональная грубость и агрессивный способ самоутверждения. Причины агрессивности представлены ниже (рис.1) [6].

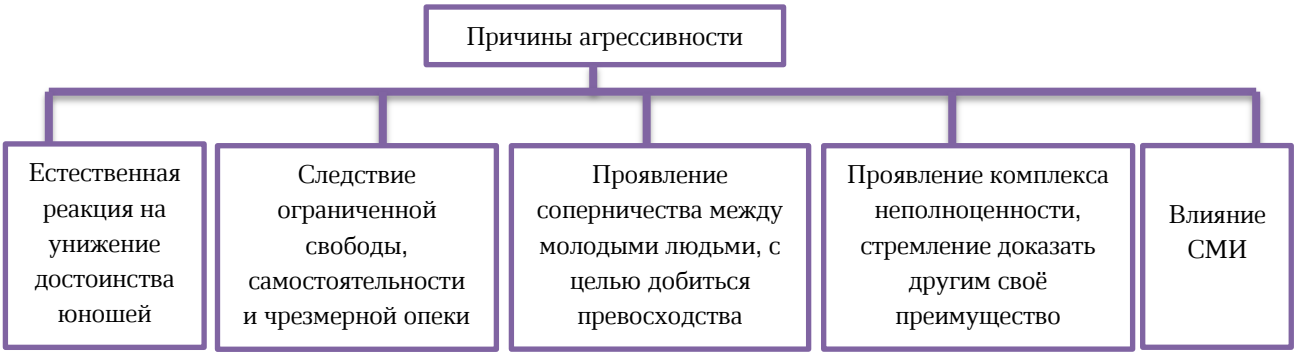



Рисунок 1-Причины агрессивности

Следует отметить то, что причины редко встречаются по отдельности, зачастую повышенная агрессивность обусловлена многими, которые тесно взаимосвязаны между собой, определяя индивидуальные черты в характере проявления агрессии со стороны юноши.

Если рассматривать профилактику агрессивного поведения со стороны учебных заведений, то можно выделить ряд мероприятий:

-создание гуманистической воспитательной системы, которая обеспечивает детям интеллектуальную, социальную и нравственную подготовку, которая необходима для жизненной адаптации;

-своевременное выявление неблагополучных семей;

-формирование у педагогов навыков конструктивного взаимодействия с подростками, которые находятся в группе риска;

-создание форм просвещения родителей коррекции по профилактике агрессивности;

-совершенствование психолого-педагогической помощи молодым людям;

-развитие сети дополнительного образования, которая предоставляет возможности

для воспитания, развития творческого потенциала, самоопределения и самореализации юношей;

-развитие системы учебных курсов по вопросам, касающихся правоведения;

-профориентации, пропаганда и распространение среди юношей знаний о здоровом образе жизни.

Психологическое взаимодействие с агрессивными юношами в образовательных учреждениях может быть эффективно организовано на основе целенаправленной работы и комплексной программы коррекции. Агрессивность подростков – это, с одной стороны, поведение личности, с другой стороны – социальная проблема. Анализ причин, лежащих в основе разнообразных форм агрессивного поведения подростков необходим для разработки мер по их профилактике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова И.В., Бирякина В.И. Гендерные особенности агрессивности юношей и девушек // Казанский педагогический журнал. 2016. №1 (114). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gendernye-osobennosti-agressivnosti-yunoshey-i-devushek (дата обращения: 13.02.2023).
2. Зизикова С.И., Матасова И.Л., Шаталина М.А. Тренинг позитивного общения как средство построения конструктивного взаимодействия в юношеском возрасте// Ученые записки университета Лесгафта. 2020. №10 (188). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/trening-pozitivnogo-obscheniya-kak-sredstvo-postroeniya-konstruktivnogo-vzaimodeystviya-v-yunosheskom-vozraste (дата обращения: 13.02.2023).
3. Малиновский Е.С., Молчанов С.Г., Ангеловская С.К. Теоретические аспекты феномена «Агрессивное поведение в образовательной среде» как основания для определения практик позитивной социализации обучающихся// Инновационное развитие профессионального образования. 2022. №4 (36). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-fenomena-agressivnoe-povedenie-v-obrazovatelnoy-srede-kak-osnovaniya-dlya-opredeleniya-praktik-pozitivnoy (дата обращения: 13.02.2023).
4. Форум агрессологии. Том 2. №1, 2012. - М.: ERGO, 2018. - 128 с.
5. Хох И.Р., Евтушенко Е.М., Сальникова Е.П. Психологические аспекты проявления агрессивности в общении у подростков // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №73-2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-aspekty-proyavleniya-agressivnosti-v-obschenii-u-podrostkov (дата обращения: 13.02.2023).
6. Хребина С.В., Юндин Р.Н. Психологические особенности проявления агрессивного поведения современных студентов // Гуманитарные науки. 2020. №3 (51). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-osobennosti-proyavleniya-agressivnogo-povedeniya-sovremennyh-studentov (дата обращения: 13.02.2023).

УДК 159.9

## НЕГАТИВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДРОСТКОВ С ГАДЖЕТАМИ

Т.В. Слезко, канд. соц. наук, доцент
Е.А. Сергиенко, студент
*Донской государственный аграрный университет*
*(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)*

***Аннотация.*** В статье раскрывается проблема взаимодействия детей и подростков со своими гаджетами, и рассматривается их влияние на сон, дневную сонливостью и школьную успеваемость.

***Ключевые слова:*** гаджет, подросток, дети, интернет, электронные устройства.

Технический прогресс за последние десятилетия заметно расширил использование

экранных устройств, как для работы, так и для досуга (например, игры, социальные сети или просмотр мультимедийного контента) в любом возрасте. Сегодня люди рождаются, живут, растут и, конечно же, общаются в цифровой среде. Именно поэтому выделяют поколение Z как особое поколение. Действительно, если для представителей старших возрастных групп цифровая среда была новым «пространством», которое постепенно выстраивалось и которое постепенно осваивалось в меру потребности каждого индивида, требованиям его профессии или социальной группы, то современные дети уже с момента рождения оказывались погруженными в цифровую среду. Для них она – естественный ареал обитания, причем доступность цифровой среды и наличие в ней определенного социального статуса являются для современных детей одной из наиболее значимых ценностей [1].

«Лаборатория Касперского» в сотрудничестве с компанией Online Interviewer провели исследование, в ходе которого было установлено, что в России 88 % детей в возрасте от 6 до 10 лет уже имеют собственный смартфон или планшет, при этом родители не всегда интересуются, для каких именно целей мобильное устройство используется ребёнком.

Использование гаджетов в умеренном количестве времени имеет множество преимуществ в плане социализации, общения, просмотра новостей, быстрого доступа к информации, необходимой для обучения и простоты использования.

Некоторые исследования показывают, что дети и подростки школьного возраста проводят около 7 часов в день перед экраном (т.е. около 43% времени бодрствования при условии 8 часов сна за ночь). Во многих случаях экраны используются в качестве “нянек”, позволяя родителям проводить трудовую деятельность дома или выполнять свои домашние обязанности. Многие родители сами не понимают, какие проблемы могут возникнуть при увлечении их ребенка гаджетами, и сами приучают его к ним. Изначально это происходит, когда ребенку нужно уделить внимание, но родители не могут это сделать по разным причинам. Например, когда семья в дороге, ребенку дают гаджет, чтобы на время занять его.

Следует отметить, что именно в подростковом возрасте складываются представления о нравственности, добре и зле, но под влиянием информационного потока из компьютера и телевизора могут значительно исказиться.

Интернет-зависимость — это постоянное желание пользоваться интернетом и проводить в сети большое количество времени. Она характеризуется постепенной потерей регулирования времени, проводимого на просторах интернета, а также усложняет контроль над собственными эмоциями. Как правило, это происходит из-за смытой границы между реальной и виртуальной жизнью.

В настоящее время современные технологии позволяют быстро передавать данные и искать нужную информацию, поддерживать связь с друзьями, совершать покупки, играть, смотреть кино и многое другое. Именно поэтому вашу жизнь трудно представить без компьютеров.

На развитие детей сильное влияние оказывают электронные устройства. Самым главным из них является то, что вместо проведения времени в окружении друзей и близких, ребенок предпочитает гаджет. В дальнейшем это может привести к неуверенности в себе и тревоге при общении с окружающими. Из-за чрезмерного использования гаджетов ребенок может злиться и неуважительно относиться к семье и друзьям без особой причины [2]. Более того, он приходит в ярость, если родители отбирают у них устройства. Так, например, в 2016 году в Самаре подросток расправился с отцом, в Миассе 15-летний убил свою мать, причина везде одна – родители запретили детям онлайн-игры. И, к сожалению, примеров таких множество.

В ходе исследования данной проблемы, был проведет опрос среди школьников (12-15 лет): «С какой целью они используют свои гаджеты» (рис.1).

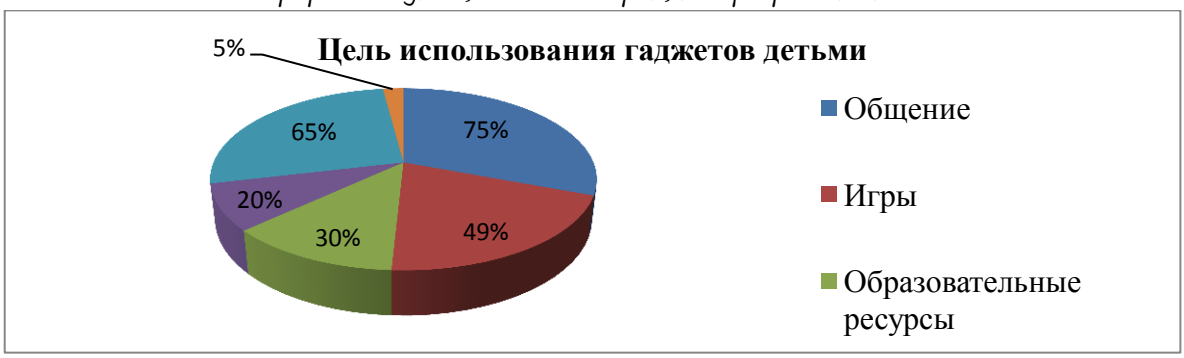



Рисунок 1. Целевые установки на использование детьми гаджетов

Чрезмерное использование электронных устройств может повлиять на общее состояние здоровья, нарушить сон и снизить успеваемость [3]. Одним из наиболее очевидных эффектов использования экрана является снижение физической активности, что приводит к сидячему образу жизни и способствует увеличению веса. Это еще более усугубляется изменениями в рационе питания, а также стимулируется поведением, связанным с использованием экрана, таким как перекусы.

Ожирение и сидячий образ жизни, в свою очередь, повышают риск гипертонии и других нарушений обмена веществ, в то же время, увековечивая нездоровое поведение, которое способствовало их возникновению.

Время и качество сна также зависят от использования гаджетов. Время, проведенное перед экраном, обычно идет в ущерб продолжительности сна. Кроме того, яркий свет и электромагнитное излучение, используемые в вечернее время, подавляют выработку мелатонина, тем самым изменяя циркадные ритмы. Кроме того, психофизиологическое возбуждение, вызванное использованием видеоигр или социальных сетей, особенно перед сном, может ухудшить расслабление перед сном и еще больше отсрочить начало сна.

Сон необходим для эффективности обучения, поскольку он участвует в консолидации декларативных и процедурных воспоминаний. Реактивация во время сна воспоминаний, приобретенных во время бодрствования, имеет фундаментальное значение для консолидации воспоминаний в таких областях мозга как гиппокамп. Регулярный сон облегчает ключевые аспекты синаптической пластичности, тогда как длительное бодрствование имеет тенденцию снижать его. Поэтому неудивительно, что успеваемость может быть снижена у детей и подростков с плохим качеством сна.

Исходя из вышесказанного, можно предложить рекомендации по защите детей от вредного воздействия гаджетов [3]:

1. Родителям:

— Контролировать количество проводимого детьми времени за устройством;

— Качественно проводить время с детьми: прогулки, путешествия, походы в кино и театр, совместные игры;

— Проводить беседы по безопасному использованию гаджетов и сети Интернет;

— Необходимо показывать личный пример обращения с цифровыми устройствами.

2. Детям:

— Рекомендуется использовать телефон только для общения;

— Использовать компьютер в первую очередь для работы с учебной информацией и не более одного часа в день;

— Расстояние между глазами и монитором должно быть 60-70 см.;

— В процессе работы за устройством необходимо делать перерывы и гимнастику для глаз.

В современном мире дети с телефонами, смартфонами, ноутбуками и планшетами в руках. Для них и для всех нас это неотъемлемая часть жизни. Но стоит отметить, что

чрезмерная увлеченность гаджетами является формой аддиктивного поведения [4]. Иными словами, это навязчивая потребность к уходу от реальности и неспособность выйти из нее. Данная проблема является актуальной на сегодняшний день, поскольку количество людей непрерывно увеличивается. Не стоит упускать из внимания чем занимается подросток в свободное время, поскольку это определяет дальнейшее формирование его личностных качеств, потребностей, ценностей, установок и, в целом, предопределяет его личность.

Если ребенок дошкольного возраста бесконтрольно и длительно «зависает» с планшетом, если компьютер для него становится лучшим другом, любимым или единственным способом занять себя и заполнить свободное время, если образ жизни семьи позволяет компьютеру интегрироваться в нее как постоянному спутнику семейной системы, если время, проведенное у компьютера, обладает для ребенка большей ценностью, чем совместное общение с родителями, чтение книг, прогулки и занятия спортом, значит, нарушился эволюционно-цивилизационный алгоритм жизни семей и воспитания детей. Безответственное пользование достижениями цивилизации становится фактором риска дезинтеграции и деградации поведения детей, семей и общества.

Не стоит позиционировать гаджеты как безоговорочный вред, ведь они несут для нас и пользу. Просто необходимо понимать, что они полезны для решения реальных проблем, а не виртуальных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цифровая среда и ее влияние на социальную ситуацию развития детей и подростков /Синенко М.А, Игнатович С.С. // Электронная библиотека КиберЛенинка. 2022 URL: file:///C:/Users/home/Downloads/tsifrovaya-sreda-i-ee-vliyanie-na-sotsialnuyu-situatsiyu-razvitiya-detey-i-podrostkov.pdf (дата обращения 20.02.2023)
2. Влияние социальных сетей на школьников / А.Н. Любимов, М.И. Бочаров // Вопросы гуманитарных наук и управления в сфере образования; сб. науч. ст. по материалам науч.-практ. конф., посвящ. юбилею В.В. Рябова (г. Москва, 19 октября 2017 г.) / Отв. ред. В.В. Кириллов. - М., 2018. - С. 148-153.
3. Слабнин, Б.Д. Влияние интернет-зависимости на личность подростка / Б.Д. Слабнин, Б.М. Абушкин // Актуальные проблемы столичного мегаполиса в контексте практической подготовки студентов : материалы Круглого стола в рамках I Междунар. науч.-практ. студен. конф. (ч. 2), [7 фев. 2018 г.] / [отв. ред. А.В. Ткаченко ; ГАОУ ВО МГПУ]. - М., 2018. - С. 327-334.
4. Каткова, Л.В. Социальные технологии профилактики аддиктивного поведения студенческой молодежи / Л.В. Каткова // Новые исследования в области социальной работы и смежных науках. - 2018. - № 2. - С. 112-122.

УДК: 349.4

## НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ.

Д.В. Смотраков, студент
Научный руководитель И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Несмотря на то, система земельного регулирования в России сложилась достаточно успешно, наблюдается нерешенных проблемы в области земельного права. В данной статье представляется рассмотрение некоторых статей Земельного кодекса, которые, по нашему мнению, необходимо усовершенствовать, а также речь пойдет о некоторых пробелах системы области регулирования земельных отношений.

***Ключевые слова:*** Земельное право, юриспруденция, государственное регулирование.

Земля для государства является национальным богатством, грамотное управление

которым ведет к росту экономики страны. Между тем, земля является многозначным понятием, и как территория и как ресурс. С точки зрения права, земля - это объект правоотношений, являющийся недвижимым.

Согласно статьи 6 Земельного кодекса Российской Федерации, объектами земельных отношения являются: земельные участки и части земельных участков, а также как объект права собственности и иных предусмотренных кодексом прав на землю, является недвижимой вещью, которая представляет собой часть земной поверхности и имеет характеристики, позволяющие определить ее в качестве индивидуально определенной вещи. В случаях и в порядке, которые установлены федеральным законом, могут создаваться искусственные земельные участки. [1]

Под государственным регулированием земельных отношений понимается организационно-правовое и экономическое воздействие государства на использование и охрану земель.

Целью управления земельными отношениями является обеспечение потребностей государства и общества. Основная цель является достижимой только в том случае, когда достигается эффективное, рациональное использование и охрана земель, но прежде всего это достижимо при качественном государственном регулировании.

Государство осуществляет управление землей как собственник земли, недвижимого имущества, а также главенствует над всеми землями независимо от формы согбенности.

Проблемой является неэффективность некоторых аспектов государственного регулирования.

Как справедливо пишет К.Н Родионова в своём научном труде: «Ненадлежащее государственное регулирование в сфере земельных отношений представляет собой общую проблему, которая ведет к недобору налоговых платежей, не обеспечивает полной защиты прав на землю, ведет к нецелевому использованию земельных ресурсов и является предпосылкой для возникновения теневого оборота земельных участков.» [2]

По мнению А.Э. Колиева и К.Е. Нуридинова, на сегодняшний день проблема эффективности государственного регулирования является актуальным.[3] Рассматривая землю как природное богатство, часть природы и окружающей среды, а не только как к объекту земельных отношений, обратимся к статье 58 Конституции Российской Федерации: «Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам», которая закрепляет за землепользователями обязанность по бережному отношению к данному ресурсу.[4] Детализация данной нормы содержится в статье 42 Земельного Кодекса Российской Федерации из которого следует что участники земельных отношений «должны использовать земельные участки в соответствии с их целевым назначением способами, которые не должны наносить вред окружающей среде, в том числе земле как природному объекту»

На данный момент минимальный срок аренды земельного участка составляет три года, а максимальный сорок девять лет.

Если субъекты земельных отношений берут в аренду землю сельскохозяйственного назначения, и изначально нацелены на короткий срок ее аренды, то они не заинтересованы для ее длительной и бережной эксплуатации. Поскольку, такие субъекты зачастую нацелены не на сохранение земель, а на извлечение максимальной прибыли за короткий срок, и нетрудно спрогнозировать ухудшение состояния земли ее свойств. Например, при чрезмерном применении удобрений и химикатов, которые, на начальном этапе использования земли, приносят большие урожаи, что конечном итоге может привести к отравлению и длительном восстановлении.

Государству же, выгодно сохранять плодородие земель. Если же увеличить минимальный срок аренды, то это должно помочь в поддержании интереса сохранения свойств земли.

Предлагается изложить часть 8, пункт 11 Земельного кодекса Российской Федерации (Далее – ЗК РФ), в следующей редакции: «на срок от шести до сорока девяти лет в случае

предоставления земельного участка для сельскохозяйственного производства, за исключением случаев, предусмотренных подпунктом 12 настоящего пункта». [1]

Данная проблема находит подтверждение из практики Верховного Суда Российской Федерации от 23.12.2020. Судебная практика, связанная с предоставлением участков земли в аренду сельскохозяйственным организациям и иным формам организаций, занимающийся сельскохозяйственным производством. [5]

Второй, по-нашему мнению, проблемой является проблема слияния гражданско-правовых и земельно-правовых отношений. Если гражданское право регулирует личные имущественных и неимущественные отношения, то с Земельным кодексом, имеется ряд особенностей.

В историческом аспекте, исследователь, Елисеева И.А. пишет: «При регулировании земельных отношений применяется принцип разграничения норм гражданского и норм земельного законодательства в части регулирования отношений по использованию земель, а также принцип государственного регулирования приватизации земли. Но действующее гражданское и земельное законодательство не определяют критериев четкого разграничения сферы действия обоих отраслей законодательства в регулировании земельных имущественных отношений, в том числе по обороту земельных участков.» [6]

Так, Земельный кодекс дополняет и детализирует нормы содержащееся в Гражданском кодексе. Однако, затрагивая одни и те же отношения, нормы начинают конкурировать, а в некоторых случаях и противоречить друг другу.

Это является существенным недостатком государственного управления земельными отношениями, поскольку это может привести к ошибочному правоприменению, проблемам, и к излишней нагрузки судебной системы. Непосредственно могут быть нарушены как права субъектов, так и законно установленные права использования и охраны земель.

Стоит также сказать о еще одной проблеме в рассматриваемой сфере, которая относится к продаже участков в государственной и муниципальной собственности. Так, в статьях 93.3 и 96.6 ЗК РФ, регламентировано что сделки с данными участками в государственной и муниципальной собственности проводятся через аукцион.

Статья 39.11 ЗК РФ, устанавливает процедуру проведения аукциона, не устанавливает порядок и сроки изменения в нормативную документацию. Данный пробел законодательства, не ограничивает право организатора вносить изменения в удобное время, тем самым открывается окно для спекуляций. Данное явление хоть формально не является нарушением законодательства, однако на практике бывали случаи явного злоупотребления права. О схожей проблеме говорит исследователь К.Н. Родионова: «Актуальная проблема просматривается в законодательной регламентации предоставления земель для садоводства, огородничества и дачного строительства, которая характеризуется наличием пробельной ситуации, при которой земельные участки общего назначения могут находиться в собственности третьего частного лица, которое отказывается продавать или сдавать в аренду таковые, в связи с чем возможность включения данных участков в территорию общества исключена»[2].

Предлагается усовершенствовать систему планирования садовых и огороднических сообществ и возможности предоставления в

Данный вопрос возможно урегулировать методом разрешения спора и законодательно закрепить медиацию, которая будет способствовать проведению переговоров для дальнейшего заключения соглашения. При этом стороны будут контролировать процесс урегулирования спора и детали его разрешения.

Таким образом были рассмотрены некоторые проблемы государственного регулирования земельных отношений, а также были предложены пути их решения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации: Федер. Закон от 25 октября 2001 г. №136-ФЗ (ред. от 05.12.2022)//СЗ РФ. –2001. –№44.– Ст.4147.

2. Родионова К.Н. актуальные проблемы государственного регулирования в сфере земельных отношений и их решение // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. №9-1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-gosudarstvennogo-regulirovaniya-v-sfere-zemelnyh-otnosheniy-i-ih-reshenie (дата обращения: 14.01.2023).
3. Колиева А.Э., Нуридинов К.Е. Проблемы правового регулирования земельных участков сельскохозяйственного назначения // Аграрное и земельное право. – 2022. – №2 (206). – С. 33-34.
4. Конституция Российской Федерации: официальный текст: принята всенародным голосованием 12 дек. 1993г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020// газ. Российская газета. –2020.№144.
5. Обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации по делам, связанным с предоставлением земельных участков сельскохозяйственным организациям и крестьянским (фермерским) хозяйствам для ведения сельскохозяйственного производства. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vsrf.ru/documents/all/29501/ (дата обращения: 16.01.2023).
6. Елисеева И.А. О соотношении норм гражданского и земельного законодательства при регулировании оборота земельных участков // Общество и право. 2011. №3 (35). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/o-sootnoshenii-norm-grazhdanskogo-i-zemelnogo-zakonodatelstva-pri-regulirovanii-oborota-zemelnyh-uchastkov (дата обращения: 15.01.2023)

УДК:347.77

## ABOUT PROFESSION OF INTELLECTUAL PROPERTY EXPERT
## О ПРОФЕССИИ ЭКСПЕРТА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

D.V. Smotrakov, Master’s Degree student / Д.В. Смотраков, магистрант
E.Y. Sementovskaya, Senior Lecturer / Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract***. The paper deals with the job description of an intellectual property expert. The research is aimed at studying the essence of an intellectual property, the authors' rights as well as different aspects of the intellectual property expert's profession. For this purpose, the existing definitions of the term of the "intellectual property" are analyzed. The term of the "intellectual property" is defined as the result of the creation of the human mind. The paper focuses on the protection of the intellectual rights. The international treaties on the intellectual property are considered. Particular attention is paid to the requirements for the intellectual property expert. The necessary knowledge for the job, possible ways to get the needed qualification are described. The authors of this paper come to the conclusion that the profession of the intellectual property expert has a great significance in motivating people's creativity. To sum up, it is important to say that the authority of intellectual property rights is extensive and requires high competence and knowledge. And this area of activity will be a good career start for young professionals who have graduated from the Law Faculty at Novosibirsk State Agrarian University. We expect that the results of this study might be of great value in attracting young professionals for the development of this branch of law.

***Keywords:*** intellectual property, authors' rights, law

It is well known that the term an "intellectual property" in a broad sense means a temporary exclusive right established by the law to the result of an intellectual activity and individualization.

This term was occasionally used by theorists – lawyers and economists, in the 18$^{th}$ and 19$^{th}$ centuries. It came into wide use only in the second half of the 20th century as a result of the signing of the Convention establishing the World Intellectual Property Organization (WIPO) in 1967 in Stockholm. According to the WIPO's founding documents, the "intellectual property" includes rights relating to:

– literary, artistic and scientific works (which include software); performing arts, sound recordings, radio and television broadcasts; inventions in all areas of the human activities; industrial designs; trademarks, service marks, trade names and commercial designations;

– other rights related to the intellectual activity in the industrial, scientific, literary and artistic fields.

The emergence of the term the "intellectual property" is associated with the French legislation of the late 18$^{th}$ century. The term was developed in the works of French philosophers of the Enlightenment (Didro, Voltaire, Helvetius, Holbach, and Rousseau).

The essence of the theory is that all the human labors (material objects or results of a creative labor) are his property. Thus, the creator of the results of creative work has the exclusive right to dispose of them. At the same time, it should be borne in mind that the right to an idea is considered and not the right to a material object in which this idea has found its expression.

The birthplace of the first copyright and patent law is England.

In 1623, the "Statute of Monopolies" was adopted – a patent was issued for a "project of a new invention" for 14 years. And in 1710, the first author's law called "The Statute of Queen Anne" was enacted. These two documents clearly established the concept of the intellectual property.

In Russia, the law on privileges was adopted in 1812. Later, in 1911, the Copyright Regulations were approved in our country. When developing these regulations, the legislation of the European countries was taken as a basis. Since 1917, a state monopoly was introduced on copyrighted works for up to 5 years. Further development of the intellectual property law in Russia is connected with the ratification of the international documents in this area.

In a narrow sense, within the framework of this work, the term the "intellectual property" will mean "the result of the creation of the human mind. IP objects include inventions, literary and artistic works, symbols, names and images used for commercial purposes" [1].

Purposes of the intellectual property can be stated as follows. The intellectual property rights allow the intellectual property owners to benefit from the intellectual property they create by providing financial incentives to create and invest in the intellectual property and, in patent cases, pay for research and development. The intellectual property rights treaties are critical and necessary in order to sustain an economic growth. Moreover, in accordance with Article 27 of the Universal Declaration of Human Rights, "every person, who is an author of the scientific, literary or artistic works, has the right to the protection of his moral and material interests, which are the result of his intellectual activities" [2].

In Russia, the Federal Institute of Industrial Property (FIPS) handles registration of exclusive rights to the intellectual property.

The result of the intellectual activity, for example, can be a work of science or art, computer programs, inventions, utility models, trade names, and trademarks. A full-protected list of items is contained in Article 1225 the Civil Code [3].

All these results of the intellectual activity are registered and receive a legal protection.

The reason, why the state adopts laws and accedes to regional and international treaties, is justified as follows.

It is done to provide protection, create an incentive motive for the manifestation of various creative efforts of thinking in order to provide such creators with an official recognition.

We fully support the idea that it is necessary to reward the people's creative work. And also, it is needed to promote the growth of both a domestic industry or culture, and an international trade, through treaties that provide a multilateral protection.

Thus, it is important to stress that all this is done to motivate people to create something new and make sure that no one except the person who has created something could appreciate the results of his work.

Also, we want to pay attention to the fact that the legal protection of the intellectual property originates from the adoption of a number of the fundamental international treaties.

Now let's move on to international treaties.

Speaking of the international treaties on the intellectual property, it is necessary to start from 1893, when the merger of the secretariats of the Paris and Berne Conventions led to the creation of the United International Bureau for the Protection of Intellectual Property (BIRPI). In 1970, the BIRPI was transformed into the World Intellectual Property Organization (WIPO).

The WIPO, the UN's specialized agency for creativity and intellectual property since 1974, "provides a global forum for developing policy and strengthening cooperation in the field of intellectual property, as well as providing related services and information". One of the functions of the WIPO is the administration of multilateral international treaties in the field of the intellectual property. However, the World Trade Organization (WTO), the World Copyright Convention under the auspices of UNESCO, administers the Agreement on the Trade-Related Aspects of the Intellectual Property Rights (TRIPS Agreement) and there is a number of other international treaties such as the Buenos Aires Convention for the Protection literary and artistic property of 1910.

The WIPO ensures the functioning of the International Patent Cooperation, the International Trademark System, the International Design System, the International System of Appellations of Origin and others. [4]

Now let's move on to the profession of an intellectual property expert.

The intellectual property expert is a person with special knowledge and knowledge of the legal basis for the protection of the intellectual property.

To become the intellectual property expert, you need to have a higher legal education, as well as to undergo retraining at the Federal Information Processing Standard (FIPS).

Speaking about the necessary knowledge of an expert, the researcher Isupova E.A., in her work, notes that different kinds of the knowledge are necessary for the expert profession:

1) Technological knowledge. They should be understood as the knowledge received mostly from the companies in the business sector, which conduct their own research and development, as well as from the institutions of the business sector, universities, and state scientific institutions. It is also possible to include in this group various new business structures which activity is developed in the area of research.

2) Scientific knowledge, i.e., knowledge that was formed during studies at higher educational institutions, within fundamental research in various private centers for an innovative research and in the state research institutes.

3) Innovations carried out at the opening of new industries, as well as by various companies in the business sector.

4) Intellectual capital, which appears as a result of various universities' activity for the training of highly qualified personnel and specialists, and as a result of research in the business and public sectors.

5) Information and communication technologies created in a corporate sector and spread as a result of the application and activities of various network structures.

6) A qualification that a person acquires while studying at a higher educational institution, at any professional courses, in a corporate sector. It may also be the result of the professional experience of a worker in all sectors of the economy, including a business sector. [5]

To become the intellectual property expert, one may take a special course. The retraining includes a course of online lectures lasting 130 hours. The site you are studying on is an online conference where you can not only listen but also ask questions in real time. You also have the opportunity to download lecture materials so that you can study more effectively. Classes are held in the evenings, and, therefore, a busy person can listen to them.

After listening to the course of lectures, you will be assigned an exam at the FIPS institute. You come, and you are given a choice of one ticket, in which you must answer two theoretical questions and solve one problem. After successfully passing the exam, you will be awarded a certificate of professional development, this document entitles you to become an expert.

The examiner examines the application for trademarks and other means of individualization. According to its decision, registration of means of individualization is accepted

or not accepted.

Who uses public services for registering patents? These are inventors, artists, writers, scientists, entrepreneurs, and others. As an example, researchers, as well as students of the Agrarian University, register their inventions, breeding achievements, computer programs, and more with FIPS.

Every year, registered patents are published on the website of the Novosibirsk State Agrarian University. There are about twenty or thirty new registered patents per year.

Patents are issued for different periods: twenty years are for inventions; ten years are for utility models; and five years are for industrial designs.

In order for a patent to have its protective power, it is important not to forget to pay the state fee every year.

Summing up, it should be noted that the intellectual property is large and identified, with a rich history. We believe that the authority of intellectual property rights is extensive and requires high competence and knowledge. In order to become an expert in the area of the intellectual requirements, it is necessary to obtain a higher education, as well as special knowledge, supplemented by legal, technical, justified, and informational knowledge. Studying at the institute, undergoing retraining, the expert receives additional knowledge necessary for him.

The results of this article may be of great practical value and may be useful for attracting young professionals in the field of the intellectual property rights. In addition, we suppose that this area of activity will be a good career start for young professionals who have graduated from the Law Faculty at Novosibirsk State Agrarian University.

Also, this paper will be useful to inventors and other people who wish to individualize the product of their creativity, such as a composition, trademark, or painting. It is very important for the intellectual property to be protected because this will allow it to be treated as any other legally protected property. This means that it will be possible to make a sale and purchase transaction, pass on by inheritance, allow or prohibit other people from using the product of your labor. Some people have become financially prosperous and rich just by using the protection of their intellectual property, such as the writer JK Rowling, on her Harry Potter books. And there are thousands of such examples. That is why research work in this area will never lose its topicality.

## LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. WIPO Всемирная Организация Интеллектуальной Собственности [Электронный ресурс] // URL: https://www.wipo.int/portal/ru/ (Дата обращения 26.01.2023)

2. Всеобщая декларация прав человека[Электронный ресурс] // URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr.shtml (Дата обращения 26.01.2023)

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)" "Российская газета", N 289, 22.12.2006//"Российская газета", N 278, 08.12.2022

4. WIPO Всемирная Организация Интеллектуальной Собственности [Электронный ресурс] // URL: https://www.wipo.int/about-wipo/ru/history.html (Дата обращения 26.01.2023)

5. Исупова Е. А. Понятие интеллектуальной собственности // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2019. – № 5 (май). – 0,4 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2019/193032.htm.

УДК 349.222.1

# ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА ЖЕНЩИН И ЛИЦ С СЕМЕЙНЫМИ ОБЯЗАННОСТЯМИ

И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
Ю.П. Солдатова, студентка
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается вопрос об особенностях регулирования труда женщин и лиц с семейными обязанностями, что является важной проблемой не только в рамках трудового законодательства и сферы трудовых отношений, но и в масштабах государственной демографической политики.

***Ключевые слова:*** охрана труда, женщины, семейные обязанности.

На сегодняшний день в обществе сложилась концепция, согласно которой женщина является элементом, который, так или иначе, выполняет особо важные функции материнства. Порой совмещать эти функции с выполнением своих трудовых обязанностей сложно, а то и невозможно, что непосредственно сказывается на качестве воспитания детей, а у некоторых перерастает в нежелание заводить детей. Если не брать в учет данный факт, то видится невозможным эффективное и плодотворное применение мер по охране труда женщин, а также лиц с семейными обязанностями.

Именно поэтому создание особых условий труда является важным социальным вопросом в нашем государстве и соответственно данная проблема находит связь с нормами Конституции Российской Федерации, так в статье 38 обязанность по защите материнства и детства возлагается на государство[1].

Для начала следует разобраться с понятием «лица с семейными обязанностями». Е.С. Еремеева правильно подмечает в своей работе тот факт, что Термин «лица с семейными обязанностями» был заимствован из Конвенции Международной организации труда № 156 «О равном обращении и равных возможностях для трудящихся мужчин и женщин: трудящиеся с семейными обязанностям» и включает в себя любого родителя, у которого есть обязанности в отношении детей, которые находятся у него на иждивении [2].

Наличие таковых обязанностей в независимости от половой принадлежности должны значительно сужать активное участие в деятельности, связанной с исполнением работником своих трудовых обязанностей.

Так, для того чтобы женщины и лица с семейными обязанностями, состоящие в трудовых правоотношениях, могли исполнять семейные обязанности по содержанию и воспитанию несовершеннолетних детей, в трудовом законодательстве для них предусмотрены дополнительные гарантии при заключении, изменении и расторжении трудового договора, льготы и преимущества в области рабочего времени и времени отдыха, а также особые меры по охране труда [3].

Закреплены нормы, регулирующие труд лиц, которые указаны выше, в главе 41 Трудового кодекса Российской Федерации [4], которая носит название «Особенности регулирования труда женщин, лиц с семейными обязанностями».

Положения данной главы ограничения и запреты на применение труда таких лиц, среди таких можно выделить статью 253 Трудового кодекса Российской Федерации [4], которая ограничивает применение труда женщин на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на подземных работах, за исключением нефизических работ или работ по санитарному и бытовому обслуживанию. Запрещается применение труда женщин на работах, связанных с подъемом и перемещением вручную тяжестей, превышающих предельно допустимые для них нормы.

Также в российском законодательстве присутствует перечень производств, работ и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых ограничивается

применение труда женщин, закрепленный Приказом Минтруда России от 18 июля 2019 № 512н [5]. Данный акт в свою очередь развивается и старается не отставать от быстрого течения времени, отвечая запросам современности.

К примеру, применение труда женщин ограничивается на:

– химических производствах, а в частности при производстве и применении карбида кальция, фосгена, ртути, ее соединений и так далее;

– подземные работы в горнодобывающей промышленности, на строительстве подземных сооружений и подземной добыче нефти вне зависимости от класса условий труда, установленного результатами специальной оценки условий труда;

– открытые горные и горнокапитальные работы, работы на поверхности действующих и строящихся шахт, разрезов, рудников, работы по обогащению, агломерации, брикетированию;

– металлообработка, а в частности, литейные работы, которые выполняются вагранщиком, выбивальщиком отливок, занятым на ручной выбивке и прочие;

Помимо ограничительных и запрещающих норм, данная глава включает в себя определенные гарантии, например, в статье 259 Трудового кодекса Российской Федерации [4] закрепляются гарантии беременным женщинам и лицам с семейными обязанностями при направлении в служебные командировки, привлечении к сверхурочной работе, работе в ночное время, выходные и нерабочие праздничные дни.

Рад прав женщин и лиц с семейными обязанностями также устанавливается вышеуказанной главой, так статья 255 Трудового кодекса Российской Федерации предоставляет право на отпуск по беременности (декретный отпуск), а статья 256 закрепляет право на отпуск по уходу за ребенком.

К слову о равенстве статуса женщин и иных лиц с семейными обязанностями, в соответствии со статьей 264 Трудового кодекса Российской Федерации [4] устанавливается то, что гарантии и льготы, предоставляемые женщинам в связи с материнством, распространяются на отцов, воспитывающих детей без матери, а также на опекунов (попечителей) несовершеннолетних.

Трудовым кодексом Российской Федерации также чётко определены условия, запрещающие увольнение женщин. Также, женщина, трудовой договор с которой денонсирован по инициативе работодателя, узнает о беременности и подаст в суд иск о восстановлении на работе, суд удовлетворит ее иск, невзирая на то, что у работодателя отсутствовали сведения о беременности работницы. Женщину восстановят на работе даже в той ситуации, если к сроку рассмотрения в суде ее иска беременность не сохранилась [2].

Государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства в сфере особенностей регулирования труда женщин и лиц с семейными обязанностями согласно главе 57 Трудового кодекса Российской Федерации ведется органами федеральной инспекции труда .

Исходя из вышеуказанного можно сделать вывод о том, что отечественное законодательство вполне продуктивно и всесторонне регулирует особенности труда женщин и лиц с семейными обязанностями, устанавливая ограничения и запреты на применение их труда, определенные гарантии и закрепляя их права, связанные с особым статусом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации : [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.]. // Официальный интернет–портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru (дата обращения 29.10.2022).

2. Еремеева, Е. С. Охрана труда женщин и лиц с семейными обязанностями / А. Е. Бураева, К. А. Москвина // Наука молодых - наука будущего: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск. – 2022. – С. 84-88. – EDN RWKXTA.

3. Чумаченко, Д. Р. Особенности регулирования труда женщин в Российской Федерации / Д. Р. Чумаченко // Актуальные проблемы применения норм гражданского права и процесса, трудового

права, семейного права : Сборник статей I Студенческого юридического форума в Республике Крым. – Симферополь – 2017. – С. 233-237. – EDN ZBRVDH.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 07.10.2022) // Собрание Законодательства РФ, 2002. – №1 (ч. 1). – ст. 3.
5. Приказ Минтруда России от 18.07.2019 № 512н «Об утверждении перечня производств, работ и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых ограничивается применение труда женщин» // Официальный интернет–портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru (дата обращения 29.10.2022).

УДК 37.034:378.1

# ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

С.Н. Сорокина, канд. филос. наук, доцент
М.Р. Денисенко, студентка
*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я Горина*

***Аннотация***. В данной работе рассматривается проблема духовно-нравственного воспитаниямолодежи в условиях образовательного процесса высшего учебного заведения. Авторы приходят к выводу, что духовно-нравственное воспитание играет большую роль в современном обществе и профессиональном самоопределении студента; поскольку тольно нравственный человек способен следовать общественным интересам и подчиняться, принятым в обществе законам. Духовно-нравственное развитие и воспитание студенческой молодежи является основополагающей задачей современной образовательной системы и являются важным компонентом процесса образования высших учебных заведений.

***Ключевые слова:*** духовно-нравственное воспитание, духовность, культура, ценности, молодежь, семья.

Актуальность проблемы духовно-нравственного воспитания молодежи обозначена в представлениях современных философов, психологов, педагогов, научных деятелей как в сфере образования, так и - культуры. В педагогической научной мысли отмечается, что нравственное воспитание должно быть направлено на развитие в обучаемом чавства гуманности, честности и правдивости, трудолюбия, дисциплинированности, а также ответственность, чувство собственного достоинства, сочетаемое со скромностью [1, с. 24]. Обоснование необходимости духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения в условиях образовательного процесса вуза до настоящего времени имело дискуссионный характер. В процессе реформирования высшего профессионального образования особое значение приобретает научное осмысление и актулизация подходов к становлению будущего специалиста как духовно-нравственной личности.

Духовно-нравственное воспитание гражданина Российской Федерации выступает приоритетной задачей государственной молодежной политики, основным содержанием которого являются базовые национальные ценности, присущие русской культуре, духовным традициям многонационального народа страны.

В настоящее время в педагогической науке термин духовно-нравственное воспитание рассматривается как педагогически организованный процесс усвоения и принятия обучающимися базовых национальных ценностей, освоение системы общечеловеческих ценностей, а также культурных, духовных и нравственных ценностей общества [2, с. 265]. В данном случае понятия духовность и нравственность существут в неразрывном единстве. При их отсутствии начинается процесс нравственной деградации личности и, как следствие, разрушение духовных основ культуры. Поэтому формирование и усвоение духовно-нравственных ценностей выступают составной частью комплексного

подхода процесса воспитания личности.

Духовно-нравственное воспитание это процесс развития личности, ориентированный на традиционные ценности культуры. Под духовно-нравственным воспитанием так же понимают процесс содействия духовно-нравственному становлению человека, формирования у него таких нравственных чувств как патриотизм, чувство долга, совесть, а также нравственной позиции и поведения, выражающихся в способности к различению добра и зла, готовности служения интересам своего Отечества [3, с. 69]. Ведущая роль в разработке методики и теории нравственного воспитания, а также всестороннего развития личности обучающегося принадлежит В.А Сухомлинскому. В своей педагогической концепции он рассматривает проблемы нравственного поведения личности, особенности процесса формирования нравственных потребностей и убеждений [2, с.72]. Поэтому воспитание у В.А Сухомлинского выступает как постоянное духовное обогощение ребенка и учителя.

Важная функция духовно-нравственного воспитания заключается в том, чтобы сформировать у молодого поколения нравственное сознание, устойчивое нравственное поведение и нравственные чувства, соответствующие современному образу жизни, сформировать активную жизненную позицию каждого человека, стремление руководствоваться ими в своих поступках, действиях, а также во взаимоотношениях с другими людьми [4, с.157].

Духовно-нравственное воспитание является целенаправленным процессом, структура которого содержит совокупность методов, форм, приемов и технологий педагогического взаимодействия. Значимость и ценность процесса духовно-нравственного воспитания студентов многократно возрастает в образовательном пространстве вуза. Поскольку усвоение и принятие ценностей обучащимися осуществляется через их собственную деятельность, педагогически организованное сотрудничество с педагогами вуза, родителями и субъектами, с которыми они непосредственно взаимодействуют. Современная практика обучения и воспитания требует анализа проблем становления личностных духовных качеств будущего специалиста , учитывая реалии современного общества.

Главной сферой социальной активности студенческой молодежи выступает обучение. Воспитательную среду ВУЗа образует комплекс форм, методов, средств, которые стимулируют культурное, нравственное развитие студента-будущего специалиста. Главной целью процесса обучения выступает формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Следует отметить, что образовательная среда современного вуза имеет неоценимый воспитательный потенциал и может гармонично сочетать как процессы профессионального образования, так и духовно-нравственное воспитание будущих специалистов [3, с. 69]. Значимость такой позиции подтверждает тот факт, что для современной психолого-педагогической науки и практики доминирующее значение начинает приобретать понимание воспитания как средства, направленного на создание условий для саморазвития и самовоспитания личности, максимально полного освоения ею материальных и духовных ценностей, культуры общественного бытия.

В учебных планах образовательных учреждений среди узучаемых дисциплин, не зависимо от профессионального направления обучающихся, присутствует социально-гуманитарный цикл, направленный на формирование способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и культурном контекстах. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ не исключение, ведь именно дисциплины из данного цикла ориентированы в формирование духовно-нравственных установок в среде студенческой молодежи. В университете утверждены и реализуюся программы воспитательной работы по таким направлениям деятельности, как комплексная программа «Патриотическое воспитание студенческой молодежи Белгородского ГАУ на 2020-2023г», комплексная программа «Духовно-нравственное воспитание студенческой молодежи Белгородского ГАУ».

Главный консультационный и совещательный орган по вопросам организации воспитательной деятельности в университете представлен Советом по воспитательной и социальной работе. На ежемесячных заседаниях Совета в течение года рассматриваются вопросы организационного и методического обеспечения; новые организационные формы и методы работы со тудентами; контролируется распределение средств финансово-материального фонда; обобщается опыт работы; разрабатываются рекомендации по внедрению в воспитательный процесс новых направлений и технологий.

Основные направления воспитания студентов нашего университета присутствуют в образовательном процессе, во всех воспитательных и культурно-массовых мероприятиях, в студенческом самоуправлении, работе студенческих трудовых отрядов, в планах воспитательной работы на уровне факультетов, кафедр, академических групп [5, с. 1890]. Вопросы о состоянии воспитательной и социальной работы постоянно заслушиваются на ученом совете университета, заседаниях ректората, советах факультетов, заседаниях кафедр. Немаловажным аспектом нравственного воспитания студенческой молодежи существующим в нашем ВУЗе выступают внеучебные мероприятия такие как: студенческие викторины, КВН, квесты, конференции, встречи с ветеранами ВОВ.

В ходе анализа воспитательного процесса ФГБОУ ВО «БелгородскийГАУ» было выявлено, что в вузе активно ведется целенаправленная работа по осуществлению духовно-нравственного воспитания студентов. На факультетах осуществляется взаимодействие с культурными и образовательными учреждениями г.Белгорода и Белгородской области: Белгородское региональное отделение ВДПО; музей боевой славы отряда ОМОН; ДОСААФ; Белгородский государственный музей-диорама «Курская битва. Белгородское направление», драматический театр им. Щепкина; Белгородская филармония; музей экспериментальных наук; государственный военно-исторический музей-заповедник «Третье ратное поле России»; литературный музей; Свято-Троицкий Холковский монастырь и др.

Одним из приоритетных направлений в воспитательной работе университета стало патриотическое воспитание студентов, которые направленны на формирование патриотического сознания студентов, чувства долга перед Отечеством [6, с. 57-58]. Совместно с администрацией Белгородского района для студентов организована работа военно-патриотического клуба «Я - патриот», где с ребятами проводится строевая и огневая подготовка, изучается устав и история Вооруженных сил РФ, ведутся занятия по тактике, медицине, рукопашному бою, туристической, общефизической и парашютной подготовке. Также первокурсники вовлечены в совместный с администрацией Белгородского района проект по декоративно-прикладному творчеству, в рамках которого обучаются русским народным промыслам и ремеслам. Таким образом, ФГБОУ ВО «Белгородский Государственный Аграрный университет им. В.Я Горина» осуществляет одну из основных и приоритетных задач ВУЗов - духовно-нравственное, культурное воспитание будущих профессиональных специалистов.

В ходе проведенной беседы со студентами университета мы выяснили, что процесс усвоения духовно-нравственных ценностей в системе образования обеспечивается большим количеством вне аудиторных мероприятий, кураторских часов, участий в акциях, конференциях и т.д. Но при этом молодые люди отмечают недостаточную роль семейного образования. Не всегда родители уделяют должное внимание духовному, культурному и нравственному воспитанию детей, возлагая всю ответственность на образовательную организацию и педагогов [7, с. 165]. Этому могут предшествовать ряд объективных причин, из-за которых современная семья не может актулизировать свой педагогический потенциал. В современном обществе, где идеалом являюся успех и высокое материальное положение, родители должны становиться носителями духовной культуры и транслировать ее своим детям. Воспитание духовных качеств личности может осуществиться только при совместном взаимодействии с семьей, образовательными учреждениями и, конечно же, государством. Одна из насущных проблем современного общества состоит в том, что в

процессе воспитания нарушается процесс исторической преемственности поколений. В связи с этим молодое поколение лишается возможности следовать примеру старшего поколения, обладающего жизненным опытом [8, с.104]. У молодых людей так же наблюдается отсутствие знаний о том, какими истинами пользовались старшие поколения разрешении возникающих когда-либо сложных жизненных ситуаций.

Молодое поколение вправе распоряжаться своей судьбой, но нельзя позволить ему несознательно подходить к этому процессу. Безусловно, молодежь должна идти по пути духовно-нравственного развития и задача общества направить молодое поколение в нужное русло, способное сформировать доминирующие, нравственные приоритеты развития в условиях современного общесва. Духовно-нравственные установки молодых людей важно формировать под постоянным контролем, но и при этом предоставляя возможность выбора.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлова, Л.Я. О необходимости духовно-нравственного воспитания на всех уровнях системы образования в России / Л.Я. Козлова // В сб.: II Рождественские образовательные чтения «Традиции и новации: культура, общество, личность» межвуз. сб. науч.-метод. ст. Ишим: изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова (филиал ТюмГУ), 2016. С. 23–36
2. Никулина, Н. Н. Формирование духовно-нравственных ценностей современной молодежи / Н. Н. Никулина, С. Н. Шевченко // Социология религии в обществе Позднего Модерна : сборник статей и тезисов по материалам VI Международной научной конференции к 140-летию Белгородского государственного университета, Белгород, 19–20 сентября 2016 года. – Белгород: ООО «ЭПИЦЕНТР», 2016. – С. 261-268. – EDN ZTJLRD.
3. Ефименко, А. Л. Проблема духовности в среде студенческой молодежи / А. Л. Ефименко, С. Н. Шевченко // Материалы международной студенческой научной конференции, 31 марта – 01 апреля 2015 года. Том 1. – Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2015. – С. 69. – EDN VPOLLR.
4. Крикун, Е.В. Влияние православных традиций на духовную безопасность современной молодежи / Е. В. Крикун, И. А. Белозерова, А. В. Артюх, М. Г. Давитян // Труды Белгородской православной духовной семинарии (с миссионерской направленностью). – 2021. – № 12. – С. 156-162. – EDN RYBBDH
5. Lyubimova, N.I. THE TECHNIQUE OF FORMATION OF VALUABLE ATTITUDE FOR AMATEUR THEATRE BY FUTURE LEADERS Borzenko I.V., Ignatova I.B., Ilyenko N.M., Lyubimova N.I., Nikulina N.N. International Journal of Criminology and Sociology. 2020. Т. 9. С. 1889-1893.
6. Шевченко, С. Н. Проблема патриотизма в среде современной молодежи / С. Н. Шевченко // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2014. – № 3(3). – С. 55-62. – EDN YRWYMP.
7. Давитян, М. Г. Формирование родительских стратегий студенческой молодежи Белгородского ГАУ / М. Г. Давитян, А. Ф. Дорофеев, Н. Н. Никулина. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – 165 с. – ISBN 978-5-905686-66-5. – EDN YHIQUK.
8. Крисанов, А. А. Семья как фактор формирования исторической памяти студенческой молодежи / А. А. Крисанов // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий: Материалы XIX Международной научно-производственной конференции, Белгород, 24–26 мая 2015 года / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Том 2. – Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2015. – С. 103-104.

УДК 177.9

# ПРОБЛЕМА СПРАВЕДЛИВОСТИ В РУССКОЙ ФИЛОСОФИИ

С.Н. Сорокина, канд. филос. наук, доцент кафедры
А.А. Крисанов, канд. филос. наук, доцент кафедры
*Белгородский Государственный аграрный университет им. В.Я Горина*

***Аннотация.*** В данной работе справедливость рассматривается как одна из центральных социально-философских категорий, представляющая понятие о должном, связанном с исторически меняющимися представлениями о неотъемлемых правах человека. Особый интерес представляет анализ проблемы справедливости в отечественной историко-философской мысли. Авторы пришли к выводу, что понимание справедливости в российском общественном сознании связано с конкретными событиями или явлениями в жизни человека и зависит от содержания как индивидуальных, так и групповых, классовых интересов.

***Ключевые слова:*** справедливость и правда, справедливость, культура, ценности, русская философия.

Проблема справедливости относится к числу вечных вопросов философии и этики и рассматривается в процессе исторического развития наряду с такими этическими категориями, как правда, истина, добро, свобода. Исследования феномена справедливости как западными, так и русскими мыслителями, не привели к формированию однозначного подхода к его осмыслению и обоснованию. Это во многом это объясняется многогранностью и неоднозначностью понятия «справедливость», которое рассматривается в различных областях знания с различных позиций. В этой связи обращение к анализу проблемы справедливости в аспекте отечественной историко-философской мысли представляется весьма актуальным.

Справедливость есть категория морально-правового и социально-политического сознания, понятие о должном, связанное с исторически меняющимися представлениями о неотъемлемых правах человека. Сущность понятия справедливость состоит в выработке принципов, регулирующих распределение благ и обязанностей граждан, соответствие между деянием и воздаянием, преступлением и наказанием [1, с. 17]. Несоответствие в этих соотношениях оценивается как несправедливость. В самом основании справедливости лежит принцип воздаяния равным за равное. Этот принцип внутренне противоречив. Сторонами противоречия являются взаимоисключающие и предполагающие друг друга стремления - уравнять и воздать по заслугам. Справедливость и есть мера соответствия между деянием и воздаянием, правом и обязанностью, преступлением и наказанием, трудом и вознаграждением, заслугой и общественным признанием.

Принцип справедливости образует фундамент нравственной оценки, практического отношения человека к миру и поскольку в русской философии это отношение является системообразующим, то в общественном сознании оно часто заменяло собой политико-правовое отношение. Осознание справедливости в жизненном укладе народа складывалось в форме обычаев, традиций, правил и норм поведения, которые имели общественное признание [2, с. 96] Отказ или нарушение принципа справедливости считались тягчайшим грехом.

Проблеме справедливости уделяется в традиционной русской философии, где категории истины и справедливости объединяются в феномене правды. Понятие «справедливость» часто отождествляется с понятием «правда»: жить «по правде» значит поступать по справедливости, следуя истинному православному закону – Закону Божьему, который образует основу православной морали [3, с. 371]. Характерной чертой русского человека было стремление к правде-истине, к правде-справедливости, что олицетворялось в его сознании с идеей Божьего государства и воплощало в себе проявление бескорыстие,

добра, любови, взаимопомощи, милосердия [4, с. 121-122]. С одной стороны, «правда» означает истину как правильного образа действительности, а с другой – справедливость, богоугодную жизнь, которая воплощает духовную сущность бытия. Мы считаем, что основополагающим базовым понятием русского мышления является понятие «справедливость», понимаемое как торжество добра над злом во всех сферах деятельности человека. Такое понимание проявляется в многозначном смысловом обосновании понятия «правда», которое одновременно может означать как правду-истину, так и правду-справедливость.

В отечественной философской традиции феномен справедливости рассматривается в работах А. С. Хомякова, В. С. Соловьева, Н. А. Бердяева, И. А. Ильина, суть которых сводилась к тому, что одной из устойчивых характеристик общественного сознания человека выступало представление об «особом отношении русского народа» к проблемам справедливости [5]. В воззрениях В. Соловьева выделяется несколько смыслов данного понятия. С одной стороны, понятие справедливости соответствует основному принципу альтруизма, признающему равное право всех на жизнь и благополучие, какое признается человеком за самим собой. С другой стороны, понятие справедливости связано со стремлением поиска правды. Философ подчеркивает, что объективным выражением правды являются законы общества, неуклонное следование которым является нравственной обязанностью и тем самым, превращаясь в добродетель отожествляется со справедливостью [4, с. 123]. В. С. Соловьев называл стремление к безусловной справедливости основой духовных установок и устремлений русского человека.

В отличие от В.С. Соловьева, концепция о справедливости И. А. Ильина носит более конкретный, индивидуальный характер и находит свое выражение в понятии «неравенство». Справедливость он характеризует как предметно-обоснованное неравенство, являющееся выражающее подлинную природу человека. Феномен справедливости рассматривается И.А. Ильиным с нескольких позиций: одна из них предполагает духовность, а другая связана с проявлением нормотворчества. Философ считает, что поскольку именно духовность составляет основу справедливости, то человеку необходимо встать на путь духовного обновления и совершенствования [6]. Для этого личность должна сконцентрировать все свои усилия на самом важном, существенном и определиться с тем, что же является главным и определяющим началом в человеке. Подводя итоги исследования концепции справедливости И.А. Ильина, следует отметить, что она имеет религиозную природу, где подчеркивается духовная составляющую справедливости и рассматривается в качестве нравственного императива жизнедеятельности человека. Такие понятия, как Бог, добро, справедливость неразрывно связаны и не могут существовать отдельно друг от друга.

В русской философии конца XIX начала XX столетия в результате влияния складывающихся капиталистических отношений, формирования различных социально-философских и правовых направлений в общественном сознании происходит «превращение» понимания справедливости в новое понятие, непосредственно связанное с обществом и развитием отношений в нем [7]. В данном случае справедливость трактуется как «социальная справедливость», связанная с естественным правом на лучшую жизнь.

Существенные изменения теоретического обоснования проблемы справедливости претерпели в постсоветский период. Это связано с процессами становления социального государства в российском обществе и его отличий от западного общества в контексте проводимых реформ, одной из которых был переход России от государственного регулирования в экономике к рыночному регулированию, от общественно-государственной собственности к частной. [1, с. 24]. На смену представлениям о справедливости советского периода приходят взгляды, оправдывающие неравенство и допускающие его в качестве одного из источников развития новых общественных отношений. В поле противодействия оказались две идеи справедливости: идея реализации индивидуальных жизненных целей и установок и справедливости как всеобщего блага, а также идея равенства при

распределении материальных и духовных ценностей всех граждан.

В современном обществе понятие «справедливости» исследуется как комплекс проблем, связанных с происходящими в стране экономическими, политическими и правовыми преобразованиями, затронувшие различные слои населения в различных социальных отношениях [8, с. 223]. В результате происходит новое понимание и практическое обоснование значения справедливости. В нынешних условиях происходит существенный разрыв в доходах самых богатых и самых бедных граждан, что официально признается тревожной проблемой. Поэтому необходимо формирование в общественном сознании понимание справедливости как принципа юридическо-правовой ответственности, выступающей в качестве регулятора сложившегося правопорядка.

Таким образом, можно сделать вывод, что в российском общественном сознании представления о справедливости всегда опирались на социально установленные, свойственные русской культуре ценности, правила, обычаи и традиции. Развитие истории человечества есть процесс осуществления справедливости, которая проявляется через духовно-нравственный, личностный характер. При этом источником справедливости выступает не идея внешнего устроения, а нравственная инициатива, внутреннее совершенствование и устанавливается через закон как юридическое начало.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гроздилов, С. В. Дискурс о справедливости в отечественной философской традиции / С.В. Гроздилов // Дискурс. – 2019. - №1. – С. 16-24
**2.** Шевченко, С. Н. Менталитет русского этноса: попытка интерпретации в категориях ядерно-сферической модели / С. Н. Шевченко // Омский научный вестник. – 2007. – № 4(58). – С. 94-98. – EDN JXBYVV**.**
3. Шевченко, С. Н. Система христианских ценностей / С. Н. Шевченко // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: XIII международная научно-производственная конференция, Майский, 19–22 мая 2009 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2009. – С. 371. – EDN ULWAQP.
**4.** Шевченко, С. Н. Социальное дарение в аксиологии русской культуры: специальность 24.00.01 "Теория и история культуры": диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук / Шевченко Светлана Николаевна. – Белгород, 2010. – 183 с. – EDN QFBAJX.
5. Кирсанова, О. В. Проблема справедливости в русской этико-философской мысли (В. С. Соловьев и И. А. Ильин): автореф. дис. ... канд. филос. наук / МГУ им. Н. П. Огарева. Саранск, 2012.
6. Ильин, И.А. Путь духовного обновления / И.А. Ильин. – М.: Русская книга, 1996, Т.1. - 463 с.
7. Зеньковский, В. В. История русской философии / В.В. Зеньковский. - М.: Академический Проект, Раритет, 2001. - 879 с.
8. Чеботаева, Е. Н. Справедливое общество глазами россиянина / Е. Н. Чеботаева, Е. В. Крикун // Материалы международной студенческой научной конференции: В двух томах, п. Майский, 07–08 февраля 2017 года. Том 1. – п. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – С. 223. – EDN YRBFMP.

УДК 343.14

# ПРОБЛЕМАТИКА ДОКАЗЫВАНИЯ В РОССИЙСКОМ УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

А.В. Тарасенко, старший преподаватель
С.П. Разумников, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В данной статье рассматриваются проблематика российского уголовно-процессуального законодательства в области доказывания. Поднимаются проблемы доказательства при оговоре подсудимого (обвиняемого), сборе доказательств стороной защиты, а также процедуру рассмотрения недопустимых доказательств.

***Ключевые слова:*** Уголовно-процессуальный кодекс РФ, доказательства, допустимость , защитник, состязательность.

Изучая отечественное уголовно-процессуальное законодательство в области доказывания и правоохранительной практики к нему, то можно сделать вывод, что имеется определённый ряд проблемных моментов, которые влияют на уголовное судопроизводство в России.

Согласно части 2 статьи 75 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, доказательствами по уголовному делу являются любые сведения, на основе которых суд, прокурор, следователь, дознаватель в порядке, определенном настоящим Кодексом, устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, подлежащих доказыванию при производстве по уголовному делу, а также иных обстоятельств, имеющих значение для уголовного дела [1].

В части 2 указанной выше статьи перечисляется официальный перечень доказательств в российского уголовно-процессуального законодательства:

– показания подозреваемого, обвиняемого;
– показания потерпевшего, свидетеля;
– заключение и показания эксперта;
– заключение и показания специалиста;
– вещественные доказательства;
– протоколы следственных и судебных действий;
– иные документы.

При этом присутствует проблематика в практической деятельности правоохранительных органов, касаемо сведений, полученных в ходе досудебного и судебного разбирательства, которые могут быть заложены в основную часть обвинения.

В российском уголовно-процессуальном праве установлено, что свидетелем является лицо, которому могут быть известны какие-либо обстоятельства, имеющие значение для расследования и разрешения уголовного дела, и которое вызвано для дачи показаний. Также в части 3 статьи 56 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации подробно определён круг лиц, которые не могут допрошены в качестве свидетелей по уголовному делу. Однако, есть особенность, что в отношении судьи, адвоката, присяжного заседателя, члена Совета Федерации, депутата Государственной Думы, священнослужителя установлен запрет на допрос об обстоятельствах преступления, которые стали им известны от определенных лиц, то в отношении правоохранителей такой запрет не установлен. При этом в российской уголовной судебной практики присутствует немало примеров допросов в ходе судебного заседания сотрудников полиции, об обстоятельствах, которые стали им известны от самих подозреваемых, обвиняемых и подсудимых в связи исполнения ими служебных обязанностей.

В подобных ситуациях возможны факты оговора фигуранта уголовного дела, при чем проблематика состоит в том, что доказать правдивость показаний сотрудника полиции

практически нереально.

Тем не менее в определении Конституционного суда Российской Федерации № 44-О от 06.02. 2004 года, в котором указано, что норма части 3 статьи 56 Уголовно-процессуального кодекса РФ в его конституционном истолковании, не может служить основанием для воспроизведения в ходе судебного разбирательства содержания показаний подозреваемого, обвиняемого, данных в ходе досудебного производства по уголовному делу в отсутствие защитника и не подтвержденных им в суде, путем допроса в качестве свидетеля, дознавателя или следователя, производившего дознания или предварительное следствие [2].

В судебной практики нередко встречается ситуации с самооговором, когда фигурант уголовного дела специально, исходя из личных обстоятельствф или после оказания давления на него, признается в совершенном им преступлении, к которому он не имеет отношение. В большинстве случаев итогом таких инцидентов бывает отказ от своих показаний в суде, в котором ему, соответственно, помогает защитник.

Уголовно-процессуальный кодекс РФ предусматривает правила оценки доказательств с точки зрения относимости, допустимость, достоверности, а также достаточности для разрешения уголовного дела. Таким образом, обвинение должно быть построено на совокупности собранных по делу доказательств, без учёта показаний подозреваемого, обвиняемого и подсудимого [3].

В российском уголовно-процессуальном праве отсутствует уголовная ответственность за дачу заведомо ложных показаний подозреваемым, обвиняемым и подсудимым. В итоге не имеется возможным достоверно установить правдивость показаний лица при отсутствии прямым доказательств его вины. Однако, УПК РФ предусматривает предупреждение подозреваемого (обвиняемого) о том, что его показания могут быть использованы в качестве доказательства по уголовному делу, а также при его следующем отказе от показаний.

Согласно постановлению Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 29.11.2016 года № 55 – признание подсудимым своей вины, если оно не подтверждено совокупностью других собранных по делу доказательств, не может служить основанием для постановления обвинительного приговора [4].

Стоит отметить, что в российское уголовно-процессуальное законодательство предусматривает процедуру рассмотрения недопустимых доказательств. Таким образом, часть 7 статьи 235 УПК РФ гласит, что при рассмотрении уголовного дела по существу суд по ходатайству стороны вправе повторно рассмотреть вопрос о признании исключенного доказательства допустимым. Но часть 5 данной статьи утверждает, что если суд принял решение об исключении доказательства, то данное доказательство теряет юридическую силу и не может быть положено в основу приговора или иного судебного решения, а также исследоваться и использоваться в ходе судебного разбирательства. При этом, УПК РФ не регламентирует, какие именно доказательства, признанные судом недопустимыми, должны быть рассмотрены, и в каких случаях исключенное доказательство может быть признано допустимым.

По мнению В. С. Балакшина, что если получение доказательств – это собирание, закрепление и проверка сведений о фактах источников, то, исследуя обозначенную проблему, необходимо именно из этого и исходить, т. е. определить, кто из участников уголовного судопроизводства в соответствии с Уголовно-процессуальным законом вправе заниматься названными видами деятельности. Подобная методика, по нашему мнению, хотя и не даёт полностью достоверных выводов, однако помогает построить тот недостающий мостик, использование которого позволит к ним максимально приблизиться [5].

На законодательном уровне полномочия защитника закреплены в положениях Федерального закона от 31.05. 2002 № 63-ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» и Уголовно-процессуальном кодексе РФ. Законодатель закрепил за защитником право на сбор доказательств. Но на практике реализация данного права

является неразрешимой, потому что проблема кроется в правовом характере получаемой защитником информации и возможности её закрепления в порядке, позволяющем использование в качестве полноценного доказательства.

Одной из проблем является, что принцип состязательности в уголовном судопроизводстве неполноценно реализуется. Защитник не может наравне состязаться со следователем (дознавателем), который в процессе расследования не заинтересован в оказании содействии стороне защиты, в том числе и в сборе доказательств. На практике такое содействие может происходить благодаря позитивным личным отношениям, складывающиеся между стороной защиты и следователем (дознавателем). Из этого можно сделать вывод, что во многом на обеспечение права стороны защиты на сбор доказательств влияет субъективный фактор.

По мнению Л. А. Яруллиной, вряд ли можно говорить о равноправии на стадии предварительного расследования, если на одной стороне орган расследования, наделенный функцией обвинения (уголовного преследования) со всем арсеналом мер принуждения, с правомочиями определять ход расследования, отклонять ходатайства, решать судьбу уголовного дела, а на другой – защитник и обвиняемый, реализация прав которых зависит от органов уголовного процесса [6].

Стоит признать, что защитник не имеет возможности в полной мере реализовать свои права и исполнить свои обязанности по отношению к подозреваемому (обвиняемому), потому что у него при доказывании гораздо меньше прав, чем у следователя (дознавателя), а также сама возможность реализации прав зависит от позиции правоохранителей.

Следует выделить следующую проблему в сфере сбора доказательств – это недостаточное урегулирование процессуальных норм их представления. В действующем УПК РФ не имеется понятия документа, в котором должно фиксироваться сбор доказательств в форме их представления.

По мнению С. А. Шейфера, применяемые на практике формы нередко не обеспечивают как законные интересы лиц, представляющих доказательственные материалы, так и идентификацию самих материалов. Представление объекта иногда вообще не документируется, и о том, что он был вручён следователю обвиняемым, потерпевшим, можно лишь догадываться, ознакомившись с показаниями этих лиц [7].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что российское уголовно-процессуальное законодательство имеет ряд недоработок и пробелов, но имеются положительные тенденции, которые благоприятно влияют на ситуацию. Можем предложить, что в скором времени на законодательном уровне ряд вопросов будет решён.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 29.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023) // «Российская газета». 2001. № 249.
2. Определение Конституционного Суда РФ от 06.02.2004 N 44-О «По жалобе гражданина Демьяненко Владимира Николаевича на нарушение его конституционных прав положениями статей 56, 246, 278 и 355 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» // «Российская газета». 2004. № 71.
3. Давыдова С. А., Мельникова А. С. Актуальные проблемы доказывания в уголовном процессе // Юристъ-Правоведъ. 2019. № 2 (89). С. 95-99.
4. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 29.11.2016 N 55 «О судебном приговоре» // «Российская газета». 2016. № 277 (7145).
5. Балакшин В. С. К вопросу о понятии и содержании получения доказательств в уголовном процессе // Правоведение. 2014. № 1 (312). С. 146-161.
6. Яруллина Л. А. Действие принципа состязательности сторон на стадии предварительного расследования // Проблемы реализации международных стандартов в правоохранительной системе в России. М. : 2005. С. 328-329.
7. Шейфер С. А. Доказательства и доказывание по уголовным делам: проблемы теории и правового регулирования. Норма. 2009. 125 с.

УДК: 347

# ЭЛЕКТРОННЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА В ГРАЖДАНСКОМ И АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССАХ

А.В. Тарасенко, старший преподаватель
П.П. Смакотина, студентка
*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*

***Аннотация.*** В научной статье рассматривается понятие электронного доказательства в гражданском и арбитражном процессе, анализируются вопросы, связанные с регулированием электронных доказательств в Российской Федерации, а также проанализировано место электронных доказательств в системе средств доказывания.

***Ключевые слова:*** право, суд. гражданский процесс, арбитражный процесс, электронное доказательство.

Согласно гражданско-процессуальному кодексу, доказательство – это полученные в предусмотренном законом порядке сведения о фактах, на основе которых суд устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, обосновывающих требования и возражения сторон, а также иных обстоятельств, имеющих значение для правильного рассмотрения и разрешения дела. Примерно такого же мнения придерживается и арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации. Доказательствами по делу являются полученные в предусмотренном настоящим Кодексом и другими федеральными законами порядке сведения о фактах, на основании которых арбитражный суд устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, обосновывающих требования и возражения лиц, участвующих в деле, а также иные обстоятельства, имеющие значение для правильного рассмотрения дела.

Доказательства в судебном процессе играют важную, если не сказать, ключевую роль в разрешении спора. Важно отметить тот факт, что с каждым годом количество споров, решение которых необходимо в судебном порядке, не только не уменьшается, но и растет, что соответственно оказывает большое влияние на загруженность судов [1]. Поэтому новый вид доказательств, который появился с развитием технологий, становиться все больше популярным. Речь идет об электронных доказательствах.

С 1 января 2017 года, согласно Федеральному закону от 23 июня 2016 № 220-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части применения электронных документов в деятельности органов судебной власти» [2], были внесены изменения в законодательство касательно применения электронных документов в деятельности судов. Теперь иск, ходатайство, жалоба и иные документы могут быть поданы в суд в виде электронного документа. Хочется отметить, что законодатель расширил понятия письменных доказательств, к которым отнес и документы, полученные через Интернет, а также документы, подписанные электронной подписью.

Часть авторов, рассматривая электронные доказательства, не приводит их определение. Зачастую осуществляется анализ определения электронных документов, однако при этом не проводится четкая граница между электронными документами и электронными доказательствами. Данные понятия не являются идентичными, они соотносятся как часть и целое. В случае рассмотрения исключительно электронных документов остаются неисследованными иные электронные доказательства, которые являются не менее важными источниками доказательственной информации.

М.В. Горелов под электронными доказательствами понимает сведения об обстоятельствах, имеющих значение для дела, выполненные в форме цифровой, звуко- и видеозаписи. Также к таковым относятся протоколы судебных заседаний, протоколы процессуальных действий, которые зафиксированы с помощью электронно-вычислительных средств [3].

Итак, в качестве доказательств в гражданском и арбитражном процессе рассматриваются именно сведения о фактах. Объяснения сторон и третьих лиц, показания свидетелей, письменные и вещественные доказательства, аудио- и видеозаписи, заключения экспертов — это средства доказывания, т. е. источники информации, при помощи которых стороны могут представить суду доказательства по делу.

Из приведенных определений следует то, что электронные доказательства — это не сведения об обстоятельствах, имеющих значение для дела. В данном случае, как и в случае письменных и вещественных доказательств, речь идет о форме, в которой данные сведения могут быть получены. Следовательно, электронные доказательства — это средства доказывания, и родовым понятием для них являются источники информации. Также можно выделить один из признаков — содержание сведений об обстоятельствах, имеющих значение для рассмотрения и разрешения дела.

Необходимо отметить, что С.П. Ворожбит придерживается аналогичной точки зрения и отмечает, что электронные доказательства как отдельный вид средств доказывания выделяются на основании особенностей источника, т. е. носителя информации [4].

Для выявления признаков электронных доказательств требуется проанализировать понятия «электронный» и «информация в электронной форме». Электронной является информация, которая хранится в памяти компьютера (в цифровой форме) [5]. Ученые в области уголовного права понимают под электронной информацией ту, которая циркулирует в сфере высоких технологий, преимущественно связанных с электронными вычислительными машинами и функционированием компьютерных сетей [6].

В.Б. Вехов представил определение такого смежного понятия, как машинная информация. В соответствии с ним под машинной информацией понимается информация, «сформированная в вычислительной среде и пересылаемая посредством электромагнитных сигналов из одной электронной вычислительной машины в другую, из электронной вычислительной машины на периферийное устройство» [7].

Определение электронного документа содержится также в Федеральном законе от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [8]. Согласно данному закону электронный документ – это документированная информация, представленная в электронной форме, то есть в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах.

Доказательства, как аудио- так и видеозаписи, обладают свойствами убедительности доказательств поскольку позволяют идентифицировать участников и приблизиться к определению истины. Тем не менее, такие доказательства также подлежат оценке судом с точки зрения их допустимости, достоверности. При необходимости возможно проведение экспертизы в целях установление подлинности доказательств, идентификации и аутентификации. Принятие материалов в качестве доказательств может быть только после того как станет понятно, что доказательства являются истинными. Аутентификация — это возможность проверки целостности и неизменности содержания электронного документа. Под идентификацией понимают возможность установления того, что он действительно получен от лица, которое, к примеру, обозначено в нем в качестве отправителя. Для этого данный документ должен иметь соответствующие реквизиты, а именно электронную подпись.

Электронные доказательства в гражданском и арбитражном процессе имеют важнейшую роль, но на практике иногда возникает и такое, что суд может не принять какие-либо электронные доказательства. Законодателю стоит обратить на это внимание и исходя из судебного прецедента начать регулировать данную сферу, а также закрепить способы и границы применения данного вида доказательств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гринь Е.А. Применение современных информационных и компьютерных технологий в гражданском судопроизводстве // Аграрное и земельное право. 2021. № 4 (196). С. 120-125.
2. Федеральный закон от 23.06.2016 N 220-ФЗ О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части применения электронных документов в деятельности органов судебной власти – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200008/ (дата обращения: 19.02.2023г.)
3. Горелов М.В. Электронные доказательства в гражданском судопроизводстве России: вопросы теории и практики: дисс. … канд. юр.наук. Екатеринбург, 2008. С. 100.
4. Ворожбит С. П. Электронные средства доказывания в гражданском и арбитражном процессе: автореф. дисс.... канд. юрид. наук. СПб., 2011. С. 25
5. Толковый словарь русского языка / под ред. Д.В. Дмитриева. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. — 1582 с.
6. Кушниренко С. П. Цифровая информация как самостоятельный объект криминалистического исследования - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34970689 (дата обращения 19.02.2023г.).
7. Вехов В.Б. Компьютерные преступления. способы совершения методики расследования. — М., 1996. — 182 с.
8. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ Об информации, информационных технологиях и о защите информации – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 19.02.2023г.)

УДК 378

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Б.В. Федотов, канд. ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
М.И. Дворецкий, канд. пед. наук, доцент
*Новосибирский государственный педагогический университет*

***Аннотация.*** В статье обоснована необходимость военной подготовки студентов гражданских университетов. Речь идет о тех образовательных учреждениях, где нет военных кафедр. Делая анализ будущей программы обучения студентов, авторы не ограничиваются констатацией предложенных министерством образования и науки положений, критически эту программу оценивают. Они предлагают свой вариант обучения с учетом складывающейся в стране и мире военно-политической обстановки.

***Ключевые слова:*** основы военной подготовки, учебно-методическое обеспечение, специфика образовательного учреждения.

**Актуальность** данного исследования обусловлена отнюдь не сиюминутными обстоятельствами. Внешние и внутренние условия, в которых оказалась на сегодняшний день Российская Федерация, в значительной мере напоминают ситуацию накануне первой и второй мировыми войнами, а отдельные политологи склонны считать включение многих государств в третью мировую войну уже свершившимся фактом. Нынешняя ситуация, когда страна ведет полномасштабные боевые действия, обнажила ключевые для нашего Отечества проблемы. От их решения зависит не только способность противостоять экономическим вызовам, но выстоять в давнем противостоянии с западной коалицией, заинтересованной в уничтожении России как сверхдержавы.

**Целью** данного исследования стало определение базовых параметров военного обучения с учетом складывающейся ситуации и возможностей того или иного образовательного учреждения.

**Объектом** данной публикации является военное образование, а предметом военное обучение в гражданских образовательных учреждениях РФ.

Учитывая, что министерство науки и высшего образования Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ России) исполнило поручение Правительства Российской Федерации о разработке модуля «Основы военной подготовки» для «обеспечения подготовки кадров для преподавания указанной дисциплины в рамках соответствующих образовательных организаций высшего образования, авторы данной публикации предприняли всесторонний анализ указанного документа [1].

Но наряду с анализом документа предпринята попытка обозначить основные приоритеты военного обучения студентов, опираясь на базовые возможности образовательного учреждения. Поэтому положения данной публикации следует рассматривать как основные направления обучения. Но поскольку предложенный со стороны МИНОБРНАУКИ модуль получил критическую оценку с нашей стороны, то в работе содержатся реальные предложения об изменении ситуации к лучшему. Ведь еще в апреле 2021 года Президент Российской Федерации В.В. Путин в Послании Федеральному Собранию определил приоритеты совершенствования и качественного укрепления безопасности России. Коснулся он и проблемы военной подготовки студентов университетов [2].

Стремясь добиться эффективных результатов на данном направлении образования, некоторые специалисты нацелены на осуществление инноваций в университетах. Они, с одной стороны, обращают внимание на углубленное изучение ряда военных дисциплин, а, с другой, считают важным опору на системный подход. Подобный взгляд означает учет очень многих составляющих военного обучения, придавая ему целостный характер [3]**.**

Однако, и в послании Президента РФ и в публикациях военных специалистов речь, как правило, идет о военных учебных центрах при гражданских вузах.

Но сама жизнь сегодня поставила во главу угла проблемы более широкого охвата военным обучением студентов образовательных учреждений. И речь уже идет о многих образовательных учреждениях, о перечне которых, видимо, знают в МИНОБРНАУКИ. Понимая важность военного обучения студентов, данное министерство разработало и направило в целый ряд учреждений в системе высшего образования документ, который получил название модуль «Основы военной подготовки».

Мы провели его всесторонний анализ. В ходе анализа появлялось все больше проблемных вопросов. Несомненно, вопрос начальной военной подготовки студентов и преподавателей не только назрел, но даже перезрел с учетом ведущейся против нас войны.

Вместе с тем опубликованный модуль, с помощью которого предлагается решение этих вопросов, производит впечатление сырого, недостаточно продуманного документа. В первой части Программы образовательного модуля говорится, что реализация модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, которые должны иметь опыт военной службы. Следует напомнить, что в 2014 году численность Вооружённых сил России в результате реформ составляла 845 тысяч человек, а наибольшее сокращение затронуло прежде всего опытных в профессиональном отношении подготовленных офицерских кадров [4]. Откуда же появятся эти кадры? В настоящее время планируется увеличение армии с одного до полутора миллионов человек, что уже предполагает расширение подготовки офицеров в действующей сети военно-учебных заведений. Речь идет о создании семнадцати новых военных училищ [5].

В то же время только в результате реформирования силовых структур РФ было ликвидировано 67 военно-учебных заведений, а действующие военные образовательные учреждения укомплектованы в значительной степени гражданскими педагогами. Налицо потребность в преподавателях с военным образованием для гражданских вузов. Для решения этой задачи необходимо время и ряд непростых организационных решений.

Говорится о том, что занятия должны проводиться с использованием соответствующего вооружения. Но возникает очередной вопрос: «Откуда взять это

вооружение с учетом его потребностей и при отсутствии конкретного плана?». Предполагается проведение занятий по всем разделам модуля одновременно. Однако его учебно-методическое обеспечение на данный момент отсутствует.

На наш взгляд, задачи и материально - техническая база модуля недостаточно связаны друг с другом и не соответствуют заявленной цели. В качестве базы для общевойсковой подготовки определены плац, полевая учебная база с фортификационными сооружениями без учета специфики вузов.

Формируемые компетенции и результаты обучения также не отражают особенности военной подготовки студентов. Содержание программы, а также распределение времени имеет только общевойсковое содержание, что не соответствует современным требованиям. Как нам представляется, необходимо определиться кого, когда, в какие сроки, кем и в каком количестве необходимо готовить для армии. Следует признать, что общевойсковой подготовки в современных условиях предостаточно. Это уже ушедший двадцатый век, а, если точнее, то его первая половина. Необходимо определиться с учетом специфики учебного заведения, где можно организовать обучение по основам военной подготовки на базе информационных технологий. Например, вузы связи готовят специалистов для военной связи и военного управления, аграрные университеты – специалистов - ремонтников и т.д. К подготовке этих специалистов можно подключить действующих педагогов и необязательно военных. Надо лишь провести с ними сборы и внести коррективы в содержание программ. Не стоит дожидаться пока в соответствии с требованиями модуля будут созданы плац и полевая база с фортификационными сооружениями и т.д.

Так как для подготовки по ряду современных военных специальностей, общевойсковая подготовка не является главной, то изучать ее основы можно после окончания учебы в вузе в ходе сборов при воинских частях, не тратя огромные средства и время на ее организацию при каждом вузе. Или же использовать для общевойсковой подготовки возможности существующих комплексных учебных центров.

Необходимо также определиться на предмет подготовки этих специалистов. Какому уровню и какой направленности должно соответствовать военное обучение в университете? Возможна ли подготовка командиров подразделений на офицерских или сержантских должностях, инженеров, техников и т.д. Элементы этой подготовки могут внедряться в короткие сроки, не дожидаясь завершения подготовки учебно-материальной базы, что является особенно важным в условиях ведущейся против нас войны и потребности в кадрах именно сейчас. Такой способ деятельности и управления в образовательной сфере принято считать параллельным.

Для решения всего комплекса этих сложных задач можно использовать:

– опыт подготовки военных специалистов в СССР;

– опыт военной подготовки в Израиле и прежде всего специфики подготовки военнослужащих-женщин;

– опыт военной подготовки в США, где основную часть офицеров для армии готовят в гражданских вузах;

– представляет интерес также деятельность научных рот в Российской армии.

**Таким образом**, решение проблемы военного обучения студентов образовательных учреждений стало насущной проблемой. Реализация задачи подобного рода требует учета многих составляющих. Вместе с тем современный период в развитии нашей страны, несмотря на всю сложность настоящего исторического периода не дает нам много времени для раздумий. Действовать нужно уже сейчас. Естественно, к любому опыту надо относиться критически.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. М.: 21.12.22., МН - 5/35982 / Электронный ресурс [Сайт ] URL: https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/obrazovanie/62542/ (Дата обращения: 23.01.2023.).

2. Военная подготовка студентов гражданских университетов – новые возможности и перспективы. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». Письмо ректору. 23 января 2023 г. / Электронный ресурс [Сайт ] URL: https:// mephi.ru/press/news/17602 (Дата обращения: 23.01.2023.)
3. Шпаков Г.Г., Добровольский В. С. Инновационный подход к повышению качества военного обучения студентов. Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия. / Электронный ресурс [Сайт ] URL: https:// file:///C:/%D0%A1%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BE/Users/user/Desktop/%D0%A1%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BE/Disk%20D/Mydoc/Father/%D0%9D%D0%93%D0%90%D0%A3/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%9D%D0%93%D0%90%D0%A3/2023%20%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F-%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F/innovatsionnyy-podhod-k-povysheniyu-kachestva-voennogo-obucheniya-studentov.pdf] (Дата обращения: 23.01.23.).
4. Реформа Вооруженных сил России (2008 – 2020). / Электронный ресурс [Сайт ] URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0_%D0%92%D0%BE%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D1%91%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D1%81%D0%B8%D0%BB_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8_(2008%E2%80%942020)#:~:text=%D0%A1%D1%83%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%D1%8E%20%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%8B%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%20%D1%81%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5,%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%201%2C2%20%D0%BC%D0%BB%D0%BD%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA (Дата обращения: 23.01.2023.).
5. Шойгу провел совещание по вопросам увеличения численности ВС РФ до 1,5 млн военнослужащих. Москва, 17 января 2023 г. Электронный ресурс [Сайт ] URL / https://tass.ru/armiya-i-opk/16814797 (Дата обращения: 24.01.2023.)

УДК 341.9

# THE LEGAL STATUS OF RELATIONS BETWEEN SPOUSES IN INTERNATIONAL PRIVATE LAW
# ПРАВОВОЙ СТАТУС ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ СУПРУГАМИ В МЕЖДУНАРОДНОМ ЧАСТНОМ ПРАВЕ

I. R. Habibulla, Master's Degree student / И. Р. Хабибулла, магистрант
E. Y. Sementovskaya, Senior Lecturer / Е. Ю. Сементовская, старший преподаватель
*Novosibirsk State Agrarian University*
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Abstract.*** The paper deals with the legal status of relations between spouses in the international private law. The research aims at studying property and non-property rights between spouses in the international law. For this purpose, the regimes of personal non-property and property rights and obligations of spouses in different countries are analyzed. The article focuses on the study of marital and family relations complicated by a foreign element. The defining of the law to be applied to marital and family relations complicated by a foreign element, the principle of joint residence, and not the principle of citizenship of spouses in Russia are under in-depth study. Special attention is paid to property relations. The example of judicial practice in the educational literature is described. The authors of this paper come to the conclusion that spouses, using the principle of autonomy of the will of the parties, can choose for themselves the legislation of the country they wish. To sum up, it is important to say that Russian law on the issue of personal and property relations between spouses establishes a "chain" of conflict of laws rules – the law of the

country of joint residence, the law of the country of the last place of residence, Russian law as the law of the court. At the same time, regulation of relevant public relations through the conclusion of international agreements is also allowed. We hope that the results of this study may have considerable implications in the field of studying relations between spouses in international private law.

***Keywords:*** Property and non-property rights and obligations of spouses, international private law, family code, prenuptial agreement

Each State defines in its legislation the regime of personal non-property and property rights and obligations of spouses. In the Russian Federation, the fundamental principle of this sphere of public relations is the principle of full equality of men and women enshrined in the Constitution of the Russian Federation in Part 3 of Article 19 ("men and women have equal rights and freedoms and equal opportunities for their realization") [1].

Let's begin our research with the law in Russia. Defining the law to be applied to marital and family relations complicated by a foreign element, the principle of joint residence, and not the principle of citizenship of spouses, is the starting point in Russia.

In accordance with the provisions of the Family Code of the Russian Federation, the personal non-property and property rights and obligations of spouses should be determined by the legislation of the state in whose territory the spouses have a joint place of residence, and in its absence – by the legislation of the state in whose territory they had the last joint place of residence (paragraph 1 of Article 161) [2].

Now let's move onto examples. The following example of judicial practice is given in the educational literature [p. 470, 7].

The student is an Egyptian citizen living in St. Petersburg in connection with his studies, married a Russian citizen. For some time, the spouses lived together with the specified city, after which the husband left his wife and went to his homeland, as a result of which a dispute arose about the property acquired during their life together (an apartment and a monetary contribution). The lawsuit filed in the court of St. Petersburg on the division of property was resolved according to the rules of the Family Code of the Russian Federation, since the last joint residence of the spouses was in Russia.

Let's consider marriage contracts or agreements on the payment of alimony by them to each other. To date, the Family Code of Russia has established an institution that greatly simplifies the definition of the regime of property relations of spouses through the conclusion of a marriage contract or an agreement on the payment of alimony by them to each other.

In accordance with Article 40 of the Family Code of the Russian Federation, a marriage contract is an agreement of persons who have entered into marriage, or an agreement of spouses defining the property rights and obligations of spouses in marriage and (or) in the event of its dissolution.

By concluding a marriage contract, spouses may change the regime of joint ownership established by law; establish a regime of joint, shared or separate ownership of all the property of the spouses, its individual types or the property of each of the spouses.

The legislation applicable to the concluded contract, the spouses, if they do not have a common citizenship or joint place of residence, elect independently without any restrictions, despite the absence of their connection with this state.

This suggests that the spouses, acting within the framework of the principle of autonomy of the will of the parties, have the right to choose for themselves the legislation of the country with which they feel the greatest connection or which they consider the most favorable for themselves.

Speaking about the content of the marriage contract, it can resolve all issues related to property, namely:

1) rights and obligations for mutual maintenance, ways of participating in each other's income, the procedure for bearing family expenses;

2) property to be transferred to each of the spouses in case of divorce, etc.

At the same time, the marriage contract cannot limit the legal capacity or legal capacity of the spouses, namely:

1) the right to appeal to the court for the protection of their rights;

2) affect personal non-property relations between spouses, the rights and obligations of spouses in relation to children;

3) restrict the right of a disabled spouse in need to receive maintenance;

4) and other conditions that put one of the spouses in an extremely unfavorable position or contradict the basic principles of family legislation [8].

Now let's have a look at international agreements. At the same time, the relationship of spouses can be regulated by international agreements. This is confirmed by the Family Code of the Russian Federation, which stipulates the following: if an international treaty of Russia establishes rules other than those in the Family Code, then the rules of the international treaty apply.

Thus, in accordance with the provisions of the Minsk Convention of 1993 [6] and the Chisinau Convention of 2002 [3]:

1) according to the principle of joint residence, the personal and property relations of the spouses are determined. If the spouses reside in different territories of the contracting parties and at the same time have the same citizenship, their legal relations are regulated by the legislation of the party of which they are citizens;

2) if the spouses did not live together on the territory of any of the contracting parties, the case is considered according to the legislation of the institution considering it;

3) the regulation of legal relations concerning the immovable property of spouses is carried out according to the legislation of the contracting party in whose territory this property is located.

Now let's pay attention to bilateral treaties. Along with international agreements, special rules on these issues are also contained in bilateral treaties on legal assistance.

Thus, in accordance with the Agreement concluded with Estonia [5], the personal and property relations of spouses who are citizens of one state and live on the territory of another country are regulated by the principle of joint residence. If the spouses have the same citizenship (Estonia), but live in different countries, then the rule of common citizenship is applied.

The rule of joint residence is applied, if the husband and wife do not have a common citizenship.

The relations between the spouses are regulated a little differently in accordance with the Agreement with Poland [4]. Article 25 of this Agreement stipulates that the personal and property relations of the spouses are determined by the legislation of the Contracting Party in whose territory they have their place of residence.

If they reside in the territories of different contracting countries, their relations are regulated by the legislation of the country of common citizenship. If their nationality does not match, then the legislation of the country of the court considering the case applies.

Thus, spouses, using the principle of autonomy of the will of the parties, can choose for themselves the legislation of the country they wish.

To sum up, it is important to say that Russian law on the issue of personal and property relations between spouses establishes a "chain" of conflict of laws rules – the law of the country of joint residence, the law of the country of the last place of residence, Russian law as the law of the court. At the same time, regulation of relevant public relations through the conclusion of international agreements is also allowed.

The findings of this study might have a great practical value and could be useful for solving problems in the area of studying relations between spouses in international private law.

In addition, we believe the present paper provides a good starting point for discussion and further research.

## LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный

интернет портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru, 04.07.2020 (дата обращения: 10.02.2023).
2. Семейный кодекс Российской Федерации от 29.12.1995 № 223-ФЗ (ред. от 19.12.2022) // Собрание законодательства РФ, 1996. – № 1. – Ст. 16.
3. Конвенция о правовой помощи и правовых отношениях по гражданским, семейным и уголовным делам (Заключена в г. Кишиневе 07.10.2002) // Содружество. Информационный вестник Совета глав государств и Совета глав правительств СНГ. – № 2 (41). – С. 82-130.
4. Договор между Российской Федерацией и Республикой Польша о правовой помощи и правовых отношениях по гражданским и уголовным делам (Подписан в г. Варшаве 16.09.1996) // URL. http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 10.02.2023).
5. Договор между Российской Федерацией и Эстонской Республикой о правовой помощи и правовых отношений по гражданским, семейным и уголовным делам (Подписан в г. Москве 26.01.1993) // URL. http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 10.02.2023).
6. Конвенция о правовой помощи и правовых отношениях по гражданским, семейным и уголовным делам (Заключена в г. Минске 22.01.1993) (ред. от 28.03.1997) // Собрание законодательства РФ, 1995. - № 17. – Ст. 1472.
7. Богуславский М.М. Международное частное право: учебник / М.М. Богуславский. – Москва: НОРМА: ИНФРА-М, 2020. – 672 с.
8. Дорош Д.А. Проблемы регулирования брачного договора в международном частном праве / Д.А. Дорош. – Кострома: сборник трудов XIV Всероссийских декабрьских юридических чтений в Костроме, 2018. – С. 276-279.

УДК 346.14 / 343.535.1

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ (БАНКРОТСТВА) АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

[1] Т.Е. Цивилева, студентка
[2] И.Е. Цивилева, студентка 6 курса
[1] Р.Р. Назметдинов, канд.юрид.наук, доцент
*[1] Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)*
*[2] Сибирский государственный медицинский университет*

***Аннотация.*** В статье анализируется понятие, сущность и правовое регулирование несостоятельности (банкротства) аграрных предприятий с точки зрения не только экономических, а также юридических наук и техник. Проводится разграничение понятий «несостоятельность» и «банкротство». Рассматриваются основополагающие принципы и признаки несостоятельности (банкротства) сельскохозяйственных товаропроизводителей.

***Ключевые слова:*** аграрное предприятие, несостоятельность, банкротство, хозяйство-должник, компания, бизнес.

Совершенствование внутреннего рынка нашей страны, а также интересы национальной безопасности настоятельно требуют ускоренного экономического преобразования в сельском хозяйстве России. Для этого важно понимание не только реалий правоприменительной практики в условиях российского аграрного сектора, но и знание конкретных механизмов финансового оздоровления сельскохозяйственных товаропроизводителей, которое реализуется путем привлечения эффективных собственников с последующим обеспечением их прав и законных интересов.

Актуальным вопросом остается проблема регулирования несостоятельности (банкротства) аграрных предприятий, что и привлекает к себе внимание ученых и практиков-исследователей, которые представляют правовые и экономические науки. На основании изученного материала отечественной и зарубежной литературы, можно прийти к выводу, что в современный этап нет четкого определения терминов «несостоятельность» и

«банкротство». Однако эти термины используются как синонимы, несмотря на то, что до сих пор отмечаются существенные различия в толковании данных понятий. В качестве примера можно привести толкование определения «банкротство», которое приводится в зарубежном законодательстве, поскольку оно рассматривается в двух аспектах. В первую очередь, банкротство представляет собой частный случай несостоятельности, когда неплатежеспособный товаропроизводитель-должник умышленно совершает уголовно наказуемое деяние, наносящее ущерб кредиторам, или, другими словами, банкротство является уголовно-правовой стороной несостоятельности. С другой же стороны, это синоним определения «несостоятельность» (в этом случае это удостоверенная судом неспособность какого-либо субъекта права погасить долговое обязательство, то есть абсолютная неплатежеспособность).

В соответствии со ст. 2 Федерального закона № 127 «О несостоятельности (банкротстве)» несостоятельность (банкротство) - признанная арбитражным судом или наступившая в результате завершения процедуры внесудебного банкротства гражданина неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей[1].

В действующем российском законодательстве понятия «несостоятельность» и «банкротство» не различаются. Среди российских юристов дореволюционного времени имеются высказывания, что банкротством следует считать несостоятельность, связанную с таким виновным поведением товаропроизводителя-должника, которое причиняет или имеет целью причинение вреда кредиторам. Многие российские ученые исследователи поддерживают точку зрения, что банкротство является умышленным деянием, имеющим целью причинение ущерба кредиторам, и наказывается в уголовном порядке.

Определение «банкротство» имеет узкое строго определенное значение, описывающее частный случай несостоятельности, когда неплатежеспособный товаропроизводитель-должник виновно совершает уголовно наказуемые деяния, наносящие ущерб кредиторам [3]. Подобные высказывания встречаются весьма часто, но с каждым из них можно поспорить. Расхождением с предыдущим высказыванием является то, что такое сложное и комплексное явление, как банкротство, не может сводиться лишь к умышленному причинению вреда кредитору. Кроме того, ситуация банкротства на предприятии не всегда обусловлена только виновным поведением должника. В контексте этого, следует отметить, что все представленные выше точки зрения отражают только лишь юридические аспекты определения «банкротство», при этот оставляя без внимания экономическую сущность данного явления. Существует позиция, что понятия «несостоятельность» и «банкротство» можно дифференцировать по признаку такому признаку, как неоплатность. Таким образом, несостоятельность - это ситуация, когда товаропроизводитель-должник не способен своевременно исполнить свои обязательства и именно несостоятельность приводит предприятие к банкротству [4]. Банкрот - это товаропроизводитель-должник, в отношении которого принято решение о ликвидации.

Рассматривая экономическую сторону банкротства, можно заключить, что это процедура ликвидации и продажи имущества неплатежеспособного предприятия (товаропроизводителя-должника) в целях соразмерного удовлетворения требований кредиторов, в связи с невозможностью и нецелесообразностью продолжения его деятельности. Поскольку банкротство является частным случаем неплатежеспособности (несостоятельности), то и понятия «несостоятельность» и «банкротство» - два различных термина, использование которых в качестве синонимов некорректно. Наряду с основными понятиями, связанными с банкротством, которые были введены федеральным законом, определяются также основные критерии, и признаки банкротства, от наличия которых решается вопрос о возбуждении производства по делу о банкротстве товаропроизводителя-должника. То есть о предоставлении ему (должнику) возможности получить правовую

защиту в виде применения мер, предусмотренных законом о несостоятельности, и на основании выработанных принципов:

Во-первых, принципа неоплатности, в соответствии с которым товаропроизводитель-должник может быть признан банкротом, если сумма общей кредиторской задолженности товаропроизводителя-должника превышает сумму принадлежащего ему имущества;

Во-вторых, принципа неплатежеспособности, согласно которому нужно выявить конкретные признаки того, что товаропроизводитель-должник не в состоянии отвечать по своим обязательствам перед кредиторами.

По первому принципу банкротства - неоплатность, или доказанное в ходе исследования превышение пассивов над активами, - фактически устаревший критерий в законодательстве о банкротстве. В современных системах исследования банкротства в качестве барьерных условий для возбуждения производства по делу о несостоятельности используются показатели, базирующиеся на критерии неспособности к исполнению текущих обязательств [2]. При этом основу устанавливаемой судом несостоятельности составляет не подлинный недостаток финансовых средств, а предполагаемый, проявляющийся в факте прекращения платежей. Данный подход характерен и для действующего российского конкурсного права. Кроме критерия несостоятельности, закон о банкротстве предполагает наличие определенных признаков, присутствие которых - необходимость для принятия судом заявления о банкротстве.

В российском законодательстве предполагается определенная проверка состояния должника. На практике, наличие признаков банкротства является обязательным для возбуждения конкурсного процесса. Действующий подход при этом основан на использовании двух следующих признаков банкротства: первым является сумма долга - для юридического лица она не должна быть менее 300 тыс. руб., а для физического - 500 тыс. руб.; и второй признак заключается в просрочке платежа по уплате долга, более чем на три месяца[1].

Существующий порядок принятия и рассмотрения арбитражным судом заявления о банкротстве товаропроизводителя-должника, соблюдение приведенных процессуальных сроков и действий направлены в первую очередь на усиление защиты прав добросовестных собственников предприятия-должника. Суть указанного порядка возбуждения дела о банкротстве заключается в том, чтобы возбуждать процедуру банкротства уже только тогда, когда исчерпаны иные способы взыскания задолженности в рамках исполнительного производства и сделан вывод о недостаточности имущества товаропроизводителя-должника для исполнения им денежных обязательств [5]. Кроме того, с введением четких сроков принятия и рассмотрения заявления о банкротстве, появилась возможность защитить интересы конкурсных кредиторов, поскольку это не позволяет отложить или затянуть выполнение соответствующих процессуальных действий любому лицу. Здесь необходимо отметить, что в зарубежных странах достаточно широко применяются внесудебные процедуры несостоятельности, осуществляемые по инициативе обеих сторон: как должников, так и кредиторов. При этом следует заметить, что в некоторых странах предпочитают поощрять именно внесудебный порядок реструктурирования долгов как достаточно мягкую и добровольную форму реорганизации несостоятельного предприятия. В целом же добровольное внесудебное урегулирование проблем между должником и кредитором (или кредиторами) используется повсеместно, хотя оно (реструктурирование долгов) только поощряется, но ни в коем случае не навязывается сторонам.

На основании мнений ведущих специалистов, которые специализируются на несостоятельности (банкротстве) товаропроизводителей-должников, можно сделать следующий вывод: положение вещей в странах с переходной экономикой, к таковым и можно отнести Российскую Федерацию, складывается таким образом, что у специалистов и практиков просто не хватает опыта и знаний в области судебных разбирательств по коммерческим вопросам. Именно поэтому целесообразно привлекать судебные органы к решению проблем несостоятельности (банкротства) только в самых крайних случаях и при

этом гораздо шире практиковать внесудебные процедуры банкротства[7].

Однако механизм несостоятельности (банкротства), который существует в России, по-прежнему отдает предпочтение именно судебному решению судьбы несостоятельного предприятия. В Российской Федерации только арбитражный суд правомочен принимать решения о проведении реорганизационных мероприятий или об их отмене. Никакие решения других органов (например, собрание акционеров) по данному вопросу не имеют никакой юридической силы.

Несостоятельность предприятия и его регулирование в рамках судебных процедур представляет собой сложный процесс разработки и реализации комплекса мер экономического, правового, организационного и технического характера. Та модель развития отношений несостоятельности, которая действует в России, обладает характерной чертой – наличие развитой системы реабилитационных процедур, направленных именно на сохранение бизнеса, в дополнение к такому классическому механизму банкротства, как распродажа активов должника в ходе конкурсного производства. Это и позволяет охарактеризовать существующую в нашей стране систему конкурсного права, как нейтральную, но при этом имеющую значительный продолжительный уклон [6].

Поддерживается и такая точка зрения, что гораздо целесообразнее было бы сохранить действующее предприятие, чем распродавать его по частям [5]. Для обоснования данной позиции приводятся следующие аргументы: структура производительных сил в настоящее время такова, что уже нельзя просто продавать имущество крупной несостоятельной корпорации и распределить выручку среди кредиторов. В ситуации несостоятельности (банкротства) предприятия приходится решать не только задачи справедливого распределения оставшегося имущества предприятия-должника среди его кредиторов, но и проблемы, связанные с сохранением технологической целостности, организационной структуры и специализации, поддержкой социальной сферы, предотвращением снижения налоговых поступлений.

Подводя итог, можно сказать о том, что законодательство Российской Федерации о несостоятельности (банкротстве) характеризуется наличием развитой системы реабилитационных процедур. С точки зрения санации бизнеса, низкая эффективность данных процедур товаропроизводителя-должника свидетельствует о необходимости формирования системного подхода к регулированию несостоятельности, именно поэтому целесообразнее рассмотреть содержание, специфические цели и особенности формирования института несостоятельности (банкротства) сельхоз товаропроизводителей-должников.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция)

2. Баринов А.М., Бушев А.Ю., Городов О.А. и др. Комментарий к Федеральному закону "О несостоятельности (банкротстве)" (постатейный) / под ред. В.Ф. Попондопуло. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Проспект, 2017. 1200 с.

3. Васильев Е.А. Комаров А.С. Гражданское и торговое право зарубежных государств. - М.: Международные отношения, 2006. 557с.

4. Исрафилов Н.Т. Повышение действенности института несостоятельности в аграрном секторе экономики страны// Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2010. - №19.

5 Середа И.М., Середа А.Г. Механизм правового регулирования отношений, возникающих в связи с привлечением контролирующих должника лиц к ответственности при банкротстве: монография. Москва: Статут, 2020. 112 с..

6. Цинделиани И. А., Наринян Л. М. Вопросы несостоятельности (банкротства) в практике Верховного Суда Российской Федерации. М.: Проспект, 2021. 880 с.

7. Чернова, М.В. Аудит и анализ при банкротстве: теория и практика: Монография / М.В. Чернова. — М.: Инфра-М, 2018. 432 с.

УДК 316.42

# КОНЦЕПТ ЕВРАЗИЙСТВА: ПРИМЕНИМОСТЬ ДЛЯ РОССИИ

С.И. Черных, д-р филос. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается проект евразийства как возможного основания многополярного мира. Рассматривается теоретический эскиз евразийства. Определяются те его характеристики, которые возможно применить для утверждения национального суверенитета и возрождения идентичности России.

***Ключевые слова:*** евразийство, новый миропорядок, национальный суверенитет, национальная идентичность.

**Введение.** В 1921 году экономист П.Н. Савицкий, искусствовед П.П. Сувчинский, лингвист и этнограф Н.С. Трубецкой, историк, философ и богослов Н.С. Трубецкой опубликовали работу «Исход к Востоку. Предчувствия и свершения. Утверждение евразийства», которая развивала идеи, прокламированные в книге «Европа и человечество», написанной Н.С. Трубецким. Основная идея, сформулированная в качестве концептуальной основы, заключалась в трех тезисах:

- Мир (после первой мировой войны и революции в России) переживает цивилизационный кризис;
- Одной плоскостью этого кризиса является закат Европы;
- Другой – подъем Востока.

Итоговым было заключение, что выходом из кризиса является становление новой эпохи – эпохи евразийства.

Дальнейшая концептуализация евразийства, как схематики мирового порядка, в обширной литературе 1920-х – начале 2020 –х годов (столетие - !) с различных сторон осмысливала уже четыре основных положения современного евразийства:

- Утверждение особых путей развития России как Евразии;
- Идея культуры как органического и специфического единства (живого организма), превращающей человека в «симфоническую личность»;
- обоснование культурных идеалов на началах православной веры, понимаемой настолько широко, что исламизм и буддизм расценивается как некое «потенциальное православие»;
- учение об «идеократическом государстве [1].

Сегодня достаточное число исследователей и футурологов, обсуждающих дальнейшее развитие современной геополитической ситуации и тенденций ее развития, обращаются к идейному наследию евразийства. При этом акцент делается на формирующийся «конфликт евроатлантической и российской цивилизацией – сегодняшних геокультурных и геополитических воплощений многомиллионных сообществ с разными представлениями о порядках совместной жизни народов и разным ценностно-смысловым каркасом, определяющим видение справедливого мироустройства» [2]. Российская цивилизация все чаще рассматривается как автономная, обладающая исторической традицией, но не несущая в своем нынешнем состоянии той целостности, которая необходима для реализации успешного существования в биполярном либо в многополярном мире.

**Постановка задачи.** Задачей статьи является рассмотрение основных тезисов евразийства в дискурсе их «пригодности» для концептуализации дальнейшего развития России. В связи с необходимостью решения этой геополитической задачи, И.А. Максимцев, пишет следующее: «Современное развитие мира, изменение его геополитической и геоэкономической конфигурации, ставит перед нами вопрос: что такое евразийская идея сейчас? Умозрительная концепция, скорее эмоциональная, чем рациональная; миф,

которым можно вдохновиться, но который сложно воплотить; или реальная возможность объединить потенциалы государств – потенциалы в самом широком смысле: экономические, геостратегические, социальные, культурные?» [3, с. 127].

**Методика и методология.** Методологической основой работы явились произведения теоретиков евразийства, комментарии и интерпретации их текстов ведущими отечественными и зарубежными специалистами в области геополитики, а также теории управления сложными системами и трендвотчинга.

**Результаты и обсуждение.** Многие эксперты по управлению сложными системами считают, что наиболее стабильной (в рамках линейного развития) является биполярная система, а при наличии сопоставимых центров силы устойчивой может быть и многополярная система. Однако сегодня геополитическая ситуация все чаще интерпретируется в концептах VUCA и BANI – миров, а их характеристики, особенно такие как «повышенная турбулентность, конфликтность, непредсказуемость являются не просто характерными чертами современного мира, но и специфическими барьерами на пути проектирования будущего» [4,5]. В сложившейся и активно развивающейся ситуации противостояния коллективного Запада и России насущно требуется формирование не только собственной рефлексивной позиции со стороны России, но и содержательного представления этой рефлексии внешнему (по отношению к России) миру. В условиях «эмоциональной войны» (А. Зиновьев) проблема сохранения страны – это уже не столько проблема ее модернизации, сколько проблема формирования независимого национального суверенитета с собственной культурно-исторической спецификой и определением собственного места на геополитической карте мира. Сегодня у России, по признанию спецпредставителя президента Дм. Пескова ни технологический, ни когнитивный, ни образовательный суверенитеты в должной мере не выработаны. Более того, отсутствуют даже технологии их выработки. Несмотря на то, что различные аналитические сообщества постоянно «воспроизводят» различные проекты будущего России, «у современной России нет законченной и внятной идеологии, которая могла бы составить серьезную проблему для «Большой перезагрузки». Последнее есть программа, представленная Давосским форумом для глобального переустройства мировой системы, в которой России отводится второстепенная роль [6,7]. Россия находится на перепутье, как и вся аналитика ее будущего. От «Великого Пробуждения» до «Великой перезагрузки», от проектов типа «Островизация» до проектов типа «Имперского ренессанса» - так велика вариативность проектов представленных Валдайским клубом, Изборским клубом, Сретенским клубом, различными обществами и Советами. Однако в большинстве предлагаемых проектов лежат три основных тезиса:

- Борьба против неолиберализма и глобализации;

- Наступление момента сингулярности, содержанием которого является «нечто великое и решающее в драматической ситуации конца времен, конца истории», которое русским предстоит решить и, как результат, «в полной мере восстановить свой исторический, геополитический и цивилизационный масштаб. Стать полюсом нового многополярного мира» [6, с. 49].

- неоевразийство и различные варианты его идей с концептами объединенного под эгидой России полицентричного российско-тюрко-китайского географического пространства, экономики, политики в исторической финализации противостояния коллективному Западу. В этой геополитической реальности Россия перестает быть восточными флангом несостоявшейся (с ее участием) Большой Европы и превращается в западный фланг формирующейся Большой Евразии. Онтологической основой Большой Евразии является переход к новому, «интегральному мирохозяйственному укладу … при котором не будет центра, навязывающего остальным правила игры …, а конкуренция сосредоточится между Индией и Китаем» - утверждает С.Ю. Гладьев [8, с. 220].

Даже исходя из этого ограниченного образа становится ясным, что евразийство как мировоззрение, «выросло» в принципиально новую форму концептуализации и

конвертируется из разновидности миропредставления в концепт мироустройства. Соответственно изменяются его онтологические основания: от культуры, соборности, духа к экономике, политике, идеологии. Частично это предвидел Г.В. Флоровский, когда в своей критике евразийства подвел следующий итог: «Весь смысл русского исторического бытия по евразийских канонам «сводится к освоению месторазвития» и к его государственному оформлению: «монгольская наследство, евразийская государственность» заслоняет в евразийский схемах «византийское наследство, православную государственность». «Строй идей» против «богатства церковной жизни» - интерпретируют позицию Флоровского А.К. Попов и А.А. Соболевская [9].

К сегодняшнему дню экономические организационные схемы евразийской интеграции «материализуется» в трех обширных проектах: евразийский экономический союз (ЕАЭС); китайский проект «Экономический пояс шелкового пути»; логистический проект «Север - Юг» (Россия, Иран, Индия). Однако ни в одном их этих проектов Россия не играет доминирующей роли. Гораздо сложнее обстоит дело с духовной составляющей современного евразийства. Проект «Великий Туран», в основе которого лежит религиозно-духовное единение исламского мира, потенциально охватывает территорию от Турции до Монголии и Китая. Заметим, что и в экономическом и в политическом отношении, реализация тюркского проекта проходит значительно интенсивнее, чем та же политика у ЕАЭС. Еще с одной стороны духовность современного евразийства осложнена тем, что самая мощная сила евразийского ареала – Китай не имеет тех концепций, которые наши СМИ распространяют как феноменальные в российском и мировом сообществе. Миропонимание и миропредставление у китайской диаспоры и у коренного китайского населения фундированы единственным источником – принципами ценностно-смыслового каркаса, который «замыкается в контур, граница, которого очерчена восходящим к идеям Дао (пути) конфуцианским философско-религиозным мировоззрением (с ключевой для него идеей соответствия «небесного» и «земного» как упорядоченной целостности и соответствующим ему рационализмом» [2]. Идея гармонического в миропредставлении, миросозерцании и миропонимании (составляющие мировоззрения как целостности) явно превосходит противоречивость европо-российского рационализма. Для последнего духовный «порядок» (ранее основанный на моноидеологии и страхе) практически никогда не совмещался (гармонически) с мирским (говорим одно, думаем другое, делаем третье). Отсюда и бесконечные споры о том, является ли Россия национальным (подобным европейским) государством, или это цивилизация, отмеченная Божественным провидением, или это бесконечно (как хамелеон) мимикрирующая империя, содержанием государственности которой является тезис И. Бунича о том, что «Всегда главным врагом русской государственности был ее собственный народ, с упорством дикой стихии пытающийся уничтожить то государство, в котором он живет. Только террор и тоталитарная система правления спасали Россию от развала» [10, с. 141].интегральное видение Н.Н. Алексеев в интерпретации А.Г. Дугина разрешения наличного противоречия предлагает: 1) «…Право в России должно строиться на принципах и предпосылках, альтернативных западно-либеральным теориям. Не право важно, но правда, государство правды…»; 2) «… Идеальным типом Евразийского Государства будет полноценная модель, сочетающая грозный принцип иосифлянского тотального служения, общенародного тоталитаризма, общегосударственного домостроительства с милосердным принципом заволжского созерцания…»; 3) «…Евразийское государство должно последовательно идти к универсализации своего типа, вбирая в себя иные культуры и этносы, обогащая их светом спасительной миссии и обогащаясь само уникальностью многообразия культурных форм…» [11].

**Выводы.** Евразийство как проект Нового миропорядка во всяком случае, в его теперешнем состоянии, имеет потенциальные шансы стать мировоззренческой основой нового многополярного мира. Но эти шансы будут стремиться к нулю, если у самой России не проявится та самая «пассионарность», о которой писал Н.С. Гумилев. Однако вопрос о

том, что будет являться основой «пассионарных действий» остается открытым.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Флоровский Г.В. Евразийский соблазн // Россия между Европой и Азией: Европейский соблазн. М., 1993. – С. 64; Попов А.К., Соболевская А.А. Имперские традиции России и евразийство // Философия хозяйства. 2014. №3. – С. 109-124.
2. Гранин Ю.Г. Россия в условиях формирования нового миропорядка. Цивилизационный подход. // Глобальный конфликт и контуры нового мирового порядка: XX Международные Лихачевские научные чтения, 9-10 июня 2022 г. – Санкт-Петербург: СПбГУП, 2022. – С. 237-239.
3. Максимцев И.А. Евразийская интеграция - основа устойчивого развития многонационального региона // Глобальный конфликт и контуры нового мирового порядка: XX Международные Лихачевские научные чтения, 9-10 июня 2022 г. – Санкт-Петербург: СПбГУП, 2022. – С. 127-129.
4. Комиссаренко С.С. К проблеме нравственного нарратива ценностных объектов современного мира // Глобальный конфликт и контуры нового мирового порядка: XX Международные Лихачевские научные чтения, 9-10 июня 2022 г. – Санкт-Петербург: СПбГУП, 2022. – С. 257-259.
5. Кирикова А. VICA и BANI: восемь букв, объединяющих мир URL:https://trends.rbc.ru/trends/futurology/ (дата обращения 22.11.2022).
6. Дугин А. Манифест великого пробуждения // Великое обнуление / Под ред. В.В. Аверьянова. – М.: Издательство «Наше завтра», 2022. – С. 8-54.
7. Schwab K., Malleret T. Covid – 19; The great reset. Forum Publishing. 2020. – 108 p.
8. Выступление С.Ю. Глазьева в дискуссии. Секция 1. Переход от однополярности к реальной многополярности: проблемы новой геополитики // Глобальный конфликт и контуры нового мирового порядка: XX Международные Лихачевские научные чтения, 9-10 июня 2022 г. – Санкт-Петербург: СПбГУП, 2022. – С. 220.
9. Попов А.К., Соболевская А.А. Имперские традиции России и евразийство // Философ хозяйства. 2014. №3. – С. 109-124.
10. Бунич И. Беспредел. М.: Эксмо «Яуза». 2004. – 575 с.
11. Дугин А.Г. Теория евразийского государства (эссе о Николае Николаевиче Алексееве). М.: Центр консервативных исследований. 2009. – 12 с. URL:https://konservatizm.org. (Дата обращения 30.01.2023).

УДК 330.88

## «НАРРАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА» Р. ШИЛЛЕРА В ДИСКУРСЕ СОЦИАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ

С.И. Черных, д-р филос. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассматривается проблематика, связанная с изменениями предмета и функционала экономики как социального мегаинститута. Делается вывод о том, что на рубеже XX-XXI века интерналистские концепции феномена экономической жизнедеятельности расширяют сам предмет экономической науки, тем самым интегрируя ее в область гуманитарного знания. В качестве одного из примеров таких концепций, входящих в объем описательной (позитивной) экономики рассматривается концепт «нарративной экономики» Р. Шиллера.

***Ключевые слова***: социальность, экономика, предмет экономики как науки, нарративная экономика.

**Введение.** Конец XX – первая четверть XXI века привнесли в гуманитаристику много новых проблем, большинство из которых было связано с изменениями, которые происходят в социальной жизнедеятельности под влиянием глобализации, информатизации, политических пертурбаций и т.д., то есть тех процессуальных изменений, которые касаются

непосредственной жизнедеятельности человеческих общностей, их целей, интересов, ценностей и смыслов. Именно в этом дискурсе в теоретической экономике возрождается весь спектр наук, объем которых ранее получил название как описательная (или позитивная) экономика. По сути под описательной экономикой понимается весь спектр экономических наук, которые помогают людям вести наблюдения за экономическими фактами и явлениями, анализировать экономическую статистику и, самое главное, «определять» свое место, потенциальные возможности и перспективы как экономического субъекта. Особому вниманию подвергались изучение внешних механизмов и их влияние на такие экономические процессы, как управление рисками (особенно финансовыми) и поведенческие акты в формировании экономических действий.

В 2013 году, после анализа финансового кризиса 2007-2008 гг. (получившего название кризиса «финансовых пузырей») Нобелевская премия по экономике была присуждена трем ученым: Ю. Фоме (за защиту теории «эффективных рынков), Л. Хансену (за разработку методов количественного анализа явлений финансового рынка) и Р. Шиллеру (за исследования в области «поведенческой экономики»). Присуждение столь высокой награды «всколыхнуло» научную общественность, ввиду явной экстравагантности принятого решения. И дело здесь обстояло не столько в том, что позиции Ю. Фомы и Р. Шиллера по поводу реальности/ирреальности существования «финансового пузыря» 2007-2008 гг. реально противоречили друг другу, сколько о том, что из себя представляет современная экономическая теория: нормальную науку со своим предметом, статусом и функциями или «религию, организованную как бюрократическую структуру» [1].

В этом аспекте все концепты, которые выходили за пределы «рыночной» классики и финансового рынка с их четким статистическим анализом предполагались «ересью», не вписывающейся в объем экономики, не только как теории, но и как практики. После кризиса такой «ересью» была признана и «поведенческая экономика», функционал которой определялся как «уклоняющейся» в сторону антропологии или социологии. Сам концепт «поведенческой экономики» во всех его разновидностях, определял рациональность или иррациональность как основные мотивы жизнедеятельности людей. И, в первую очередь, это касалось экономического спектра как наиболее дифференцированного и социально эффективного. Становление концепта «поведенческой экономики» было далеко не одномоментным. Д. Бернулли, А. Тверски, Д. Канеман, Д. Акерлофф, Р. Шиллер, Р. Талер, Д. Ариели – достаточно известные имена, исследования которых буквально бросили вызов представителям о рациональности экономического поведения человека в условиях рынка. Так, главная идея, сформулированная Д. Ариели, состояла в том, что даже в условиях иррациональных действий множество из нас действует по одним и тем сценариям [2]. Это хорошо укладывалось не только в «эпоху неопределенности» VUCA- мира, но в необходимость поиска новых механизмов управления человеческим поведением уже не только через экономические, но и через формирование соответствующих психолого-эмоциональных состояний, которые еще более бы увеличили эффективность рынка. Выявление различий в особенностях мышления, которые бы оказывали влияние на экономическую деятельность представителей разных наций, культур, профессий, поколений, сообществ и построение на основе полученных результатов таргетированных стратегий, направляющих экономическую активность (от отдельных лиц до целых регионов), становятся основными «асоциальными» линиями развития позитивной экономики. Цифровизация, психология, когнитивистика, социальная философия стали теми отраслями, которые поддержали этот «методологический мейнстрим» экономики и явно обозначили ее тренд развития в сторону междисциплинарности. Классическим примером такого междисциплинарного взаимодействия могут быть широко распространенные nudge – технологии [3,4]. Задачей данной статьи является изучение эпистемических возможностей преодоления (или усиления) иррационального начала в жизнедеятельности людей. При этом сама иррациональность будет рассматриваться как различение между «моделированием действий в сознании человека» и «действием на практике», как

поведение «не в соответствии с ожиданиями», как «непонимание самого себя», а в пределе как потерю способности принимать правильные решения [5,6].

Обсуждение и результаты. Narrative (в пер. с английского) – повествование, рассказ, сочинение историй о проблемах людей, как правдивых, так и иллюзорных. В основе любого нарратива (письменного или устного) лежит нарративный подход. Содержанием нарративного подхода является озвучивание и распространение какой-либо «берущей за душу», волнующей и актуализированной в истории собственной жизнедеятельности истории, нахождение нарративной метафоры (часто подмена), пересочинение истории для осознания и деактуализации проблемы, а в идеале нахождение способов ее решения.

*Таблица 1*

| **Основные техники нарративного подхода** |
|---|
| • Экстернализующая беседа |
| • Беседа, направленная на пересочинение и восстановление авторской позиции (re-authoring) |
| • Беседы, направленные на восстановление участия (re-membering) |
| • Церемония признания самоопределения (Definitional Ceremonies) |
| • Беседы, выделяющие уникальные эпизоды (Highlight Unique Outcomes) |
| • Беседы об отсутствующем, но подразумеваемом |
| • Беседы о чувстве личной несостоятельности |
| • Создание документов [6] |

Из списка основных техник нарративного подхода становится ясным, что «беседа», которая оформляется в нарратив, по своей сути есть не что иное, как опосредованный языком контакт, результатом которого является информация, позже оформляемая в хорошо/плохо, но оформляемый текст. В свое время О. Розеншток-Хюсси предложил новую науку, которая изучает все социальные процессы через призму языка и посредством смысловых концептов, заложенных в устной речи и письменных текстах. Он назвал это метаномикой общества. В последствии этот (до сих пор явно неоформленный) методологический тренд получил название дискурсивного анализа [7]. Поскольку дискурсивный анализ является весьма достойной альтернативой анализу нарративному, то следует указать на предметно-целевую и, соответственно, смысловую и методологическую разницу между ними. В.М. Ефимов определяет эту разницу следующим образом [8].

*Таблица 2*

| **«Предметы и цели исследования в моей дискурсивной экономике и нарративной экономике Роберта Шиллера** |
|---|
| Предметом исследования в дискурсивной экономике является вся совокупность дискурсов и текстов, откуда можно почерпнуть действующие в обществе правила поведения акторов. Анализ этих правил проводится с целью понимания экономических явлений, а также корректировки этих правил, а то и их полного изменения. |
| Предметом исследования в нарративной экономике является распространение идей из уст в уста в форме историй и усилия, которые люди прилагают для создания новых историй, которые бы успешно распространялись. Целью исследования является понимание того, как это распространение влияет на экономические события. |
| Задача исследования правил, в рамках которых происходит распространение идей, и задача изменения этих правил, в нарративной экономике Роберта Шиллера не ставятся» [9]. |

Из этого авторского сравнения видно, что сторонники дискурсивного анализа и сторонники нарративного подхода, конвергируют различные методологические подходы Р.

Харре, социального философа, разработавшего социальную теорию «правил» как оснований социального действия и антропоморфную модель человека. В них Харре выступает не только как агент, но и как наблюдатель, комментатор и критик институционалистов Д. Коммонса и Г. Шмоллера. Социальное начало, являющееся у этих представителей, конвергентных по своей сути концептов, хорошо выражается в сводной таблице, представленной В.М. Ефимовым.

*Таблица 3*

| **а) Как по Рому Харре должны проводиться социальные исследования** [9] | | | |
|---|---|---|---|
| **Онтология** | **Где нужно исследовать?** | **Что нужно исследовать?** | **Что искать при исследовании?** |
| Ньютоновская | В пространстве и во времени | Вещи и события | Причинно-следственные связи |
| Дискурсивная | В определенной совокупности людей | Речевые акты | Правила и сюжетные линии историй |
| **б) выявление правил вместо причинно-следственных связей** | | | |
| Применяя Ньютоновскую онтологию к **социальной сфере**, экономисты рассматривают людей как изолированных индивидов, взаимодействующих друг с другом наподобие молекул в пространстве и во времени и, тем самым, производят результирующие явления, которые можно понять, анализируя причинно-следственные связи, вытекающие из столкновения людей-молекул. | | | |
| В дискурсивной онтологии, если уж следовать этой физической аналогии, молекулами являются не сами люди, а производимые ими речевые акты, постоянно апеллирующие к правилам [9]. | | | |
| **с) выявление социально-экономических регулярностей** | | | |
| Социально-экономические регулярности проистекают из того факта, что члены каждого сообщества следуют в своем поведении правилам принятым в этом сообществе. | | | |
| На обнаружение этих правил через изучение речевых актов, а тем самым и на выявление определяемых ими регулярностей и должно быть направлено исследование. Это становится возможным потому, что правила эти, вместе с сопровождающими их убеждениями в их правомерности, выражаются именно в речевых актах. | | | |
| И правила, и убеждения, их обосновывающие, хранятся и воспроизводятся членами сообщества в виде историй, сюжетные линии которых исследователь может выявить вместе с правилами через анализ речевых актов. | | | |

Таким образом, в итоге социально-экономические закономерности в своем возникновении и развитии «запускаются» и развиваются согласно правилам, «являющимся» членам общества через поведение индивидов. Очень напоминает нормативную модель функционирования общества Д. Норта, с тем лишь отличием, что не всякое правило становится нормой и наоборот. Социальный психологизм, буквально пронизывающий дискурсивные исследования и был акцентирован Р. Шиллером в его концепте нарративной экономики [10]. Их краткое изложение может выглядеть так.

*Таблица 4*

| **Принципы нарративной экономики** | |
|---|---|
| Темп и масштаб | Нарратив может существовать десятилетиями, а может возникнуть и быстро исчезнуть |
| Важность | Важные экономические нарративы редко становятся темой ежедневного обсуждения |
| Воздействие | Группы идентичных нарративов гораздо важнее отдельно взятой истории |
| Эффект | Значимость нарратива меняется с течением времени |
| правдивость | История становится заразной независимо от того, насколько правдива и правильна информация, на которой она основывается |
| Повторяемость | Максимальную силу нарратив получает, когда историю часто повторяет большое количество людей на протяжении долгого времени |
| Наполнение | Экономические нарративы становятся вирусными, если они отражают интересы, эмоции, стремления и привязанности людей |

Частные «уроки» нарративного подхода для социальных наук

- «Если рассматривать идеи как соотношение причин и результатов, то нарративы («повествование» - авт.) представляют собой благоприятную для человечества форму передачи в сообществах объяснений причинных связей (как кваотношений к связи проблем – авт.). Важность изучения вирусности таких объясняющих нарративов и подчеркивается нарративной экономикой … Важным достижением нарративной экономики является то (утверждение – авт.), что распространение через нарративы объяснения причинных связей и описание социальных контекстов не соответствует объективным реалиям …Однако несоответствие нарративов реальности может изменить эту реальность в среднесрочном периоде через изменения поведения акторов (агентов, наблюдателей, критиков – авт.), а также (их - авт.) влияние «на меры проводимой социально-экономической политики» [11];

- Классический пример, подтверждающий справедливость этих тезисов, приводит сам Р. Шиллер в беседе с корреспондентом Bloomberg Дж. Этером – «В дебатах вокруг вируса (имеется в виду COVID-19 – авт.) доминируют три конкурирующих повествования:

- «Это просто грипп (используется в качестве оправдания для сведения к минимуму всей пандемии);

- «Коллективный иммунитет» (чтобы оправдать продолжение обычной экономической деятельности и риск жизни);

- «Сгладить кривую» (чтобы оправдать продолжение жестких мер карантина, даже если они достигли своей цели);

- «Вакцина вылечит все» (самый актуализированный для эмоций – авт.)

Все эти повествования «казалось, объясняли что-то очень важное очень просто, и они сопровождались множеством цифр, которые можно было привести для их обоснования» [12].

- С помощью нарративов, как мы сами, так и любые другие (в том числе и государство) создают обширное психологическое поле, в котором идеи (как нарративы=беседы=повествования=документы) и их «объективные» формы=ментальные модели конкурируют за выживание с другими идеями=моделями других акторов – наблюдателей – критиков» [12].

« - Теория эффективных рынков – полная галиматья. Можно (всем – авт.) согласиться с объяснениями, но поведение не изменит никто (или единицы)… Эмоции в конечном счете возьмут верх над здравым смыслом, то есть «если основным мотивом будет оптимизм или жадность, то воодушевление на рынке сохранится. Если же людьми будет руководить пессимизм или страх, то никакой рост дивидендов не сможет их успокоить» (в «irrational Ehuberance»);

- Увеличение доли пожилых людей и «мыльный» информационный «пузырь» интернета – основные риски новой экономики, так как первые больше подвержены эмоциям и иррациональному поведению (несмотря на социальный опыт = «нарратив нарративов» в условиях неопределенности), второй – информационному беспределу, лишающему индивида возможности рационального выбора. Именно поэтому Интернет и технологии, лежащие а его основе нужно воспринимать скорее как социальный, нежела экономический инструмент (нарратив «биткоин», нарратив «криптовалюта», нарратив «цифровизация»).

- Люди склонны преувеличивать скорость прогресса и недооценивать значение личного опыта для понимания происходящего» [13].

***Заключение.*** Области применения нарративного и дискурсивного подходов, непрерывно разрастаются. Отчасти это объясняется квалификацией современного периода как VUCA или BANI мира, основными характеристиками которых являются сложность, неопределенность, скорость и взаимодействие. Но в основном функционал нарратива расширяется за счет возможностей интерпретации действительности, которая заложена в языке. Многие лингвисты, социологи, психологи и философы утверждают тезис о том, что «упрощение», «стандартизация» и «секуляризация» языковых конструкций ведет к ограничению объема «правил» жизнедеятельности и формообразований ментальности индивида. «Истории, которые люди рассказывают сами себе» (одно из смысловых определений нарратива у Р. Шиллера) одновременно не являются объективным отражением действительности, но и не результатом научного поиска. Они истинны и не истинны одновременно. Это «картинки» действительности которые, заменяя ее, становятся «действительнее» ее самой. Отсюда в философии и политологии формализуются понятия «постистина» и «постправда», а в психологии, криминалистике, современном фольклоре человек показывает «свои ценности» через возможности рассказать о себе, особенно в рамках анонимного социального сетевого общения по сути становящимся сегодня альтернативой «живой» коммуникации. Нарратив из экономики давно «перекочевал» в другие области социального общения и даже в эпидемиологию с литературой (психоделические романы). Неоэкономика все более приобретает характеристики мегадисциплинарного феномена, деформируя свои классические функции и свой классический предмет. Это, в свою очередь, требует трансформации того образования, которое сегодня мы обозначаем как экономическое. Но это тема отдельного разговора.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорьева О. Экономика как религия // Еженедельный журнал «Профиль». 20 октября 2013 г. URL:https://www.neookomika.ru/article.php?id=299 (дата обращения 20.01.2023).
2. Ариели Д. Поведенческая экономика. Почему люди ведут себя иррационально и как заработать на этом. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 296 с.
3. Черных С.И. Технологии «nudge» в образовании // Практическая философия: состояние и перспективы. Сб. материалов V научной конференции. Симферополь. ИТ «Ариал», 2022. – С. 201-207.
4. Ариели Д. Поведенческая экономика. Почему люди ведут себя иррационально и как заработать на этом. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 296 с.
5. Ариели Д. Особенности поведенческой экономики. Интервью. Электронная публикация. Центр гуманитарных технологий. URL:https://gmarnet.ru/library/articles/1750 (дата обращения 15.08.2023).
6. Нарративный подход. URL:https://hub.kyivstar.ua/wp-content/uploads/2020/04/narrativaya-economika_rus_2jpg. (дата обращения 14.06.2023).
7. Балацкий Е. Дискурсивная экономика и ее возможности. URL:https://kapital.-rus.ru/articles/article/diskursivnaya_ekonomika_i_ee_vozmozhosti (дата обращения 20.08.2023).
8. Ефимов В.М. Экономическая наука под вопросом: иные методология, история и исследовательские практики. М.: Курс, НИЦ-ИНФРА-М. – 352 с.
9. Ефимов В.М. Нарративная или дискурсивная экономика? URL:https://ppt-on-line/org/1051680 (дата обращения 20.01.2023).
10. Shiller R. Narrative Economics. N.Y. Princeton University Press, 2019. – 74 p.; Шиллер Р. Дж. Нарративная экономика и нейроэкономика // Финансы: Теория и практика. 2018. Т.22. №1. – С. 64-

91 (англ.); Shiller R. Irrational Exuberance. Princeton, N4.: Princeton University Press, 2005. – 304 p.
11. Вольчик В.В. К вопросу о теории и методологии нарративной экономики // ВТЭ, №3, 2022. – С. 31-46.
12. Authers J. Стенограмма Toplive: Роберт Шиллер о «Нарративной экономике». Bloomberg URL:https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru. (дата обращения 16.01.2023).
13. Более подробно см.: Записки инвестора. Роберт Шиллер. ЖЖ. 31 мая 2010. URL:https://fintraining.livejournal.com/228912html. (дата обращения 14.06.2023).

УДК 159.9.015.7

# КРИЗИСЫ РАЗВИТИЯ

А.С. Чирков, студент
Научный руководитель: М.А. Назарова, канд. филос. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация***. В статье рассматриваются особенности кризисов развития и различные подходы к этой проблеме.

***Ключевые слова:*** кризисы развития, психология.

Человек в течение всей своей жизни проходит через некоторые этапы взросления. Его психологическое благополучие находится в прямой зависимости от физического, эмоционального и ментального процессов развития. В определенные моменты люди переживают возрастные кризисы. Для каждого человека они являются естественными переходными этапами, несущими в себе определенные опасности и страдания, а также возможность самосовершенствования и развития [1].

Слово «кризис» с китайского языка переводится неоднозначно. Его написание состоит из двух иероглифов, первый из которых означает «опасность», а второй – «возможность».

Кризис, не столь важно, на каком уровне он будет рассматриваться, на государственном или личностном, является своеобразным стартом, определяемым как транзитная точка. Дает возможность на некоторое время остановиться, подумать и определить новые цели, при этом проанализировав свои навыки и возможности. При этом возрастные кризисы личностного развития не всегда имеют точную привязку к конкретному возрасту. У одних людей они наступают раньше, у других развиваются позже. Границы кризиса размыты. И проходят они с разной степенью интенсивности. Однако в любом случае каждому из нас важно понимать основные причины возникновения возрастных кризисов развития личности, а также их типичное течение.

Возрастной кризис развития является одним из переходных этапов для человека. Он наступает в тот момент, когда личность начинает подводить итоги своих достижений и не удовлетворена результатом. Человек анализирует свое прошлое, пытаясь понять, что же он сделал не так.

Возрастной кризис развития – явление достаточно универсальное. Например, люди около от 28 до 35 лет решают примерно одни и те же задачи, проходя через эмансипационный кризис. Это становится возможным благодаря существующим временным сдвигам.

Возрастные кризисы психического развития необходимо отличать от кризисов, связанных с объективными биографическими изменениями. Сюда можно отнести потерю имущества или близких и т. д. Для возрастных кризисов в развитии человека характерно такое индивидуальное состояние, когда внешне он в порядке, но его психическое состояние оставляет желать лучшего. Чтобы улучшить свое внутреннее самочувствие, человек стремится спровоцировать перемены, даже если они разрушительны [2].

Возрастной кризис развития – явление, которое считается физиологически нормальным. Оно возникает у большинства людей и является предпосылкой развития личности в связи с изменением ее жизненных ценностей. Однако не все психотерапевты и психологи согласны с этим. Некоторые из них считают возрастной кризис развития патологическим процессом, что обусловлено рядом зависимостей и этиологических причин. В некоторых случаях у человека могут даже развиться патологические состояния. Для предотвращения этого требуется вмешательство специалиста и медикаментозное лечение. Причем относиться к наступающим кризисам возрастного развития необходимо так же, как к любому психическому расстройству или отклонению [3].

Другого мнения придерживался Л. С. Выготский. Своими исследованиями, сыгравшими большую роль в развитии отечественной психотерапии, он доказал, что возрастной кризис психического развития вовсе не является патологией. По Выготскому, следующий этап психического развития человека, особенно наступающий в детстве, дает возможность сформировать более сильную личность, для которой характерно волевое сопротивление негативным проявлениям окружающего мира. Однако это становится возможным при плавном протекании кризисного периода, а также при правильном отношении окружающих людей или психологов (при необходимости их вмешательства).

Психологи определились с периодизацией кризисов возрастного развития. Знание о ней позволяет каждому человеку не только заранее подготовиться к стрессовым факторам, но и максимально эффективно для человека пройти каждый из этих жизненных этапов. Это позволит личности достичь своих целей [4].

Практически на каждом из возрастных этапов возникает потребность в принятии того или иного решения, которое задается, как правило, обществом. Преодолевая возникающие проблемы, человек получает возможность прожить свою жизнь максимально благополучно. Но иногда он не находит нужного решения. В этом случае у него наверняка есть более глобальные проблемы. Если человек не справляется с ними, то это грозит возникновением невротического состояния. Они просто выбивают его из колеи жизни.

В отличие от Выготского и его последователей А. Н. Леонтьев разделяет понятия «критический период» и «кризис». Если критический период представляет собой неизбежный переход от одной стадии психического развития к другой, то при адекватном управлении процессом развития извне кризисов может и не быть. Возникновение новой деятельности связано с механизмом возникновения новых мотивов, со «смещением мотива к цели». Кризис (болезненный, острый период в развитии) не является необходимым симптомом перехода от одного устойчивого периода к другому, от одной ведущей деятельности к другой.

Огромное место в психологии возрастных кризисов занимают работы Л. И. Божович. В целом позиция Божовича продолжает линию Выготского в разработке вопросов, связанных с понятием «переживание». Божович ввел понятие внутренней позиции в изучение опыта. При помощи этого термина ученый описывает ситуации перехода ребенка от дошкольного к младшему школьному возрасту.

Таким образом, в целом в отечественной психологии основное место занимает взгляд на кризисы как на поведенческий синдром переходного возраста, в том числе болезненную реакцию ребенка на неадекватные педагогические воздействия со стороны взрослого.

Некоторые этапы и кризисы возрастного развития описаны в психологии довольно слабо. Это касается, например, периода 20-25 лет. Самыми известными возрастными кризисами считаются 30-40 лет. Ведь в этом возрасте люди, пребывающие в видимом благополучии, часто внезапно меняют свою жизнь. Они начинают совершать абсолютно безрассудные поступки, разрушая уже сформированные планы [5]. Четко очерчены кризисы возрастного развития у детей. Эти периоды развития человека требуют особого внимания со стороны родителей. При сбое одного из этих этапов обостряется проблема возрастных кризисов развития. Они наслаиваются друг на друга.

Психологи убеждены, что психологический кризис так же естественен, как

изменения в организме человека с возрастом. Люди с низким уровнем, невниманием к себе, когда отталкивают свои неприятности, могут не осознавать, что сейчас переживают психологический кризис. Или человек всячески сдерживает переживания внутри себя, боясь разрушить свой положительный имидж перед окружающими, показать себя человеком с проблемами. Такое неживое, игнорирование кризиса впоследствии приводит к объединению всех непройденных этапов, подобно лавине.

В каждом кризисе содержится что-то, что поможет человеку в будущем периоде жизни, даст поддержку для прохождения следующих кризисов. Человек развивается не линейно, он развивается ступенчато, и кризис – это именно тот момент рывка в развитии, после которого наступает период стабилизации, плато. Кризисы помогают личности расти, мы растем не по своей воле, мы не хотим сами выходить из состояния равновесия, да вроде и незачем. Потому что психика связана с нашими внутренними конфликтами. Благодаря кризисам человек, хотя и неравномерно, но растет на протяжении всей жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яшкова А. Н. Кризисы возрастного развития периода взрослости // Акмеология. 2010. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/krizisy-vozrastnogo-razvitiya-perioda-vzroslosti (дата обращения: 17.05.2022).
2. Бодалев А. А. Вершина в развитии взрослого человека: характеристики и условия достижения. – М.: Флинта; Наука, 1998. – 168 с.
3. Крайг Г. Психология развития. – СПб.: Питер, 2002. – 992 с.
4. Кулагина И. Ю. Возрастная психология: полный жизненный цикл развития человека. – М.: ТЦ Сфера, 2001. – 464 с.
5. Малкина-Пых И. Г. Возрастные кризисы: справочник практического психолога. – М.: Эксмо, 2005. – 896 с

УДК 303.446.4

## БОРЬБА С ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРАВОНАРУШЕНИЯМИ В СССР (1960 – 1980 г.г.): ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ

[1,2] И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
[1] Н.Р. Шевченко
*[1] Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ*

***Аннотация.*** В статье анализируются вопросы государственного противодействия правонарушениям в экономической сфере, приводятся особенности нормативной правовой базы, определявшей порядок борьбы с асоциальными явлениями в Советском Союзе, влиявшими на увеличение правонарушений, без учета действительной обстановки дел в экономической области. Новизна статьи заключается в авторском исследовании вопросов борьбы с экономическими правонарушениями советского периода на основе исследованных архивных источников через призму современных событий.

***Ключевые слова:*** история; экономическая сфера; правонарушения; преступления; хищения; уголовный закон; контроль.

Народы, не знающие своей истории, обречены пережить ее снова [1]. Эти строки лучше всего актуализируют рассмотрение исторических периодов во взаимосвязи с настоящим временем. Учитывая ошибки прошлого, мы уберегаем себя от ошибок настоящего и будущего.

Характерным для исторического периода второй половины 1960 - начала 1980-х гг.,

являлось постепенное снижение степени идеологизации массового сознания. Во второй половине 1960-начале 1970-х г.г. в Советском Союзе происходит непонимание, что делает власть, и как на это реагировать, что привело к расхождению массового сознания с идеологическими стереотипами, не находившими подтверждения в реальной жизни [2].

Дискредитация имени вождя на XX съезде Партии значительно подорвало авторитет к власти и развеяло систему ценностей советского общества, главенствующих около трех десятков лет. Население СССР жило ожиданием «светлого будущего», которое не только не наступало, а постоянно отодвигалось.

Особенностью исследуемого исторического отрезка являлось нарушение личностных прав, хотя общенародно подчеркивалось, что именно человек, трудящийся является хозяином, властителем страны. В реальности все было наоборот, где власть была у должностных лиц, занимающих высокие посты во властных органах. Разрыв пропаганды и реальности приводил к снижению престижа власти и росту скептицизма населения.

Следствием вышеуказанных процессов и либерализации общества на фоне произвола и беззакония органов власти, стал неуклонный рост численности правонарушений всех видов. Судебная статистика свидетельствует, что по числу осужденных в СССР хищения государственного и общественного имущества лидировали среди прочих правонарушений, по массовости уступая лишь хулиганству[3]. Рост количества правонарушений в СССР частично объясняется снижением контроля над гражданами, экономическим ростом, а соответственно доходов от противоправной деятельности.

В связи с этим особое значение придавалось борьбе с хищениями и присвоением социалистической собственности. Доля различных видов хищений составляла 44,5 % от всех правонарушений в СССР.

В начале 1960-х г.г. правоохранительные органы Советского Союза достаточно часто стали получать сведения о нелегальной деятельности на государственных предприятиях и организациях. При этом это не была одноразовая «шабашка». Выявлялись факты налаженных производств нелегальной продукции и они, как правило, действовали с согласия или попустительства местных государственных и партийных деятелей.

Количество использования должностных полномочий в целях хищений с 1964 г., по сравнению с 1956 г. увеличилось на 62%. С 1961 по 1963 года огромное количество хищений привело к тому, что против данных видов правонарушений государством развернута широкомасштабная кампания по борьбе с должностными правонарушениями. В большинстве своем это были хищения, растраты, взяточничество.

Н.С. Хрущев, заблуждался в истоках экономических правонарушений, считая, что они совершаются из-за несознательности отдельных граждан и должностных лиц, а не из-за несовершенства и изъянов системы государственного управления и являются следствием объективных причин.

В связи с этим противодействие правонарушениям, как в экономической, так и в других сферах сводилась к ужесточению ответственности и насаждению мер государственного принуждения в виде различных запретов и контроля. Одним из примеров таких методов – ликвидация индивидуально-частных мастерских, закрытие рынков крупных городов со скупкой всех вещей в период с 1961 по 1963 г.г., запрет кустарного производства, единые цены на промышленные и продовольственные и товары[4].

В качестве административных мер противодействия спекуляции определялось введение административной ответственность лиц, уличенных в перепродаже продукции, если это не влекло уголовной ответственности по ст. 107 УК РСФСР и аналогичных статей УК союзных республик – в размере двукратной стоимости товаров, а лиц, изобличенных в кустарном производстве продукции, если эти действия не влекли уголовной ответственности по ст. 99 УК РСФСР и аналогичных статей УК союзных республик, подвергать административному штрафу до 300 рублей и т.п.

В первой половине 1960-х г.г. отменяется достаточно большое количество «жестких»

законов о борьбе с хищениями государственной собственности сталинского периода, но расширяется возможность применения высшей меры наказания за некоторые виды преступлений в сфере экономики. В этот период расширяется участие общественности в поддержании правопорядка и соблюдения законности. Н.С. Хрущев на XXI внеочередном съезде КПСС определил: «Совместно с партийными и комсомольскими организациями профсоюзные организации призваны обратить особое внимание на необходимость искоренения таких чуждых социалистическому обществу явлений, как хулиганство, пьянство, взяточничество, спекуляция, и других отвратительных пережитков прошлого»[5].

Одним из главных направлений борьбы с правонарушениями в экономической сфере, в целях защиты социалистической собственности от разбазаривания, порчи и хищений отводиться товарищеским судам.

Активизировалась борьба с пьянством, алкоголизмом и самогоноварением, как основой большинства правонарушений. Активное противодействие пьянству пропагандировалось, в первую очередь, самим Н.С. Хрущевым, который подчеркивал: «Пришло время резко поставить вопрос о борьбе с пьянством, а также с теми, кто самогон гонит. Этим должна заняться общественность и те, кому поручено следить за соблюдением законов государства»[6].

С 1960-1961 г.г. указами Верховного Совета СССР и постановлениями Совета Министров СССР предусмотрены комплекс мер устраняющих, как казалось причины правонарушений в экономической сфере, большинство которых касались исключительно сельской местности[7].

Из анализа нормативных правовых актов этого периода видно, что руководство СССР с причинами правонарушений связывали, в большинстве своем, с неосознанностью граждан, пережитками, влияния чуждой идеологии и тому подобное. При этом основным средством борьбы являлось ужесточение наказания. Первым документом, криминализировавшим новые виды преступлений и ужесточившим наказание, было уголовное законодательство.

С 1 января 1961 г. введен в действие новый Уголовный Кодекс РСФСР, изначально содержавший 2452 санкции с возможность применения высшей меры наказания: за 7 государственных, 16 воинских и 1 общеуголовное преступление. Но уже 5 мая 1961 года Указом Президиума ВС СССР «Об усилении борьбы с особо опасными преступлениями» [8] смертная казнь дополнительно вводится за хищение социалистического имущества в особо крупных размерах; изготовление с целью сбыта или сбыт поддельных денег и ценным бумаг, совершенное в виде промысла или в особо крупных размерах; дезорганизацию деятельности исправительно-трудовых учреждений.

1 июля 1961 года Указом Президиума ВС СССР «Об усилении уголовной ответственности за нарушения правил о валютных операциях» [9] установлена смертная казнь за спекуляцию валютными ценностями, совершенную в виде промысла или в крупном размере, а также неоднократно. Всего в 1960 - 1966 годах за незаконные валютные операции, по данным КГБ, было привлечено к уголовной ответственности 1061 человек [10]. Самым резонансным уголовным делом того периода, положившим начало массовым процессам по экономическим преступлениям со смертными приговорами было «Дело валютчиков», когда уголовному закону было придано обратное действие и Верховный суд РСФСР приговорил Рокотова и Файбишенко к смертной казни – расстрелу с конфискацией всех изъятых ценностей и имущества. После указанного уголовного дела, репрессии были направлены не только на валютных спекулянтов, но и на других правонарушителей в экономической сфере. За экономические преступления было предусмотрено изъятие домов, дач и легковых автомобилей, приобретенных (возведенных) гражданами на нетрудовые доходы. 20 февраля 1962 же года смертная казнь введена за получение взятки [11].

Помимо введения смертной казни судами активно использовались введенные санкции, что просматривается в динамике вынесения смертных приговоров. Так в 1961 г. высшая мера наказания применена к 1890 осужденных, что выше на 22%, по сравнению с

1960 г. В 1962 г. высшая мера наказания применена уже к 2159. Однако после 1962 года смертная казнь применялась весьма ограниченно – количество осужденных к высшей мере ежегодно снижалось (1963 – 935, 1964 – 623). С 1965 года по 1980 число приговоренных к высшей мере наказания не превышала 600 человек (с 1965-1970 – 379-577[12]. Статистика увеличения количества и ужесточения уголовного наказания за хищения государственной и общественной собственности, прослеживается и в применении наказания в виде лишения свободы. Так в 1960 г. приговорено к лишению свободы – 61,8%, а в 1961 г. – 71,2%, что практически равнозначно наказаниям за тот же период за преступления в виде злостного хулиганства (1960 г. – 64,2%, в 1961 г. – 83,4%) [13].

Еще одним методом борьбы с экономическими правонарушениями было осуществление государственного контроля. В этих целях 27 ноября 1962 г. произведено объединение Комиссии партийного контроля при ЦК КПСС и Комитета государственного контроля Совета министров СССР в Комитет партийно-государственного контроля ЦК КПСС и Совета министров СССР, просуществовавший до 1965 года. В газетах в целях обеспечения гласности в работе органов партийно-государственного контроля издавались листки партийно-государственного контроля с информацией по их деятельности. В феврале 1963 г. они впервые появились в «Советской России», затем в «Правде» и других центральных и местных газетах. С декабря 1965 г. они стали выходить как «Листки народного контроля» [14]. Указанный Комитет обладал достаточно обширными полномочиями и получил возможность контролировать органы КГБ, МВД, Вооруженные Силы СССР. Низовое организационное звено контрольной системы составляли группы и посты содействия комитетам. Они служили средством привлечения населения к контролю.

Подводя итог, мы видим, что в рассматриваемый период произведена активизация деятельности государственных органов в целом, а в частности правоохранительных, в вопросах противодействия правонарушениям в экономической сфере. Но они фактически были связаны, как указывалось выше, только с ужесточением наказания и контроля, а, в сущности, не касалась самих причин противоправной деятельности в экономике, что мы в полной мере также наблюдаем в деятельности государственных органов в настоящее время.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сантаяна, Дж. Мудрые мысли. [Электронный ресурс]. URL: http://www.epwr.ru/quotation/txt_168.php (дата обращения: 14.10.2015).
2. Щеглов, Ю.Н. Власть и формирование массового сознания на региональном уровне в середине 1960-х - начале 1980-х гг.: автореф. канд. истор. наук / Ю.Н. Щеглов. – Пенза. 2005. – С. 6.
3. Богданов, С.В. Попытки Н.С. Хрущева активизировать борьбу с экономической преступностью в СССР // Российский историко-архивоведческий журнал «Вестник архивиста.ru». – 2012. – № 3. – С. 206-217.
4. Пыжиков, А. Хрущевская «Оттепель» 1953-1964 г.г. / А. Пыжиков. – М.: ОЛМА-ПРЕСС. – 2002. – С. 197; ГАРФ. Ф. 9514. Оп. 1. Д. 139. Л. 84; Ф. 9474. Оп. 10. Д. 238. Л. 93.
5. Внеочередной XXI съезд КПСС. 27 янв. – 5 февр. 1959: Стенограф, отчет. – М., – 1959. – Т. 2. – С. 547.
6. Хрущев, Н.С. Строительство коммунизма в СССР и развитие сельского хозяйства / Н.С. Хрущев. – Т.2. – 1962. – С. 518.
7. См., например: «О нормах приусадебных и огородных земельных участков работников государственных сельскохозяйственных предприятий и других граждан, проживающих на территории этих предприятий», «О мерах усиления борьбы с хищениями социалистической собственности и злоупотреблениях в торговле», «О единовременном учете трудоспособного населения, уклоняющегося от общественно-полезного труда и живущего за счет нетрудовых доходов».
8. Об усилении борьбы с особо опасными преступлениями: Указ Президиума ВС СССР от 5 мая 1961 г. // ВВС СССР. – 1961. – № 19. – Ст. 207.
9. Об усилении уголовной ответственности за нарушения правил о валютных операциях: Указ Президиума ВС СССР 1 июля 1961 г. // ВВС СССР. – 1961. – № 27. – Ст. 291.
10. Пихоя, Р.Г. Советский Союз: история власти. 1945–1991 / Р.Г. Пихоя. – Новосибирск:

Сибирский хронограф, 2000. С. 328.
11. Об усилении уголовной ответственности за взяточничество: Указ Президиума Верховного Совета СССР от 20 февр. 1962 г. // ВВС СССР. – 1962. – № 17. – Ст. 177.
12. Коробеев, А.И. Смертная казнь как вид уголовного наказания в России: быть или не быть? / А.И. Коробеев // Криминологический журнал. – 2012. – № 4. – С. 102.
13. ГАРФ. Ф. 353. Оп. 13. Д. 305. Л. 7; Хрущевская «Оттепель» 1953-1964 гг. – С. 192.
14. Кузнецов, И.В. История отечественной журналистики (1917–2000): учебное пособие Хрестоматия / И.В. Кузнецов. – М.: Флинта: Наука, – 2002 г. – С. 25.

УДК 342:34

# ДЕМИЛИТАРИЗАЦИЯ: ИСТОРИКО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ И ПРАВОВОЙ АСПЕКТЫ

[1,2] И.В. Шевченко, кандид. юрид. наук, доцент
[2] Н.И. Скареднов
*[1] Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ*

***Аннотация.*** В работе проанализированы понятие демилитаризации, рассмотрены исторические, политические и правовые аспекты демилитаризации, проанализированы современные правовые основы и меры по их реализации.

***Ключевые слова:*** демилитаризация, демилитаризованная зона, разоружение, нейтрализация, спецоперация, международный военный трибунал.

Закрепление в международном праве принципа неприменения силы и угрозы силой и необходимость усиления его эффективности обусловили появление таких институтов, как демилитаризация и нейтрализация территории. Оба института направлены на изъятие определенной пространственной среды из сферы вооруженных конфликтов и на территориальное ограничение военной деятельности государств.

Понятие демилитаризации государства или отдельных территорий отсутствует в отечественной правовой системе. Понятие «демилитаризация вооружения и военной техники» мы нашли только в приказе Министра обороны РФ от 19 сентября 2017 г. № 560 «Об утверждении Руководства по подготовке к выполнению работ по утилизации вооружения и военной техники» под которым понимается перевод вооружения и военной техники, снятых с эксплуатации и списанных, в состояние, в результате которого они в дальнейшем не могут быть использованы по их прямому первоначальному назначению [1]. Исходя из аналогии правовых норм, под демилитаризацией следует понимать политико-правовой и военный процесс перевода государства в состояние, при котором невозможно выполнение им агрессивно военных действий, влияющих на безопасность других, часто соседствующих государств..

Под государственной демилитаризацией, исходя из обобщенных мнений различных авторов, следует понимать запрет государству на проведение военных мероприятий на определенном участке территории. Как правило, демилитаризация включает в себя ликвидацию на данной (демилитаризованной) территории всех военных объектов и вывод с нее вооруженных сил, запрещение производства и ввоза военной продукции, осуществления военных маневров, учений и т.п. В большинстве случаев особенности правового режима демилитаризации той или иной территории закрепляются специальным международным соглашением. Анализ таких договоров позволяет различать полную и частичную демилитаризацию [2]. Например, положение о запрете использовать определенную территорию в военных целях или о том, что она резервируется для мирных целей, указывает на режим полной демилитаризации. Частичная демилитаризация

предполагает лишь ограничение военного использования территории, например – количества находящихся на ней войск и вооружений или запрет на отдельные виды военной деятельности.

Кроме того, можно различать временную и постоянную демилитаризацию. Временная демилитаризация характеризуется указанием в договоре определенного срока и встречается в тех случаях, когда государствам необходимо решить вопрос о статусе той или иной территории. Например, при территориальных спорах территория, ставшая предметом разногласий, может быть объявлена заинтересованными государствами демилитаризованной на то время, пока ими не будет принято окончательное решение.

Слово «демилитаризация» в международном праве и в истории международных отношений имеет достаточно широкое толкование. Известны случаи создания полностью демилитаризованных зон, где запрещено размещение любых видов оружия. Пример – Антарктида с 1 декабря 1959 года. Демилитаризованный статус имеют Аландские острова – шведская автономия в составе Финляндии и архипелаг Шпицберген – находящийся под суверенитетом Норвегии. Смысл такой демилитаризации – в ликвидации угроз, которые могут возникнуть от размещения оружия на стратегически важных территориях. Также под демилитаризацией подразумевается создание специальных «демилитаризованных зон» (далее – ДМЗ) в районах конфликта, например, между Северной и Южной Кореей. По обе стороны от этой зоны, однако, размещены укрепленные районы предельно милитаризованных государств [2, 3].

Демилитаризация была политикой в ряде стран после обеих мировых войн. Демилитаризация может также относиться к сокращению одного или нескольких видов оружия или систем вооружения. В настоящее время, по всему миру, действует как минимум 11 ДМЗ. К примеру, с 50-х годов и до наших дней существует демилитаризованная зона, которая разделяет Корейский полуостров на две примерно равные части – северную (КНДР) и южную (Республика Корея).

Частным случаем процесса демилитаризации можно считать создание безъядерных зон, в пределах которых запрещено создание и размещение ядерного оружия и сопутствующего оборудования. По Договору Тлателолко 1967 года безъядерной зоной является Латинская Америка, а по Договору Раротонга 1985 года – Южная часть Тихого океана. Кроме того, действующее международное право запрещает размещение ядерного оружия на дне Мирового океана и в космосе. В апреле 2003 года Президент Республики Казахстан Н. Н. Назарбаев обратился в ООН с инициативой о создании безъядерной зоны на всей территории Центральной Азии.

Демилитаризованная зона (ДМЗ) – это территория, на которую сторонам, находящимся в конфликте, запрещено распространять свои военные операции. Об установлении таких зон можно договориться как во время войны, так и в мирное время. Само понятие закреплено в дополнительном протоколе к Женевским конвенциям от 12 августа 1949 года, касающимся защиты жертв международных вооружённых конфликтов [4].

Такая зона должна отвечать четырём критериям: 1) в ней не должно быть людей, которые участвуют в боевых действиях, а также мобильных боевых средств и мобильных военных снаряжений; 2) стационарные военные установки и сооружения нельзя использовать во враждебных целях; 3) власти и население не должны совершать враждебных действий; 4) следует прекратить всякую деятельность, связанную с военными усилиями.

С демилитаризацией тесно связано такое понятие, как разоружение. Вместе с тем, разоружение не имеет территориального характера, так как распространяется не на определенную территорию, а на государство в целом. Если международный договор обязывает государство уменьшать количество вооружений на отдельных участках его территории, то в подобных случаях правильнее говорить не о разоружении, а о демилитаризации.

Под нейтрализацией в международном праве понимается запрет на ведение военных действий на определенной территории. Иными словами, нейтрализованная территория не может быть театром военных действий. Теоретически, правовой режим нейтрализации не исключает возможности нахождения на территории вооруженных сил государства. Вместе с тем, нейтрализация и демилитаризация часто дополняют друг друга, являясь взаимными гарантиями соблюдения обоих правовых режимов. В большинстве случаев театром военных действий становятся территории, на которых расположены военные объекты и вооруженные силы воюющих государств. Поэтому демилитаризация территории облегчает ее нейтрализацию, и наоборот [2].

От нейтрализации следует отличать нейтралитет, который обязывает государство воздерживаться от военной помощи сторонам вооруженного конфликта. Нейтралитет, как и разоружение, является обязанностью государства как организации публичной власти, а нейтрализация – это режим определенной территории. Поэтому, например, в Антарктиде может быть установлен режим нейтрализации, но нельзя говорить о ее нейтралитете.

Международная практика показывает, что в большинстве случаев нейтрализации и демилитаризации подвергаются пограничные зоны, территории с элементами международного режима и отдельные населенные пункты. Например, в рамках Лиги Наций в 1924 году был принят Женевский протокол о мирном разрешении международных споров, в котором содержалась рекомендация государствам создать демилитаризованные зоны на границах друг с другом. В период между двумя Мировыми войнами соответствующие соглашения были достигнуты между СССР и Финляндией, СССР и Турцией, а также между другими европейскими государствами. После Второй мировой войны демилитаризованные пограничные зоны нередко создавались в рамках урегулирования вооруженных конфликтов, как это было в договорной практике Израиля, Кореи, Вьетнама и других государств. В ряде случаев демилитаризация пограничных районов устанавливалась, как своеобразное наказание, по отношению к государству-агрессору с целью не допустить повторных противоправных действий. Так, соответствующее обязательство налагалось на Германию Версальским договором 1919 года [3].

Из территорий с международным режимом чаще всего объявлялись демилитаризованными водные пути (проливы и каналы), используемые для международного судоходства. Например, с 1881 года аргентинско-чилийским договором демилитаризован Магелланов пролив, в 1888 году объявлен нейтрализованным и частично демилитаризованным Суэцкий канал, а в 1977 – Панамские канал. Как уже отмечалось, по договору 1920 года демилитаризован архипелаг Шпицберген. Согласно статье 1 Договора об Антарктике этот район земного шара также объявлен демилитаризованной территорией. В соответствии с Договором о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные дела 1967 года (Договор по космосу) частично демилитаризованным и нейтрализованным является космическое пространство [3].

Правовой режим демилитаризованной и нейтрализованной территории был характерен для вольных городов, которые создавались как временный способ решения территориальных споров между государствами. Демилитаризованными и нейтрализованными в разное время были Краков, Данциг, Триест, Западный Берлин и другие города.

Таким образом, демилитаризация – это особый, договорно установленный правовой режим определенных районов, территорий, пространственных сфер и космических пространств, в соответствии с которым там запрещаются все виды и формы военной деятельности, такие, например, как размещение вооруженных сил и вооружений, создание военных баз, сооружений и установок, испытание, размещение и хранение оружия массового уничтожения и его носителей, любого другого оружия, проведение военных маневров и учений, а также иная деятельность военного характера.

Объем демилитаризации непосредственно оговаривается в самих международных

договорах о демилитаризации. В этих договорах обычно подробно указываются цели, конкретные виды и формы запрещенных действий, географический район, на который распространяется соответствующий договор (границы пространственной сферы, например: морское дно за пределами 12-мильной зоны прибрежных государств; района, например: остров Пантеллерия; наименование объекта, например: Луна), и иногда механизм и процедура осуществления контроля над соблюдением договорных обязательств. Частично демилитаризованными являются дно Мирового океана за пределами 12-мильной зоны прибрежных государств и космическое пространство, полностью демилитаризованными – Антарктика, Аландский архипелаг, Шпицберген, Луна и другие небесные тела. Нередко демилитаризация дополняется нейтрализацией.

Приведем пример современной демилитаризации. Синайский полуостров стал демилитаризованной зоной в 1979 году, когда Египет и Израиль заключили мирный договор. Но в 2018-м ограничения ослабили: египетские власти начали масштабную операцию против исламистских боевиков. Храм Прэахвихе, посвящённый богу Шиве храм стал причиной территориального спора между Камбоджей и Таиландом. Чтобы остановить военные действия, Международный суд признал храм демилитаризованной зоной [1].

Летом 1990 года Ирак вторгся в Кувейт. Через несколько дней против него ввели ряд санкций, после чего начали воздушные удары по Ираку. Чтобы остановить войну, между странами организовали демилитаризованную зону. Она простирается на 254 км. Особый статус появился после арабо-израильской войны (так называемая «Война Судного дня»). Когда Сирия и Израиль подписали соглашение о разъединении войск, часть территории стала демилитаризованной и подконтрольной ООН. Зона безопасности на Днестре получила особый статус в 1992 году после того, как Приднестровье откололось от Молдавии [2].

24 февраля Президент России объявил о начале специальной операции на территории Украины. Российские войска вошли на территорию соседнего государства, чтобы добиться демилитаризации и денацификации Украины. Перед началом спецоперации Россия четко определила цели – демилитаризация, то есть разоружение Украины, и денацификацию – ликвидацию объединений националистов.

Для России важно, чтобы рядом с границами нашей страны не существовало того государства, которое несет ему потенциальную угрозу. Именно поэтому спецоперация была так важна. Военная операция России является превентивным ударом вызванной государственной необходимостью по обеспечению национальной безопасности [5].

Демилитаризация Украины может означать лишь ликвидацию вооруженных сил украинского государства без возможности восстановления ее военного потенциала, угрожающего России. Во взаимосвязи с этим, на территории по-настоящему демилитаризированной Украины не должны работать программы военных ведомств любых иностранных держав, направленных на развитие и апробирование результатов исследований, в любой сфере прямо или косвенно, развивающих военный потенциал в любом направлении (химия, биология и т.п.)

При этом демилитаризацию Украины необходимо проводить и через политику нейтралитета, как принципиального отказа государства от участия в войне и в военно-политических блоках.

Для стабильного нейтралитета нужно как минимум два фактора: историческая воля к нейтралитету (часто основанная на опыте поражений в войнах) и согласие мировых держав, определяющих основную военную составляющую мирового сообщества.

В соответствии с мировой исторической практикой, в случае Украины, нейтралитет может быть реально обеспечен только после военного разгрома. Со стороны стран Запада отсутствует желание видеть Украину в качестве действительно нейтрального государства. Страны ЕС и НАТО «накачивают» Украину оружием. В связи с вышеуказанным, они не могут выступать ее гарантами нейтралитета и демилитаризации.

Полноценная демилитаризация и нейтрализация Украины возможны лишь в результате военного поражения Киева, ликвидации централизованной государственной

структуры, определяющей военную составляющую страны и самих вооруженных сил. Единственной реальной гарантией неразмещения на Украине вооружений НАТО является военный контроль России и союзных ей сил (ОДКБ, Союзное государство России и Белоруссии) над представляющими стратегическое значение территориями страны, что потребует наличие сети военных баз.

Таким образом, современная демилитаризация Украины подразумевает под собой сокращение национальной армии, оружия или военной техники до согласованного минимума с установлением политики нейтралитета государства в военной сфере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Руководства по подготовке к выполнению работ по утилизации вооружения и военной техники: Приказ Министра обороны РФ от 19 сент. 2017 г. № 560 //
2. Клямкин, И.М. Демилитаризация как историческая и культурная проблема // Хрестоматия по россиеведению. – 2015. – № 1. – С. 44.
3. Кудашкин, В.В. Правовые основы военно-технического сотрудничества: в 3 т. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Статут, 2018. Т. 1: Научно-практический комментарий к Федеральному закону «О военно-техническом сотрудничестве Российской Федерации с иностранными государствами» – 1120 с.
4. Муравьев, А.С. Процесс демилитаризации в Западной Германии после окончания Второй мировой войны // Вестник НАСА. – 2017. – №1 (13). – С. 19-22.
5. Полунин, С.В. Военно-правовое обеспечение деятельности войск: учебник / С.В. Полунин, А.В. Ляхов, М.Н. Казаков и др. – Новосибирск: Новосибирский аграрный университет, Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, 2023. – 389 с.

УДК 342:34

## ДЕНАЦИФИКАЦИЯ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЙ ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

[1,2] И.В. Шевченко, кандид. юрид. наук, доцент
[2] Н.И. Скареднов
*[1] Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ*

***Аннотация.*** В работе проанализированы понятие денацификации, рассмотрены исторические аспекты денацификации, проанализированы современные правовые основы и меры по реализации. Авторы в статье делают выводы о современном понятии «денацификация».

***Ключевые слова:*** денацификация, нацизм, нацистский режим, мероприятия по очищению государственной, общественно-политической и экономической жизни, организация украинских националистов, ОУН, УПА, бандеровцы, СБУ, киевский режим 2014-2022 гг., коллаборационизм, террор, геноцид, украинский национализм, нацизм, спецоперация, международный военный трибунал, ВСУ, «Азов», Украина, Россия, ДНР, ЛНР, Донбасс.

Денацифицировать – освободить от влияния нацистов в любом его проявлении, исключить из сфер влияния пронацистки настроенных людей и их идеологии. Термин «денацификация» появился после Второй мировой войны. Денацификацией называли процесс искоренения нацисткой идеологии в Германии после её поражения. Тогда была уничтожена национал-социалистическая партия, все её ячейки и филиалы, а фашисты лишились всех государственных постов. Из системы образования устранили нацистские

доктрины.

Решениями Потсдамской конференции 1945 г. и постановлением Контрольного совета в Германии (октябрь 1945 г.) о проведении денацификации предусматривалось: уничтожение национал-социалистской (фашистской) партии, её филиалов и подконтрольных ей организаций; роспуск всех нацистских учреждений и обеспечение того, чтобы они не возродились ни в какой форме; предотвращение всякой нацистской деятельности и пропаганды; привлечение к суду лиц, виновных в военных преступлениях против мира и человечности, а также активных нацистов; удаление нацистов со всех постов; отмена фашистского законодательства; устранение нацистских доктрин из системы народного образования [1, с. 7].

Международный военный трибунал в Нюрнберге осудил (приговор оглашён 30 сентября – 1 октября 1946) главных военных преступников; объявил преступными организациями руководящий состав Национал-социалистской партии, Гестапо, СД (служба безопасности), СС. Германия была фактически раздроблена на две части – ФРГ и ГДР и мероприятия по денацификации были завершены в 1948 году.

Денацификация в Германии была предпринята с помощью серии директив, изданных Контрольным советом союзников, расположенный в Берлине, начиная с января 1946 года. «Директивы по денацификации» идентифицировали конкретных людей и группы и правила работы с ними, описывали судебные процедуры.

В процедуре денацификации обязан был принять участие каждый житель Германии и Австрии, достигший 18 лет. Чтобы лишить обязанных пройти процедуру соблазна уклонения, продуктовые карточки выдавалась по предъявлении квитанции, подтверждающей сдачу анкеты. Была разработана анкета из 133 вопросов, на основании ответов на которые и сравнения с попавшими в руки союзников архивами, делалось заключение о той или иной степени виновности опрашиваемого.

Всего в зоне ответственности союзников было заполнено более 13 миллионов анкет. В зависимости от степени виновности, определялось наказание. Минимальной считался штраф, максимальной – перезахоронение массовых захоронений жертв режима или работа в трудовых лагерях сроком до 10 лет на восстановлении страны.

Кстати, привлечение населения к перезахоронениям до сих пор считается самым действенным способом перевоспитания. Ведь эти работы проводились на территориях концентрационных, трудовых лагерей и лагерей смерти.

Определяли степень виновности трибуналы (Spruchkammer, «палата приговоров»), состоящие из немцев, не запятнанных служением гитлеровскому режиму. Трибунал состоял из председателя, обвинителя и 2-3 экспертов. Всего было создано 545 трибуналов с общим составом более 22 тысяч человек. Американская и британская администрации оставили за собой право контроля трибуналов [2, с. 9].

Обвиняемые имели право не только на адвоката, но попавшие в категории 1 и 2 могли самостоятельно приводить доказательства, которые могли смягчить их участь и перевести их в более низкую категорию виновности. Более того, обвиняемые могли даже обжаловать приговор в течении одного месяца после вынесения.

Трибуналы приступили к слушаниям в июне 1946 года. Всего за время работы из 13 199 824 поданных анкет были заслушаны в трибуналах 3 445 108 человек. Практически – каждый четвертый немец, подавший анкету [2, с. 10].

Однако, приговоры, которые выносили трибуналы, были намного мягче тех, что выносила военная администрация. Немцы судили немцев, для трибуналов явно не хватало компетентных сотрудников с ярко выраженными антинацистскими взглядами. [2, с. 15].

Эти действия получили впоследствии название «мягкой денацификации». Было совершенно понятно, что найти в Германии после войны около 10 тысяч судей, политически надежных в плане антинацизма и обладавших хоть каким-то опытом невозможно.

К тому же немцы совершенно не горели желанием работать в трибуналах и судить

своих. К началу 1947 года, согласно статистике, почти 60% судей и 76% обвинителей были набраны из бывших членов нацистской партии. И американцы, и британцы об этом прекрасно знали, но им пришлось с этим смириться.

Огромной проблемой стал поиск свидетелей обвинения. Общественное мнение совершенно не одобряло сотрудничество с трибуналами и в приватном общении немцев всячески порицалось. А вот со свидетелями защиты все было с точностью до наоборот, их хватало с избытком. Друзья, соседи, сослуживцы старались дать обвиняемому максимально положительную характеристику хотя бы из-за того, чтобы завтра кто-то такую же дал им.

Ну и главное, что свело на «нет» большую часть работы трибуналов, так это то, что в основном обвинения строились именно на данных в анкетах. Отсюда стали массовым явлением мошенничество, замалчивание и откровенный подлог данных.

Естественно, все это породило коррупцию среди сотрудников трибуналов в таких размерах, что началась критика со стороны самих немцев. Сложилась неприятная ситуация, когда в номинальные нацистские преступники попадали те, кто должен был понести наказание. И отделывались штрафами вместо более серьезных наказаний.

Термин «денацификация» также относится к удалению физических символов нацистского режима. Например, в 1957 году правительство Германии перевыпустило медали «Железный крест», полученные во время Второй мировой войны, среди прочих наград, без свастики в центре.

Около 8,5 миллионов немцев, или 10% населения, были в нацистской партии. В нацистских организациях также было огромное количество членов, таких как Немецкий трудовой фронт (25 миллионов), Национал-социалистическая организация народного благосостояния (17 миллионов), Лига Германии. Женщины, Гитлерюгенд, Лига врачей и другие. Именно через партию и эти организации управлялось нацистским предприятием, в котором в общей сложности участвовало 45 миллионов немцев [2, с. 10]. Кроме того, нацизм нашел значительную поддержку среди промышленников, производивших оружие или использовавших большой труд, и крупных землевладельцев, особенно юнкерсов в Пруссии. Таким образом, денацификация после капитуляции Германии являлось грандиозным мероприятием, сопряженным со многими трудностями.

Вскоре стало очевидно, что слишком скрупулезное стремление к денацификации сделает невозможным создание в Германии функционирующего эффективного демократического общества. Введение самых строгих санкций не позволит слишком большому количеству талантливых людей участвовать в процессе восстановления. План Моргентау рекомендовал союзникам создать послевоенную Германию со всеми разрушенными промышленными мощностями, сведенными к уровню натурального хозяйства. Еще одним соображением, которое снижало усилия по денацификации на Западе, было стремление предотвратить рост коммунизма [2, с. 15].

В зонах, подконтрольных американским, английским и французским администрациям денацификация по существу проведена не была. Империалистические круги США, Великобритании и Франции совместно с западногерманскими империалистами фактически сорвали выполнение решений о денацификации. В органах самоуправления западных зон Германии важные должности занимали старые нацистские чиновники. Многие нацистские преступники в западных зонах были оставлены на свободе. Нацистским преступникам, которые всё же были преданы суду, часто выносились необоснованно мягкие приговоры.

Характерно, что в июне 1958 в ФРГ был официально отменён союзнический закон о запрещении Национал-социалистской партии. Многие бывшие нацисты вошли в состав Национал-демократической партии и других неонацистских партий и организаций. Фактический срыв денацификации явился одним из актов западных держав, направленных на возрождение в Западной Германии реакционных милитаристских сил.

В директиве советской Ставки Верховного Главнокомандования за подписью Сталина № 11055 от 2 апреля 1945 года войскам 2-го и 3-го Украинских фронтов,

освобождавших Австрию, приказывалось опровергать слухи о том, что Красная Армия уничтожает всех членов национал-социалистической партии, разъяснять, что эта партия подлежит упразднению, а рядовые члены не будут тронуты, если они проявят лояльность по отношению к советским властям [3]. В населенных пунктах предписывалось назначить военных комендантов, которые бы утверждали временных бургомистров и старост из местного австрийского населения.

10 апреля 1945 года командующий 3-м Украинским фронтом Красной Армии Ф.И. Толбухин выпустил обращение «К населению Австрии» с соответствующими разъяснениями и предложением вылавливать гитлеровских агентов, провокаторов и диверсантов.

В дальнейшем советские военные коменданты в освобожденных населенных пунктах издавали типовые приказы о недействительности всех законов, которые были установлены после 13 марта 1938 года, и роспуске НСДАП и близких к ней организаций. Населению предписывалось сдать в комендатуру все имеющиеся оружие и боеприпасы, а также указать места, где они хранятся. Такие меры были оправданы, так как даже после полного разгрома вермахта на территории Австрии отдельные нацисты довольно длительное время совершали террористические вылазки и акты саботажа.

8 мая 1945 года австрийское правительство Карла Реннера запретило НСДАП и её организации и обязало всех членов НСДАП зарегистрироваться в органах местного самоуправления. Зарегистрировалось более 500 тысяч бывших членов НСДАП, которые были лишены некоторых гражданских прав. Более 100 тысяч нацистов были уволены с руководящих постов. Особые суды вынесли приговоры в отношении 13 тысяч человек, виновных в военных преступлениях, но наказали нестрого – из этого числа только 43 человека приговорили к смертной казни. Вскоре почти всех бывших австрийских нацистов простили. В апреле 1948 года закон об амнистии рядовым нацистам восстановил в правах 482 тыс. членов запрещённой НСДАП. Вновь наказание нацистов было прописано в Государственном договоре о восстановлении независимой и демократической Австрии от 15 мая 1955 года, статья № 12 которого запретила служить в Вооружённых силах Австрии бывшим членам НСДАП [3].

В 1965 году Национальный фронт Германской Демократической Республики опубликовал то, что стало известно как Коричневая книга: Война и нацистские преступники в Германии: государство, экономика, администрация, армия, правосудие, наука. Как следует из названия, присутствие бывших членов гестапо в Volkspolizei и бывших нацистов на всех уровнях Партии социалистического единства не покрывается. В книге, среди прочего, упоминается 1800 имен бывших нацистов, занимавших руководящие должности в регистрации Германии. В их число входили 15 министров и заместителей министров, 100 генералов и адмиралов вооруженных сил, 828 старших судей и прокуроров, 245 ведущих сотрудников министерства иностранных дел, посольств иств, а также 297 старших офицеров полиции и Федеральное управление по защите Конституции высоких лиц. Список не был точным. Многие из членов системы низкого уровня в других группах игнорировались. Книга оказала неоднозначное влияние в Германии. Отражая это, судья постановил изъять том с Франкфуртской книжной ярмарки в 1967 году [3].

Культура Денацификации сильно повлияла на парламентский совет, которому было поручено определение конституции Германии.

Эта Конституция (нем. Grundgesetz, Основной закон) была завершена 8 мая 1949 г., ратифицирована 23 мая и вступила в силу на следующий день. Эта дата фактически знаменует собой основание Федеративной Республики Германии [3].

На практике денацификация не ограничивалась Германией и Австрией. В каждой европейской стране, где существовала сильная нацистская или фашистская партия, проводились меры денацификации. Во Франции этот процесс назывался épuration légale (юридическая чистка). Военнопленные, содержащиеся в союзных странах, также прошли квалификацию денацификации перед репатриацией.

Денацификация также практиковалась во многих странах. В Греции, например, судили бывших коллаборационистов. Три греческих премьер-министра «квислинг» были осуждены и приговорены к смертной казни или пожизненному заключению. Другие греческие коллаборационисты после ухода Германии подверглись репрессиям и публичному унижению, помимо суда (в основном по обвинению в государственной измене). Однако в рамках государственной системы в Греции из гражданской службы, греческой жандармерии и печально известных охранных батальонов, были быстро интегрированы в сильно антикоммунистический послевоенный истеблишмент.

Попытка запретить свастику в ЕС, в начале 2005 г., провалилась из-за возражений британского правительства и других сторон. В начале 2007 года, когда Германия председательствует в Европейском союзе, Европейскому союзу, по аналогии с уголовным законодательством Германии предписывалось криминализовать отрицание Холокоста и демонстрацию нацистской символики, включая свастику, основанную на Законе о запрете символики неконституционных организаций (Strafgesetzbuch раздел 86a). Это привело к оппозиционной кампании индуистских групп по всей Европе против запрета свастики. Они отметили, что свастика существует уже 5000 лет как символ мира. Предложение о запрете свастики было исключено Берлином из предложенных общеевропейских о борьбе с расизмом 29 января 2007 года.

Однако, в XXI веке нацизм вновь прочно начал свое развитие. В настоящее время лозунг «Україна понад усе» копия немецкого «Deutschland über alles» с одной подменой – Германии на Украину. Но нет подмены в смыслах – Украина, в её нынешней форме, такое же национал-социалистическое государство, как и Германия в 1933-1945 годах, которая была разгромлена, а далее денацифицирована, другими словами, расфашизирована.

Начатая в годы перестройки на Украине антирусская истерия по бандеровским шаблонам вместе с героизацией палачей ОУН-УПА стала идеологическим обоснованием превращения украинского режима в марионетку и антироссийское орудие США и Запада.

Сопоставить цели и деяния гитлеровцев, соучастников их преступлений – ОУН-УПА и узурпаторов власти майданом-2014, организаторов и участников геноцида народа Донбасса позволяют доказательства, собранные правоохранителями и общественностью, исследователями [1] и СМИ, документы архивов, следствия и судов.

Иск по фактам геноцида населения Донбасса и других деяний на Украине, основанный на копиях материалов уголовных дел, переданных Следственным комитетом РФ, рассматривает Европейский суд по правам человека с июля 2021 года.

18 марта министр иностранных дел РФ С.В. Лавров объяснил значение денацификации Украины. По его мнению, она подразумевает отмену не только законов, которые поощряют нацистскую идеологию и практику, но и законов, которые дискриминируют русскоязычное население [4].

30 марта министр просвещения РФ С.С. Кравцов сообщил, что более 50 экспертов, педагогов и историков провели анализ учебников, методических пособий, по которым работали учителя, учились дети на территории Украины. Оказалось, что в них переписывались целые страницы истории. И всё это финансировалось иностранными государствами [5].

Радикалы, захватившие власть на Украине, организовали террор, прошла серия безнаказанных убийств, зверски убиты люди в Одессе, но преступники не наказаны. Украину необходимо расфашизировать, как Германию, т.е. изъять националистическую, нацистскую идею, которая называется «украинство», слово равное «фашизму» [6].

Однако неизбежность полной денацификации Украины и проведения международного трибунала над военными преступниками киевского режима не останавливает череду их безумия, которое распространяется не только на мирное население Донбасса, но и на мирных жителей Украины и России.

Военные преступники и активные нацисты должны быть примерно и показательно наказаны, ликвидированы и запрещены любые организации, связавшие себя с практикой

нацизма. Однако, помимо верхушки, виновна и значительная часть народной массы, которая является пассивными нацистами, пособниками нацизма. Они поддерживали нацистскую власть и потакали ей. Справедливое наказание этой части населения возможно только как несение неизбежных тягот справедливой войны против нацистской системы, ведущейся по возможности бережно и осмотрительно в отношении гражданских лиц [7].

Понятно, что на Украине многие не являются сторонниками неонацизма, столь бурно выросшего за последние десятилетия. Бандеровцев на службе Третьего рейха и их проамериканских последователей в современной Украине роднят единая идеология – радикальный украинский национализм, укронацизм и его антироссийская направленность; аморальность и бесчеловечность; циничная торговля интересами, судьбами и жизнями соотечественников, Украиной и её народом; тяжкие преступления против него, носившие массовый и системный характер, фашистский террор и геноцид с участием бандеровцев, против нашей страны, террор против жителей Одессы (одесская Хатынь), других городов и сёл, в которых оставили кровавый след укронацисты [6].

Проведение денацификации предполагает временное лишение нацистской нации субъектности. Для управления ею внешними силами создаются специальные органы управления – контрольные комиссии, которые реализуют свои решения через воинские подразделения. Контрольные комиссии учреждают военные трибуналы, которые отстраняют от власти и привлекают к суду нацистские элиты, ликвидируют инструменты их господства.

Денацификация масс предполагает чистку социальных институтов от нацистских элементов, запрет на распространение нацисткой доктрины.

Процесс денацификации и демилитаризации должен быть полностью прозрачным, и проводить его должна только Россия без каких-либо союзников.

Денацификация современной Украины – многоэтапная комплексная деятельность, осуществляемая в единстве применения уголовно-процессуальных, разведывательных, контрразведывательных, оперативно-розыскных средств и методов специальных подразделений и силовых структур в период проведения специальной военной операции на Украине и в последующий период.

Она должна включать:

1. Отмену действующих нормативных актов, предусматривающих реабилитацию, поощрение (награды, льготы) и/или героизацию нацистских преступников, а также регламентирующих государственную поддержку и проведение на государственном уровне националистических проектов и мероприятий;
2. Искоренение и запрет националистических призывов и героизации нацистов в политических программах, в деятельности органов государственной власти и правоохранительных структур, в образовательном процессе и в средствах массовой информации;
3. Запрет на деятельность националистических и неонацистских структур, конфискацию их имущества и финансовых активов.
4. Указанные процедуры по денацификации в части полного запрета героизации нацизма и поддержки националистических идей и движений должны быть законодательно обеспечены на всей территории Украины, вплоть до внесения изменений и закрепления их в основном законе страны.
5. Денацификация предопределяет необходимость кадрового обновления ведущих политических институтов и органов власти, запрет занимать государственные и руководящие должности лицам с националистическими установками или осужденными за геноцид и военные преступления.
6. Привлечение к уголовной ответственности и наказание виновных лиц за геноцид мирного населения ДНР и ЛНР, акты терроризма, особо тяжкие и тяжкие преступления, совершенные членами неонацистских и националистических организаций и групп [7].;

7. Необходима разработка комплексной программы по денацификации общественно-политических установок гражданского населения, включающей посещение мест массовых захоронений жертв геноцида на территории Донбасса, ознакомление и широкое освещение результатов расследований, документов и сведений о преступлениях националистов на территории Украины, общественно-просветительские и культурно-исторические проекты (киноискусство, музеи, выставки, онлайн-медиа).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорьев, М.С. Обыкновенный фашизм: военные преступления украинских силовиков (2014-2016). М.: Кучково поле, 2016. – 431 с.
2. Зазулин, А.И. Денацификация и последующее развитие уголовно-процессуального права в Западной и Восточной Германии в период с 1945 по 1990 годы // Пролог: журнал о праве. – 2022. – № 3. – С. 7-15.
3. Высокопоставленным украинским военным заочно предъявлены обвинения в геноциде русскоязычного населения на Донбассе // URL: https://sledcom.ru/search?q (дата обращения: 21.02.2023).
4. Горлова О. С. Образование австрийских органов государственной власти в 1945-1955 гг. (по материалам советской оккупационной зоны) // Вестник ТГУ. – 2004. – №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovanie-avstriyskih-organov-gosudarstvennoy-vlasti-v-1945-1955-gg-po-materialam-sovetskoy-okkupatsionnoy-zony (дата обращения: 20.02.2023).
5. Кравцов, С. В украинских учебниках описана подготовка к войне с Россией // Единая Россия [федеральный сайт]. 30.03.2022.
6. Козлова, Н. Как продвигается расследование преступлений украинских националистов, которые воюют с мирными гражданами? Интервью главы СК РФ Александра Бастрыкина // газ. Российская газета. 25.07.2022. URL: https://rg.ru/2022/07/25/iz-dose-aleksandra-bastrykina.html (дата обращения: 20.02.2023).
7. Полунин, С.В. Военно-правовое обеспечение деятельности войск: учебник / С.В. Полунин, А.В. Ляхов, М.Н. Казаков и др. – Новосибирск: Новосибирский аграрный университет, Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, 2023. – 389 с.

УДК 349.41

## ПРАВОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
Х.Э. Озманян, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** Статья посвящена исследованию сущности и правового статуса общества с ограниченной ответственностью с учетом изменений корпоративного законодательства России с целью выявления особенностей данной организационно-правовой формы предпринимательства.

***Ключевые слова****:* общество с ограниченной ответственностью, юридические лица, управление в обществе, участники общества.

Общество с ограниченной ответственностью является широко распространенной в мировой практике разновидностью корпораций.

Правовое положение обществ с ограниченной ответственностью в Российской Федерации, права и обязанности его участников устанавливаются Федеральным законом «Об обществах с ограниченной ответственностью» [1] (далее – Закон об ООО) и Гражданским кодексом РФ [2] (далее – ГК РФ).

В соответствии с п. 1 ст. 2 Закона об ООО обществом с ограниченной ответственностью «признается созданное одним или несколькими лицами хозяйственное общество, уставный капитал которого разделен на доли; участники общества не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости принадлежащих им долей в уставном капитале общества».

Само название «общество с ограниченной ответственностью» говорит о том, что его участники не отвечают по обязательствам общества, поскольку их ответственность ограничена стоимостью долей участников. Каждый участник общества с ограниченной ответственностью будет нести не ответственность, а только определенные риски, которые выражаются в возможностях утраты внесенного им имущественного вклада в уставный капитал обществ в случаях недостаточности у него имущества с целью расчета с кредитором. По существу, это риски убытка от деятельности обществ, но убыток этот не в виде реального ущерба, так как имущество, внесенное в уставный капитал обществ, становится собственностью последних, а значит, утрачено участниками, в форме упущенной выгоды (неполучение запланированного дохода от работы общества).

В гражданском обороте общества с ограниченной ответственностью выступают от своего имени, в роли которого выступают их фирменные наименования. Закон об ООО предъявляет ряд специальных требований к фирменному наименованию общества с ограниченной ответственностью. Так, например, они в обязательном порядке должны иметь указания на организационно-правовую форму (п. 1 ст. 4 Закона об ООО) при помощи включения в наименования слов «с ограниченной ответственностью». Помимо этого, фирменные наименования обществ не должны вводить в заблуждение.

Участниками обществ с ограниченной ответственностью могут являться физические и юридические лица, а также публично-правовые образования. Участники общества имеют корпоративные права и несут обязанности, предусмотренные законодательством и локальными правовыми актами общества. В случаях, установленных ст. 10 Закона об ООО участник может быть исключен из общества за невыполнение возложенных на него обязанностей.

Структура управления обществом с ограниченной ответственностью определяется в первую очередь общими нормами ГК РФ о структуре управления корпоративными организациями. В соответствии со ст. 65.3 ГК РФ в корпорации создаются: общее собрание участников, единоличный исполнительный орган и иные органы управления. Данная система органов управления корпорации представляет собой общую схему, которая в отдельных видах корпоративных организаций приобретает некоторые особенности. В обществах с ограниченной ответственностью указанные особенности предусматриваются Законом об ООО.

Как правило, общество с ограниченной ответственностью имеет двухзвенную структуру органов управления, состоящую из общего собрания участников и единоличного исполнительного органа (генерального директора, директора). Этим во многом обеспечивается возможность оперативного принятия управленческих и бизнес-решений в данном обществе.

Общее собрание участников ООО является высшим органом управления обществом. Его компетенция определяется Законом об ООО (ч. 2 ст. 33 Закона об ООО) и уставом общества.

Каждый участник имеет на общем собрании число голосов, пропорциональное его доле в уставном капитале общества. Особенностью ООО является возможность предусмотреть в уставе при учреждении или установить единогласным решением участников иной порядок определения числа голосов участников общества (п. 1 ст. 32 Закона об ООО). Таким образом, в ООО возможно распределение голосов на общем собрании участников непропорционально владению долями, то есть участник, имеющий меньшую долю, может иметь большее количество голосов, чем участник, обладающей большей долей.

В обществе обязательно формируется единоличный исполнительный орган. Действующая редакция ГК РФ в ст. 53 и п. 3 ст. 65.3 ГК РФ предусматривает возможность осуществления функций единоличного исполнительного органа общества как одним, так и несколькими физическими и (или) юридическими лицами.

Имущество ООО, созданное за счет вкладов учредителей (участников) или полученное в ходе его функционирования на основании гражданско-правовых сделок, принадлежит ему на праве собственности.

Отдельное внимание, в связи с этим, необходимо уделить вопросу распределения имущества при ликвидации общества [3, с. 666].

Согласно ст. 57 Закона об ООО, общество может быть ликвидировано добровольно либо по решению суда. В любом из указанных случаев оставшееся после завершения расчетов с кредиторами имущество ликвидируемого общества распределяется ликвидационной комиссией между участниками общества в определенной очередности [4, с. 37].

Однако интересным выступает вопрос распределения имущества в виде зданий, сооружений, находящихся на том или ином земельном участке, одному из участников, а самого земельного участка – другому участнику ООО.

Ответ на данный вопрос содержится в ст. 35 Земельного кодекса РФ [5] (далее – ЗК РФ), согласно которой «при переходе права собственности на здание, сооружение, находящиеся на чужом земельном участке, к другому лицу оно приобретает право на использование соответствующей части земельного участка, занятой зданием, сооружением и необходимой для их использования, на тех же условиях и в том же объеме, что и прежний их собственник». В случае перехода права собственности на здание, сооружение к нескольким собственникам порядок пользования земельным участком определяется с учетом долей в праве собственности на здание, сооружение или сложившегося порядка пользования земельным участком.

Рассмотрим пример из судебной практики Арбитражного суда Новосибирской области. Заявитель требовал предоставить в собственность земельный участок в порядке переоформления права постоянного (бессрочного) пользования. Исследовав материалы дела суд пришел к выводу, что заявителем не представлено доказательств необходимости всей испрашиваемой площади спорного земельного участка 361614 кв.м. для использования принадлежащих ему объектов недвижимости. Как установлено заключением эксперта, для указанной цели возможно образование земельного участка площадью 121062 кв.м., что почти в три раза меньше площади земельного участка, испрашиваемого заявителем. Суд полагает, что при приобретении объектов недвижимости к заявителю перешло право постоянного (бессрочного) пользования лишь той частью земельного участка, которая необходима для использования таких объектов, что соответствует п. 1 ст. 35 Земельного кодекса РФ. Именно в отношении этой части заявитель вправе требовать переоформления права постоянного (бессрочного) пользования на праве собственности без торгов. Поскольку согласно пункту 2 статьи 35 ЗК РФ предельные размеры площади части земельного участка, занятой зданием, строением, сооружением и необходимой для их использования, определяются в соответствии с пунктом 3 статьи 33 ЗК РФ исходя из утвержденных в установленном порядке норм отвода земель для конкретных видов деятельности или правил землепользования и застройки, землеустроительной, градостроительной и проектной документации [6].

Наряду с вышеизложенным, интересным представляется вопрос об административной ответственности юридических лиц, одним из видов которых является общество с ограниченной ответственностью.

Согласно ст. 2.10 Кодекса Российской Федерации об административной [7] ответственности (далее – КоАП РФ), юридические лица подлежат административной ответственности за совершение административных правонарушений в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом или законами субъектов Российской Федерации об

административных правонарушениях.

Так, общество с ограниченной ответственностью «Агроторг» обратилось в арбитражный суд с исковым заявлением к обществу с ограниченной ответственностью «Инвест-ко» о взыскании 110410 рублей 62 копеек, составляющих убытки в сумме 100000 рублей, понесенные истцом в связи с привлечением его к административной ответственности, предусмотренной статьей 7.1 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, за использование арендуемого у ответчика земельного участка под объектом недвижимого имущества без оформления прав на него, а также проценты за пользование чужими денежными средствами.

Оценив представленные доказательства, суд пришел к выводу об отсутствии оснований для удовлетворения иска.

Истец в обоснование заявленных требований ссылается на то, что в результате того, что земельный участок, на котором расположено арендуемое им нежилое помещение, не был надлежащим образом оформлен ответчиком, истец был привлечен к административной ответственности по статье 7.1. КоАП РФ.

Из представленных доказательств не усматривается, что с момента возбуждения дела об административном правонарушении и до его рассмотрения ООО «Агроторг» обращалось к ООО «Инвест-ко» с какими-либо запросами относительно правомочности использования земельного участка, занятого арендованным помещением, сообщало о наличии дела об административном правонарушении.

Поскольку совокупность условий наступления гражданско-правовой ответственности в виде возмещения убытков не доказана, суд отказал в удовлетворении иска [8].

Следовательно, общество представленной формы означает, что это актуальный законодательный ответ на сформировавшуюся необходимость в удобной и эффективной организации юридического лица. Представленная форма хозяйствующего субъекта позволяет минимизировать предпринимательские риски для участников общества. Основное отличие от иных форм – это ограничение ответственности учредителей и их личное участие в управлении обществом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об обществах с ограниченной ответственностью: Федеральный закон от 08.02.1998 № 14-ФЗ (ред. от 02.07.2021) // СЗ РФ. – 1998. – № 7. – Ст. 785.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 25.02.2022) // Российская газета, 1994. – № 238-239.
3. Лисичкина А. А. Правовая характеристика общества с ограниченной ответственностью // Аллея науки. – 2018. – Т. 3. – №. 9. – С. 665-668.
4. Шихова А. З. Понятие и признаки общества с ограниченной ответственностью как юридического лица // Молодежный научный форум. – 2019. – С. 36-40.
5. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 4147.
6. Решение Арбитражного суда Новосибирской области от 13.02.2020 по делу № А45-29128/2019 // URL. https://kad.arbitr.ru/ (дата обращения: 20.12.2022).
7. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 19.12.2022) // СЗ РФ. – 2002. – № 1 (часть 1). – Ст. 1.
8. Решение Арбитражного суда Новосибирской области от 26.10.2020 по делу № А45-18597/2020 // URL. https://kad.arbitr.ru/ (дата обращения: 20.12.2022).

УДК 321 (470)

# ПРАВОВЫЕ ГРАНИЦЫ И ОСНОВАНИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

[1,2] И.В. Шевченко, кандид. юрид. наук, доцент
[1] Н.Р. Шевченко
*[1] Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ*

***Аннотация.*** В статье проводится исследование правовой базы по вопросам ограничений прав и свобод человека и гражданина. В ходе работы рассматриваются действующие правовые акты, регламентирующие основания и порядок ограничения прав и свобод гражданина в России.

***Ключевые слова:*** права и свободы, Конституция РФ, ограничение, безопасность государственная защита.

Во Всеобщей декларации прав человека 1948 г. закреплено, что человек при осуществлении своих прав и свобод должен подвергаться только таким ограничениям, которые установлены законом исключительно с целью обеспечения должного признания и уважения прав других, и удовлетворения справедливых требований морали, общественного порядка и общего благосостояния в демократическом обществе. Права и свободы человека и гражданина являются главной ценностью общества.

Основные права и свободы человека и гражданина закреплены в Конституции РФ [1], которая гарантирует свободу личности. Однако эти права, по объективным причинам, могут в определенной мере ограничиваться. Реализуя свои права и свободы, человек может вступить в противоречие с интересами общества и государства. Поэтому существуют законодательные ограничения, согласно которым права и свободы человека ставятся в какие-нибудь рамки, границы, определяются какими-нибудь условиями. Ограничения определяют пределы прав человека путем установления дополнительных обязанностей и новых запретов. А любое установление юридических обязанностей является ограничением прав и свобод человека.

Следовательно, любые ограничения прав и свобод человека допустимы только в той мере и тогда, когда это предусмотрено законодательством определенного государства и соответствуют нормам международного права. Более того, во всех международно-правовых актах закон назван единственным основанием ограничения прав и свобод человека. Такие ограничения не являются каким-либо ущемлением прав и свобод человека, выражением беззакония государства. Только при сочетании интересов человека с интересами общества и государства возможна истинная свобода человека. Ограничения прав и свобод человека влекут сокращение количества вариантов дифференциации поведения, они предостерегают человека от возможности действовать во вред себе, обществу и государству. Пределы того или иного конкретного права не умаляют его, а очерчивают, определяют его контуры, тем самым выявляя содержание этого права [2].

В части 3 статьи 55 Конституции РФ закреплено положение о том, что права и свободы человека и гражданина могут быть ограничены федеральным законом только в той мере, в какой это необходимо в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства. К сказанному добавим – ограничение прав и свобод защищает человека от необдуманных поступков.

В условиях современности во всех развивающихся странах мира возникает необходимость в строго определенных законом случаях ограничивать некоторые права и свободы граждан. В данном случае речь идет о правомерном ограничении прав и свобод

человека и гражданина, в таком случае необходимо наличие определенных в законе оснований, без которых ограничения не могут являться правовыми. В целях недопущения ущемления прав граждан в российском законодательстве закреплены конкретные основания, обстоятельства, при наличии которых ограничения прав и свобод являются допустимыми как временная мера.

Тот факт, что права и свободы человека и гражданина, которые закрепляются в Конституции Российской Федерации, могут быть ограничены (речь идет также о законных основаниях), установлен Основным законом нашей страны, а именно в статье 33. Согласно этой статье, ограничения возможны федеральным законом в четко определенных целях, а именно «в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства».

Отметим, что Конституция Российской Федерации устанавливает и особо подчеркивает высшую ценность прав и свобод человека (статья 2), то есть, в таком случае, невозможно безосновательное ограничение прав и свобод человека и гражданина, ведь в таком случае это будет являться ущемлением прав и свобод (то есть незаконным ограничением). В юридической литературе принято выделять формальные и материальные основания ограничения конституционных прав и свобод человека и гражданина, при наличии совокупности которых является возможным ограничить прав и свободы граждан, которые закреплены в Основном законе Российской Федерации, на законных основаниях. Такого деления придерживаются многие правоведы [2, 3]. Современное общество находится в постоянном непрерывном развитии, в связи с этим вполне закономерно, что «появляются новые и изменяются традиционные ограничения конституционных прав и свобод человека и гражданина, и, несмотря на обоснованность таких ограничений, они требуют надлежащей законодательной основы» в том числе в части закрепления оснований и пределов их законного ограничения.

Среди формальных оснований, необходимых для ограничения указанных прав и свобод, закрепленных в Конституции Российской Федерации, принято выделять нормативно-правовые акты, содержащие конкретные нормы, которые так или иначе ограничивают какие-либо права и/или свободы человека и гражданина или же указывают на возможность правомерного ограничения таких прав и свобод. Это могут быть Конституция страны, федеральные конституционные законы, федеральные законы, отдельные нормы права, содержащиеся в нормативно-правовых актах.

Проанализировав положения, содержащиеся в статье 33 Конституции Российской Федерации, мы видим, что формальное основание содержится в самом указании на возможность ограничить конституционные права и свободы на основании федерального закона. Из отмеченного следует вывод о том, что конституционные права и свободы человека и гражданина могут быть ограничены только положениями федерального закона. Таким образом, формальным основанием для ограничения конституционных прав и свобод человека и гражданина являются только положения федерального закона (исходя из смысла Конституции России).

Для сравнения рассмотрим Постановление ВС РСФСР от 22 ноября 1991 г. № 1920-1 «О Декларации прав и свобод человека и гражданина» [4]. Указанным Постановлением допускалось ограничение права граждан РСФСР на объединение «только решением суда на основании закона» [5]. В связи с этим субъективное право может быть ограничено в связи с изданием соответствующего закона, решение суда в таком случае необходимо лишь для «проверки правильности применения закона» (касаемо судов общей юрисдикции и арбитражных судов) или для проверки соответствия Конституции того или иного закона (касаемо конституционного суда). Таким образом права и свободы человека и гражданина могут быть ограничены по решению суда только в том случае, если такое ограничение изначально предусмотрено положениями законодательства. Суд не является субъектом правотворчества, а лишь действует в рамках положений, установленных законодательством, и не может ограничить какое-либо право по собственной инициативе, если возможность

установления такого ограничения права не предусмотрена законом. Однако, при этом, ограничение некоторых прав возможно только на основании решения суда, что прямо указано в Основном законе страны, а также в положения федерального законодательства, например, права на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений (ст. 23 Конституции Российской Федерации).

Обратим внимание на указание Федеральным конституционным законом Российской Федерации от 30 мая 2001 г. № 3-ФКЗ «О чрезвычайном положении» [6] на то, что введение чрезвычайного положения на всей территории России или на отдельных ее территориях при обязательном наличии указанных в законе обстоятельств и в строгом порядке, который устанавливается федеральным конституционным законом, находится в компетенции Президента Российской Федерации и вводится его указом. Таким образом, одна из возможностей, закрепленная действующим законодательством, которая позволяет ограничить права и свободы человека и гражданина, установленные Конституцией Российской Федерации, это случай введения Указом Президента Российской Федерации режима чрезвычайного положения.

В свою очередь, Конституция РФ не содержит указания на конкретный вид документа, которым должны устанавливаться ограничения конституционных прав и свобод человека и гражданина в случае введения режима чрезвычайного положение в стране или на части территорий, указано лишь на то, что такие ограничения устанавливаются в соответствии с федеральным конституционным законом (ст. 56). Таким образом, формальное основание ограничения прав и свобод человека и гражданина в условиях чрезвычайного положения, содержащееся в Основном законе страны - само указание на возможность введения такого ограничения. Формальным основанием, которое содержится в Федеральном конституционном законе от 30 мая 2001 г. № 3-ФКЗ «О чрезвычайном положении» являются положения Указа Президента России о введении режима чрезвычайного положения.

Итак, формальным основанием ограничения конституционных прав и свобод человека и гражданина является само указание на возможность такого ограничения в Конституции Российской Федерации, федеральных законах, и иных нормативно-правовых актах, а также конкретные нормы, содержащие ограничения. В случаях, прямо предусмотренных законом, ограничение прав и свобод человека и гражданина возможно только на основании решения суда.

Однако, существуют понятия «ограничение права» и «умаление права». В Конституции РФ закреплено положение: «В Российской Федерации не должны издаваться законы, отменяющие или умаляющие права и свободы человека и гражданина» (ч. 2 ст. 55). Закон, принятый законодателем без учета целей, указанных в ч. 3 ст. 55 Конституции РФ, и не в той мере, в какой это необходимо, будет умалять права и свободы человека [3]. Следовательно, законодатель обязан учитывать указанные цели.

Принципами ограничения прав и свобод человека являются: признание прав и свобод человека высшей ценностью; определенная правовая форма закрепления; соответствие международным стандартам; соразмерность и соответствие конституционным целям

Охрана основ конституционного строя имеет первостепенное значение среди целей ограничения прав и свобод. К тому же основам конституционного строя посвящена первая глава Конституции РФ, что определяет их значимость. При применении ограничения прав и свобод необходимо уточнить указание на ценности, предусмотренные в главе первой Конституции РФ, в защиту которой направлено ограничение, поскольку основы конституционного строя включают в себя частные, общественные и государственные интересы.

Одной из целей ограничения является охрана нравственности. Мораль и право тесно взаимосвязаны. Мораль выступает в качестве истока права. Нормы морали воздействуют практически на все общественные отношения. По мнению отдельных ученых, норма морали не может раскрыться в праве, т.к. после закрепления в праве норма морали

становится правовой, теряет свойство морального правила. Считаем, что не вполне оправдан такой подход. Любая правовая норма обладает моральным содержанием. Тем не менее, защита нравственности в законе, как цель ограничений прав и свобод, сформулирована в общем виде, т.е. без определения конкретных характеристик, поскольку в правовой норме могут быть закреплены не все нормы морали.

Охрана здоровья является одной из целей ограничения прав и свобод человека. Здоровье человека является неотъемлемым благом, бесценным достоянием не только каждого человека, но и всего общества. Охрана здоровья представляет собой одну из функций государства. Государство должно обеспечивать здоровье населения в целом, как и каждого человека. Положения Конституции РФ, касающиеся ограничения прав и свобод с целью охраны здоровья, получили конкретизацию в законах различных отраслей. Например, въезд и проживание на территории России иностранных граждан и лиц без гражданства запрещается, если их состояние здоровья создает реальную угрозу здоровью населения. Так же ограничиваются права лиц, имеющих определенные заболевания, на усыновление детей, поскольку такие лица могут навредить здоровью детей. Законодательством ограничивается право на личную тайну и право на передвижение больных инфекционными заболеваниями.

Право является мерой свободы и возможного поведения. Существенным признаком права служит норма, ограничивающая свободу. Охрана прав и законных интересов других лиц осуществляется путем ограничения прав каждого человека. Человек не существует сам по себе, а находится в обществе. Следовательно, существуют не только его права и свободы, но и права и свободы других людей. При реализации каждым человеком своих интересов в обществе происходит их столкновение. Если человек начнет реализовывать свою свободу в неограниченном виде, то столкнется на схожие попытки другого человека. Это приведет к доминированию свобод одного человека над свободами другого. С целью недопущения злоупотреблений со стороны одного из них следует взаимно ограничивать права и свободы каждого человека. Это необходимо для согласования интересов человека с интересами других людей с целью предоставления возможности каждому реализовать свои права и достижения общего блага. Именно баланс интересов личности и общества и принцип соразмерности являются главным критерием законности ограничения прав и свобод человека.

Перечень прав и свобод, которые могут ограничиваться, указан в законе. Ограничению не подлежат права и свободы, перечисленные в части 3 статьи 56 Конституции РФ. Это право на жизнь, на достоинство личности, на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту своей чести и доброго имени, на сбор, хранение, использование и распространение информации о частной жизни лица без его согласия, на свободу совести, вероисповедания, на жилище, на свободное использование своих способностей и имущества для предпринимательской и иной не запрещенной законом экономической деятельности, а также ряд прав, связанных с осуществлением судебной защиты и уголовным судопроизводством.

Однако в условиях военного и чрезвычайного положения права и свободы человека могут ограничиваться даже в том случае, если об ограничении нет упоминания в Конституции РФ. Военное положение вводится при наличии агрессии или непосредственной угрозе агрессии против России [7]. Права и свободы человека и гражданина можно ограничивать в той мере, в какой это необходимо для обеспечения обороны страны и безопасности государства, и при этом, не затрагивая основополагающих прав и свобод граждан. Ограничения прав человека расширяют полномочия государственных органов и в условиях военного положения являются одним из инструментов, позволяющих отразить агрессию и восстановить конституционный правопорядок.

Конституция РФ перечисляет перечень прав, которые не подлежат ограничению (ч. 3 ст. 56). Их называют абсолютными правами. Однако некоторые из них могут быть

ограничены в условиях введения правового режима контртеррористической операции. Ограничение прав и свобод человека является одним из условий эффективной борьбы с терроризмом. В случае введения правового режима контртеррористической операции определяется характер и объем ограничений. Эти ограничения должны носить временный характер, оправдываться целями их введения, осуществляться в необходимых пределах и с использованием законных и оправданных средств.

Основным правом человека является право на жизнь. Исключительной возможностью ее ограничения следует считать введение указанного правового режима. В целях устранения угрозы террористического акта Вооруженные силы РФ имеют право применять оружие и боевую технику.

На период проведения контртеррористической операции допускаются ограничения права на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений. В условиях проведения контртеррористической операции ограничение затрагивает неограниченное число лиц.

Лица, проводящие контртеррористическую операцию, могут беспрепятственно проникать в жилые помещения, а это приводит к ограничению права на неприкосновенность жилища.

Таким образом, названные конституционные права и свободы человека не являются абсолютными, они могут ограничиваться в целях безопасности других людей, общества и государства [5].

Ограничения прав и свобод человека сбалансированы правом на обжалование действий должностных лиц соответствующих государственных органов, нарушающих права и свободы человека.

В результате можно сделать вывод о том, что вопросы об ограничении государством прав человека, о пределах данных ограничений являются актуальными для общества, поставившего своей целью формирование правового государства. Такого рода ограничения необходимы для обеспечения безопасности общества, защиты основ конституционного строя, охраны прав и законных интересов других лиц.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // газ. Российская газета. – 2020. – № 144.
2. Гаджиев, Г.А. Основные экономические права (сравнительно-правовое исследование конституционно-правовых институтов России и зарубежных стран): дис. … д-ра юрид. наук. М., 1996. – С. 267-268.
3. Рассолова, Е.Ш. Ограничения прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации: конституционно-правовое исследование: автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. М., 2020. – С. 18.
4. О Декларации прав и свобод человека и гражданина: Постановление ВС РСФСР от 22 нояб. 1991 г. № 1920-1 // Ведомости СНД РСФСР и ВС РСФСР. – 1991. – № 52. – Ст. 1865.
5. Шевченко, И.В. Ограничения прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации как мера административного принуждения / И.В. Шевченко, А.С. Нестеров // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – Новосибирск, 2022. – С. 413-418.
6. О чрезвычайном положении: Федер. конст. закон от 30 мая 2001 г. № 3-ФКЗ // СЗ РФ. – 2001. – № 23. – Ст. 2277.
7. О военном положении: Федер. конст. закон от 30 янв. 2002 г. № 1-ФКЗ // СЗ РФ. – 2002. – № 5. – Ст. 375.

УДК 349.4

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
Х.Э. Озманян, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В статье рассмотрена общая характеристика земель сельскохозяйственного назначения, а также вопрос охраны земель сельскохозяйственного значения, определены основные проблемы и мероприятия по их решению.

***Ключевые слова****:* охрана земель сельскохозяйственного назначения, рациональное использование земель, деградация земель.

Земля – важнейший природный ресурс государства, роль которого стремительно растет в условиях распространения процессов глобализации с одновременным усилением влияния природных и территориальных ресурсов на развитие страны.

Земли сельскохозяйственного назначения имеют особое значение как средство производства сельскохозяйственной продукции и являются второй по площади категорией земель единого земельного фонда Российской Федерации. Большая их часть находится в пользовании частных лиц (около 29% площади принадлежит гражданам, а около 4,5 находится в собственности юридических лиц) [1].

Согласно ч. 1 ст. 77 Земельного кодекса РФ, землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей [2].

Предоставленные для нужд сельского хозяйства – это фактически используемые земли, а земли, предназначенные для нужд сельского хозяйства, – те, которые в дальнейшем будут использованы для нужд сельского хозяйства (например, планируется их освоение в будущем). Пригодность для сельскохозяйственного использования определяется на основании данных государственного кадастра.

Важно отметить, что участок, отнесенный к землям сельскохозяйственного отношения, не должен использоваться исключительно для выращивания сельскохозяйственных культур, поскольку сельскохозяйственное производство не может существовать без дорог, инженерных коммуникаций, складов для хранения сельскохозяйственной продукции, ферм, загонов, токов и т.п. Соответственно, в составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются несколько видов земель в зависимости от их роли в сельском хозяйстве (главного средства производства или пространственно-территориального базиса):

1) сельскохозяйственные угодья;
2) земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями;
3) земли, занятые лесными насаждениями, предназначенными для обеспечения защиты земли от негативного воздействия;
4) земли, занятые водными объектами;
5) земли, занятые зданиями и сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной обработки сельскохозяйственной продукции.

Специальным законом, регулирующим отношения, связанные с владением, пользованием, распоряжением земельными участками из земель сельскохозяйственного назначения, устанавливает правила и ограничения, применяемые к обороту соответствующих земельных участков, выступает Федеральный закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [3].

Исходя из данных, содержащихся в теоретических исследованиях некоторых

правоведов, в частности, В.А. Абрамовой, следует, что в настоящее время развивается тенденция к ухудшению состояния земли на территориях многих субъектов страны [4]. Особо остро стоит вопрос интенсивного развития эрозии, заболачивания, засоления, опустынивания, затопления, зарастания сельскохозяйственных земель кустарниками и мелколесьем, что неизбежно приводит к потере плодородия таких земель с последующим выводом из хозяйственного оборота.

В науке земельного права к основным причинам, приведшим к деградации почвы, относят:

1) отсутствие землеустроительных, почвенных, агрохимических служб страны, институтов, которые проводили землеустроительные работы, разрабатывали проекты по планировке территории, проекты перераспределения земель сельхозназначения, проекты рационального использования земель. В настоящее время такие работы осуществляются исключительно частными организациями, а стоимость услуг зачастую становится неподъемной для хозяйствующих субъектов;

2) отсутствуют установленные в законе ограничения в использовании земель сельскохозяйственного назначения, а именно самые плодородные земли (пашни) превращаются в сенокосы, пастбища или вовсе зарастают лесом;

3) распад колхозов и совхозов, привел к раздробленности земель и чересполосице, что затрудняет обработку и как следствие мелкие клочки земли остаются невостребованными;

4) сегодняшние землепользователи заинтересованы получать, как можно больше прибыли от своего производства, но при этом вкладывать средства на восстановление почв не хотят, причем законодательство и не заставляет этого делать. Отследить ухудшение почвы невозможно, так как почвенные исследования не проводятся да и проводить их некому;

5) из-за существования огромного количества мелких землепользователей возникает ситуация, в которой держатель земельного участка использует его без наличия всякой компетенции, необходимой для поддержания земли в должном состоянии (речь идет о таких понятиях, как севооборот, порядок и показания к применению пестицидов, гербицидов и др.);

6) отсутствие мелиорации, пашни подвергаются водной и ветровой эрозии. Сельхозпроизводители, в свою очередь, чаще всего отказываются от проблемных земель, чем ликвидируют возникшие проблемы;

7) отсутствие жесткого контроля со стороны законодательства за ведением сельского хозяйства (нет закрепленных требований к сельхозпроизводителю, отсутствует перечень контрольных мероприятий и мероприятий, направленных на выявление нарушений, большинство санкций не соответствуют характеру и размеру причиняемого землям вреда) [5].

Для осуществления эффективного управления земельными ресурсами требуется введение современных, систематизированных и сопоставимых данных о земле и почве. Несмотря на все существующие проблемы, инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения не проводилась уже более 20 лет, а за этот промежуток времени, несомненно, произошли серьезные изменения в виде утраты земель, урбанизации пригородных территорий; не всегда осуществлялось землеустройство, также это является фактором неэффективного использования сельскохозяйственных земель, их деградации и утраты. Органы государственной власти и местные автономные органы допускают включение земель сельскохозяйственного назначения в границы населенных пунктов, а также размещение на них объектов транспорта, энергетики и связи.

Наиболее эффективным решением данной проблемы видится комплексное изменение действующего земельного законодательства, направленное на совершенствование за счет принятие новых нормативных правовых актов земельных и имущественных отношений. Своего реформирования требует также система

информационного обеспечения землеустройства. В принятых и изменяемых нормативных актах особое внимание необходимо уделить институт постоянной инвентаризации земельных ресурсов, финансируемого из бюджетов соответствующих уровней, а также уточнению процедуры проведения такой инвентаризации, по результатам которой у правоприменителя появится возможность составления перечня особо ценных продуктивных земель сельскохозяйственного назначения, отнесенных к землям, неразрешенным к использованию в иных целях.

Необходим комплексный подход со стороны федеральных и местных властей – возрождение землеустроительных, почвенных, агрохимических служб, проекто-изыскательских институтов (обязательно финансируемых государством), которые проводили бы землеустроительные работы, разрабатывали дорогостоящие проекты по планировке территории, проекты перераспределения земель сельскохозяйственного назначения, проекты рационального использования земель. Нужна новая стратегия и новое содержание земельной реформы начинающейся с глубокоемкой и правдивой инвентаризации экологического состояния почв и земель страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болтанова, Е. С. Земельное право : учебник / Е.С. Болтанова. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 387 с.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023) // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 4147.
3. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: Федер. закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ (ред. от 29.12.2022) // Российская газета. – 2002. – № 137.
4. Абрамова В. А., Сафаров В. Р. Актуальные проблемы правовой охраны земель сельскохозяйственного назначения / В.А. Абрамова, В.Р. Сафаров // Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования. – 2021. – С. 6-9.
5. Мацкевич Л. С., Литвинова В. В. Актуальные проблемы охраны земель сельскохозяйственного назначения / Л.С. Мацкевич, В.В. Литвинова // Фундаментальные научные исследования: теоретические и практические аспекты. – 2019. – С. 104-106.

УДК 656.086.25

## СРАВНЕНИЕ ПРАВОВЫХ НОРМ ПО ВОПРОСАМ ПРИМЕНЕНИЯ ОРУЖИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИМИ (СОТРУДНИКАМИ) ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РФ И СОТРУДНИКАМИ ПОЛИЦИИ МВД РФ

[1,2] И.В. Шевченко, кандид. юрид. наук, доцент
[1] Н.Р. Шевченко
*[1] Новосибирский государственный аграрный университет*
*[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ*

***Аннотация.*** В статье проведен анализ нормативного закрепления оснований и порядка применения оружия военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии РФ и сотрудниками полиции МВД РФ, определены общие положения и различия, которым дана правовая оценка.

***Ключевые слова:*** меры административного пресечения, применение оружия, полиция, войска национальной гвардии.

Вопросы применения мер государственного пресечения противоправной деятельности, а в частности применения оружия, являются в настоящее время актуальными и значимыми, ввиду сложной политической обстановки, нарастания протестных движений,

провокаций массовых беспорядков, сложности нормативного правового регулирования и правоприменительной деятельности в рассматриваемой сфере правоохранительной деятельности. При этом основания и сам порядок применения оружия органами, осуществляющими охрану общественного порядка и обеспечивающими общественную безопасность, в данном случае военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии РФ и сотрудниками полиции Министерства внутренних дел РФ (далее – МВД РФ), прописан в законодательстве неоднообразно, основываясь на том, что предназначения и задачи правоохранительных органов различны. В связи с этим отличается и правоприменительная практика, даже в тех случаях, когда военнослужащие и сотрудники полиции применяют оружие при одинаковых условиях.

Применение оружия органами, осуществляющими охрану общественного порядка и обеспечение общественной безопасности, выступает как условие и гарантия обеспечения безопасности государства, общества и личности от преступных и иных противоправных посягательств. При этом сохраняется статистика значительного количества гибели военнослужащих и сотрудников полиции не применивших оружие, вследствие достаточно серьезных ограничений, предусмотренных законодательством и неоднозначностью правоприменительной деятельности, как органов предварительного следствия, так и судов по вопросам правомерности применения оружия. Считаем, что указанная проблема касается всех государственных органов, которым определены властные полномочия, связанные с применением оружия. Учитывая вышеизложенное, сравнительный правовой анализ применения оружия военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии РФ и сотрудниками полиции МВД РФ, является необходимым и значимым для юридической науки и практики.

Войска национальной гвардии РФ, в настоящий момент, являются органом, объединившим и военнослужащих и сотрудников полиции. Исходя из этого, логичным считаем провести анализ схожих черт и отличий в применении оружия военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии РФ и сотрудниками полиции МВД РФ, так как это наиболее близкие государственные структуры, основной задачей которых являются охрана общественного порядка и обеспечение общественной безопасности и эти органы наиболее часто сталкиваются с вопросами применения оружия. Сразу сделаем оговорку, относительно сотрудников, имеющих специальное звание полиции, проходящих службу в войсках национальной гвардии РФ и сотрудников полиции МВД РФ, что вопросы применения оружия, не смотря на одинаковые специальные звания, у них различны. В вопросах применения оружия сотрудниками войск национальной гвардии РФ, имеющими специальное звание, регламентируется Федеральным законом «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» (далее – Закон «О войсках национальной гвардии») [1]. В свою очередь, порядок применения оружия сотрудниками полиции МВД РФ определен Федеральным законом «О полиции» [2].

В связи с этим возникает необходимость в глубоком анализе законодательного регулирования порядка и оснований применения оружия военнослужащими и сотрудниками указанных государственных учреждений, как мер административного государственного пресечения. Отмечаем, что при принятии в 2011 году Законов «О полиции» и в 2016 году «О войсках национальной гвардии Российской Федерации», вопреки множественным голословным публикациям, рассматриваемым правоохранительным органам не были определены сверхполномочия в вопросах применения оружия (например, право на применение оружия в отношение протестующих, митингующих граждан, беременных женщин и инвалидов и т.п.).

Непосредственно применение оружия в войсках национальной гвардии РФ и полиции регламентируется статьями 23 и 21 соответствующих Законов. При этом в Законе «О полиции» речь ведется исключительно об огнестрельном оружии. В законе «О войсках национальной гвардии» такого уточнения нет и в формулировках используется термин «оружие», позволяющий более широко определять данное понятие, где в качестве оружия

могут быть определены и другие устройства, предметы как военного, так и гражданского назначения конструктивно предназначенные для поражения живой или иной цели, подачи сигналов. Огнестрельным же оружием является оружие, предназначенное для механического поражения цели на расстоянии метаемым снаряжением, получающем направленное движение за счет энергии порохового или иного заряда [3].

Относительно войск национальной гвардии РФ Закон не производит формальных разграничений между «правом на применение» и «порядком применения», включив их в статью 18 с общим названием «Право на применение физической силы, специальных средств, оружия, боевой и специальной техники и порядок их применения» и статью 21 «Применение оружия». Аналогично, но с разделением на «право» и «порядок» описаны полномочия по применению оружия сотрудниками полиции. В Федеральном законе «О полиции» этому посвящены уже три статьи – 18, 19 и 23 («Право на применение физической силы, специальных средств, и огнестрельного оружия», «Порядок применения физической силы, специальных средств, и огнестрельного оружия» и «Применение огнестрельного оружия»).

Для войск национальной гвардии РФ, основными положением является именно процедура применения оружия. Для полиции же право на применение оружия (статья 18) является первостепенным. Несмотря на различия, порядок применения оружия, согласно Законов «О полиции» и «О войсках национальной гвардии Российской Федерации», во многом совпадает: обязанность сообщить лицу, в отношении которого сотрудник правоохранительного органа имеет намерение применить оружие, о том, что он является сотрудником полиции или военнослужащим войск национальной гвардии; обязанность предупреждения лиц о намерении применить оружие; обязанность предоставления лицам возможности и времени для выполнения законных требований военнослужащего или сотрудника полиции [4, с. 98].

При выполнении служебных и боевых задач, с учетом данных им полномочий военнослужащие (сотрудники) войск национальной гвардии РФ и сотрудники полиции имеют право на применение оружия без предупреждения, если промедление может создать непосредственную угрозу для жизни или здоровья граждан или военнослужащих и сотрудников, либо способно повлечь за собой иные тяжкие последствия. В дополнение к изложенному выше, часть 4 статьи 18 Закона «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» предусматривает применение оружия без предупреждения для отражения нападения на охраняемый объект, специальные грузы, сооружение на коммуникациях, а также собственные объекты войск национальной гвардии РФ [5, с. 11, 136]. В Законе «О полиции» подобная норма отсутствует.

Общими являются обязанности по специальной подготовке и периодической проверке военнослужащих и сотрудников на пригодность к действиям в условиях применения оружия. Однако, если для сотрудников полиции определены правовые последствия отрицательного результата данной проверки в виде отстранения от занимаемой должности и последующей служебной аттестации, то для военнослужащего (сотрудника) войск национальной гвардии РФ Законом таких мер не установлено.

Военнослужащие и сотрудники обеих структур, при применении оружия, обязаны действовать в связи со сложившейся обстановкой при обязательном стремлении к минимизации причиняемого ущерба. Кроме того, военнослужащие и сотрудники обязаны оказывать первую помощь пострадавшим в ходе применения рассматриваемых мер пресечения, лицам, которые получили телесные повреждения, и принимать меры по предоставлению им первой медицинской помощи в максимально короткий срок. О причинении гражданину телесных повреждений – по Закону «О полиции» и ранений, в соответствии с Законом «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» в возможно короткий срок, но не более 24 часов должно произойти уведомление близкого родственника или близкого лица гражданина. Согласно Закона «О полиции» подобное оповещение осуществляет полиция. При нанесении ранения гражданину или причинении

смерти в связи с применением оружия в максимально короткий срок, но не позднее 24 часов также подлежит оповещению и прокурор. В отличие от Закона «О полиции», обязывающего оповестить непосредственного начальника о каждом случае применения огнестрельного оружия, Закон «О войсках национальной гвардии» определяет обязанность о немедленном сообщении командиру лишь при причинении гражданину вреда здоровью, а также при причинении гражданину (организации) материального ущерба [4, с. 99].

Также определены и общие для военнослужащих и сотрудников полиции обязанности, связанные с обеспечением сохранности мест совершения административных правонарушений, происшествий или преступлений, где было применено оружие, если в результате причинено ранение гражданину или наступила его смерть.

Общими основаниями применения оружия лично или в составе подразделения (группы) являются: - пресечение попытки завладения оружием (для полиции – огнестрельным оружием), боевой, специальной и иной техникой (для войск – также собственными объектами войск национальной гвардии); - осуществление предупредительного выстрела, а также для подачи сигнала тревоги или вызова помощи путем производства выстрела вверх или в ином безопасном направлении; - защита граждан и сотрудников (для полиции), а для войск национальной гвардии РФ – военнослужащие (сотрудники) и должностные лица органов государственной власти и органов местного самоуправления. Для Закона «О полиции» особенностью стало уточнение и закрепление конкретных обстоятельств применения – посягательств, сопряженных с насилием, создающим опасность для здоровья или жизни; - освобождение заложников. Также для войск национальной гвардии РФ добавляется основание для пресечения террористического и иного преступного посягательства; - задержание лица, застигнутого при совершении деяния, которое содержит признаки тяжкого или особо тяжкого состава преступления, посягающего на здоровье, жизнь или собственность, и пытающегося скрыться. В этом случае Закон «О полиции» более четко и конкретно устанавливает обстоятельства, при этом определяет, что задержание лица при помощи оружия производится при невозможности сделать это иными средствами, т.е. с помощью физической силы, специальных средств. В Законе «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» подобного указания на это нет; - остановка транспортного средства, а для войск национальной гвардии РФ еще и плавучего средства (судна), путем его повреждения, если водитель или капитан отказываются прекратить движение, невзирая на законное требование военнослужащего или сотрудника полиции или войск национальной гвардии. Указанное действие сотрудника полиции, лишь тогда будут законными, если лицо, управляющее транспортным средством, создает угрозу жизни и здоровью граждан своими действиями и пытается скрыться. Подобной оговорки в Законе «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» не предусматривается; - разрушение запирающего устройства (приспособления, конструкции, элемента), которое создает препятствие для проникновения в жилое и иное принадлежащее гражданину помещение или на принадлежащий ему участок земли, на территорию или в помещение юридического лица вне зависимости от формы права собственности; - обезвреживание животного, создающего угрозу для жизни и/или здоровья физического лица или военнослужащего или сотрудника. Указанные особенности применения оружия сотрудниками полиции определены в п. 5-7 ч. 1 ст. 23 Закона «О полиции» и связаны с задержанием лиц, которые оказывают вооруженное сопротивление, отказываются выполнить законные требования полицейских о сдаче оружия, боеприпасов, взрывных устройств, взрывчатых, ядовитых или радиоактивных веществ; связаны с отражением группового или вооруженного нападения на объекты государственных и муниципальных органов, общественных объединений, организаций и граждан; связаны с пресечением побега из мест содержания под стражей или из-под конвоя, а также для пресечения попыток насильственного освобождения лиц, пытающихся осуществить побег.

По сравнению с полицией, военнослужащие (сотрудники) войск национальной гвардии РФ, в соответствии с п. 6 ч. 1 ст. 21 Закона «О войсках национальной гвардии

Российской Федерации», также имеют специфическое основание применения оружия, которое связано с пресечением попыток незаконного проникновения на территории (акватории), иные объекты, находящиеся под охраной войск национальной гвардии РФ – при невозможности пресечь эти попытки другим способом.

По-разному, в рассматриваемых Законах излагается запрет на применение оружия. Так, например, в Законе «О войсках национальной гвардии» запрещено применение оружия в отношении лиц с явными признаками инвалидности, видимыми признаками беременности, малолетних лиц. Военнослужащие (сотрудники) не имеют право применять оружие при значительном скоплении граждан, если в результате его применения могут пострадать случайные лица.

В свою очередь Закон «О полиции» запрещает применять огнестрельное оружие в отношении всех женщин, в отличие от Закона «О войсках национальной гвардии Российской Федерации», где для данной категории лиц установлены вышеописанные критерии. Так же отличием является и запрет, установленный в ст. 23 Закона «О полиции», применения огнестрельного оружия в отношении несовершеннолетних лиц (т.е. до 18 лет), когда их возраст известен полицейскому или очевиден для него, а не малолетних (т.е. до 14 лет), как указано в Законе «О войсках национальной гвардии Российской Федерации». При этом в рассматриваемых Законах отсутствуют указания на возрастные критерии малолетних либо несовершеннолетних лиц.

Кроме того, в ч. 5 статьи 23 Закона «О полиции», для сотрудников полиции, определен способ неправомерного применения огнестрельного оружия в отношении вышеуказанных лиц, включающий понятие «производство выстрела на поражение», которое подразумевает производство выстрела в человека для причинения ему телесных повреждений либо смерти.

Вопросы гарантий личной безопасности для военнослужащих (сотрудников) войсках национальной гвардии РФ и сотрудников полиции оговариваются соответственно в статьях 23 Закона «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» и 24 Закона «О полиции». В данном случае, для войск национальной гвардии РФ, они прописаны более детально. Общими, схожими положениями является, когда возможно применение оружия (огнестрельного оружия – для полиции), прописанное законодателем правило, когда задерживаемое лицо пытается сблизиться с военнослужащим (сотрудником) войск национальной гвардии РФ или сотрудником полиции, но обнажившим огнестрельное оружие, сократив при этом указанное военнослужащим (сотрудником) войск национальной гвардии РФ или сотрудником полиции расстояние [6, с. 48]. В дополнение к этому, и в отличие от сотрудников полиции, для обеспечения личной безопасности военнослужащего (сотрудника) войск национальной гвардии РФ и членов его семьи, соблюдения конфиденциальности запрещается распространение сведений о дислокации и передислокации органов войск национальной гвардии РФ в средствах массовой информации, публичных выступлениях. Порядок предоставления подобной информации должен регламентироваться руководителем уполномоченного федерального органа исполнительной власти [7, с. 880].

Исходя из вышеизложенного, на основе проведенного сравнения норм о применении оружия военнослужащими и сотрудниками органов со схожими правоохранительными и правоприменительными функциями в области охраны общественного порядка и обеспечения общественной безопасности, мы видим достаточно много общих схожих законодательных норм, но существуют и нормы специфичные, принятые в связи с выполняемыми функциями и задачами. Однако в данном случае, кроме определения специфических ситуаций для применения оружия, определенных в соответствии с функциями и задачами смежных правоохранительных органов, непонятна логика законодателя, который для общих (базовых) оснований и порядка применения оружия применяет разные понятия и порядок, для органов, осуществляющих единую правоохранительную функцию, что приводит к различным многообразным и

неоднозначным толкованиям норм права и, как следствие – различной правоприменительной практики в области применения оружия. Устранением указанных разночтений в требованиях законодательства, в одной области правоприменительной деятельности, будет являться изменение законов с определением, на основе научных исследований, с учетом мнений практиков, единообразных оснований и порядка применения оружия для государственных органов, осуществляющих правоохранительные функции. Исключением, конечно, будут являться вопросы применения оружия специфические для рассматриваемых органов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О войсках национальной гвардии Российской Федерации: Федер. закон от 3 июля 2016 г. № 226-ФЗ // СЗ РФ. – 2016. – № 27 (часть 1). – Ст. 4159.
2. О полиции: Федер. закон от 7 февр. 2011 г. № 3-ФЗ // СЗ РФ. – 2011. – № 7. – Ст. 900.
3. Об оружии: Федер. закон от 13 дек. 1996 г. № 150-ФЗ // СЗ РФ. – 1996. – № 51. – Ст. 5681.
4. Кобленков, А.Ю. Сравнительный анализ правовых норм, регламентирующих применение оружия сотрудниками полиции и военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2017 – № 4.
5. Полунин, С.В. Военно-правовое обеспечение деятельности войск: учебник / С.В. Полунин, А.В. Ляхов, М.Н. Казаков и др. – Новосибирск: Новосибирский аграрный университет, Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, 2023. – 389 с.
6. Шевченко, И.В. Проблемы правового регулирования проведения контртеррористической операции // Наука, творчество, инновации. Сборник научных трудов ученых, преподавателей, магистрантов, студентов и практических работников. Краснодар, 2020.
7. Шевченко, И.В.Особенности правового статуса войск национальной гвардии Российской Федерации // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. – Новосибирский государственный аграрный университет. – 2018.

УДК 32.019.5

## ВОСПРИЯТИЕ ИДЕОЛОГИИ И ПАТРИОТИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Т.Ю. Ширяева, канд. экон. наук, доцент
В.Ю. Абашева, студент
*Новосибирский государственный аграрный университет*
*Сибирский государственный университет водного транспорта*

***Аннотация.*** В данной статье рассматривается восприятие политической идеологии и патриотизма в России. Политическая идеология в свою очередь - это система представлений о политической жизни общества, которая отражает его интересы и основана на общих взглядах, идеалах и ценностях. Нуждается ли Россия в единой политической идеологии? Кажется, что в мире постмодернизма и глобализации наличие государственной или национальной идеологии не требуется. После развала СССР, в России проводились реформы, которые отвергли не только государственную идеологию, но и идеологию вообще. Поэтому давайте рассмотрим патриотизм с точки зрения национальной идеи. Национальная идея представляет собой комплекс смыслов, объясняющих существование определенной нации в прошлом, настоящем и в ближайшем будущем. Патриотизм – это любовь к родине, своему народу, его традициям.

***Ключевые слова:*** идеология, политическая идеология, патриотизм, национальная идея, государство, общество, человек

Стоит начать с того, что же такое идеология и для чего она нужна в нашем мире. Идеология – это система взглядов и идей, мировоззрение. Политическая идеология в свою очередь – это система представлений о политической жизни общества, которая отражает его интересы и основана на общих взглядах, идеалах и ценностях.

Роль идеологии:

1. Образовательно-воспитательная – овладение массовым сознанием, конструирование групповых ценностей.

2. Пропагандистская – создание позитивного образа проводимой политической линии.

3. Интегрирующая – предполагает объединение людей с одинаковыми политическими взглядами вокруг одной идеологии в ту или иную политическую организацию.

4. Мобилизационная – стимулирование действий граждан на выполнение поставленных задач [1].

Средством распространения идеологии является пропаганда. Пропаганда – вид деятельности, направленный на формирование в обществе определенных настроений, закрепление в сознании граждан определенных ценностей.

В наше время существует множество различных политических идеологий. Но к основным из них относят:

1. Консерватизм (от лат. conservare – сохранять, заботиться о сохранении) – это политическая идеология, которая отстаивает традиционный уклад общества. Сущность идеологии:

1) Главные ценности: государство, церковь, семья, частная собственность.

2) Укрепление устоев государства.

3) Против государственного капитализма, радикальных реформ и экстремизма.

4) Обществу присуще неравенство.

5) Общество изменяется эволюционным путем.

2. Либерализм (от лат. libero – свобода и liberalism – свободный) – это политическая идеология, которая выступает за защиту демократических прав и свобод граждан государства. Сущность идеологии:

1) Главные ценности: демократизм, индивидуализм, гарантированность прав человека, частная собственность, экономические свободы.

2) Абсолютная ценность человеческой личности.

3) Ограничение объёма и сфер деятельности государства.

4) Политическое равенство всех людей.

5) Общество изменяется при помощи реформ.

3. Социализм (от лат. socialis — общественный) – Свобода, справедливость, солидарность. Парламентская демократия, гарантии прав личности. Улучшение состояния окружающей среды. Перераспределение доходов в пользу нетрудоспособных. Сущность идеологии:

1) Справедливое устройство общества.

2) Активное вмешательство государства в экономику.

3) Перераспределение богатства от богатых к бедным.

4) Поддержание государством наиболее неимущих слоев населения.

4. Радикализм (от лат. radicalism — коренной) – это политическая идеология, которая стремится к решительным переменам в текущем политическом и социальном укладе. Сущность идеологии:

1) Решительное изменение существующих социальных и политических институтов.

2) Стремление к быстрому темпу перемен, оправдание силовых методов достижения поставленных целей.

3) Может выступать теоретическим обоснованием и оправданием терроризма.

4) Проявляется в кризисные, переходные исторические периоды, когда возникает

угроза существованию, традициям и укладу тех или иных слоев и групп [2].

Существуют также: Национализм – идеи расового неравенства, отношение к национальным меньшинствам как к внутренним врагам; коммунизм – общество справедливого равенства без частной собственности, распределение по способностям, коллективные начала. Но далее мы не будет углубляться ни в одну из политических идеологий.

Нуждается ли Россия в единой политической идеологии? Кажется, что в мире постмодернизма и глобализации наличие государственной или национальной идеологии не требуется. После развала СССР, в России проводились реформы, которые отвергли не только государственную идеологию, но и идеологию вообще. Важно отметит и то, что статья 13-я Конституции РФ дает безоговорочно ответ на этот вопрос: "Никакая идеология не может устанавливаться в качестве государственной". Стоит ли поднимать вопрос на тему ее появления? Однозначно нельзя решить правильным ли будет ее наличие, или же это может отрицательно сказаться на жизни общества и государства. Как минимум связано это с тем, что невозможно прийти к общему мнению по поводу того, какой же должна быть единая политическая идеология в силу наличия разных мнений в обществе. Исходя из этого можно сделать вывод, что государственная идеология, скорее, разобщит людей, чем сблизит. Ходит мнение о том, что, определив какую-то идеологию государственной это может стать первым шагом к ее краху. Связано это с принципом открытости, закрытости. Открытая система живет, закрытая – умирает.

Можно заметить, что патриотизм закрепился в качестве государственной идеологии, но об этом можно говорить лишь на не официальном уровне. Поэтому давайте рассмотрим патриотизм с точки зрения национальной идеи. Национальная идея представляет собой комплекс смыслов, объясняющих существование определенной нации в прошлом, настоящем и в ближайшем будущем. Для развития любого государства и нации, патриотизм является важнейшей нравственной основой, выступающей в качестве ресурса для развития активной гражданской позиции. Гражданско-патриотическое воспитание молодежи – основа формирования будущего государства. Но, многие не считают патриотизм важнейшей составляющей общества и такое отношение может привести к ослаблению развития социально-экономических основ государства и общества. Происходит это по разным причинам. Но можно ли это как-то исправить? По этому поводу были выделены следующие меры:

- исключить поводы сомневаться в действиях государства;
- вести чистую и прозрачную деятельность органов публичной власти;
- не навязывать идею патриотизма, а дать понять, почему патриотизм – это важно;
- улучшать все сферы государственного регулирования, для того, чтобы дать качественную жизнь населению, что вследствие породит любовь к государству, родине;
- воспитать чувство гордости за свою страну;
- научить соблюдать традиции и обычаи, что является средством возрождения и развития национального духа;
- сделать так, чтобы гражданин действительно имел голос и значимость в деятельности государства.

Воспитание патриотичного общества процесс сложный и длительный, ведь он не может возникнуть на пустом месте. Для этого нужно проводить комплексное патриотическое воспитание всего населения. Но, поскольку молодежь – это будущее нашей страны, необходимо грамотно обращаться к ним: организовывать молодежные форумы, обеспечивать молодежь рабочими местами, повышать уровень образовательных учреждений и т.д.

По своей глубинной сути патриотизм выступает основанием удовлетворения потребности в обеспечении безопасности личности и социума. В его основе лежат два архетипических образа: Матери, олицетворяющей родную землю, и Отца,

символизирующего государство. Проблема патриотизма представляла и представляет собой одну из самых актуальных в сфере духовной жизни российского общества. Не удивительно, что только за время существования новой российской государственности отношение к патриотизму в разных социальных группах колебалось и продолжает варьироваться от полного неприятия до безусловной поддержки. Но с данной проблемой нужно побороться и предпринимать шаги на пути к решению этой проблемы.

Будь патриотизм идеологией или же национальной идеей он представляет собой основу эффективного функционирования всех институтов общества, он является одним из механизмов легитимности публичной власти и инструментов для формирования гражданского общества.

Но что же такое «патриотизм»? Данное понятие с каждым годом становиться все более размытым и не понятным. Каждый называет патриотизмом то, что кажется правильным именно ему, но всё-таки некое единое понимании патриотизма имеется. Патриотизм – это любовь к родине, своему народу, его традициям [3]. Патриотизм выражается в мировоззрении человека, его нравственных идеалах и поведенческих нормах. Но через что именно он проявляется? Каждый действует в силу своих возможностей и желаний. Важным является желание быть полезным своей родине и проявлять заботу к ней. Важно также оставаться человечным к другим странам, народам. Нельзя, чтобы патриотизм перерастал в национализм. Ведь проявляя уважение к людям другой страны, нации, мы создаем образ своего народа, своей страны, тем самым, делаем хорошее дело для себя и своей родины.

Но все это невозможно без воспитания морали и нравственности в обществе. Нравственного человека характеризует его отношение к людям, труду, результатам труда других людей, уважение к представителям иных народов, своей культуре, культурам других наций. Главная функция нравственного воспитания состоит в том, чтобы сформировать у гражданина нравственное сознание, устойчивое нравственное поведение и нравственные чувства, соответствующие современному образу жизни, сформировать активную жизненную позицию каждого человека, привычку руководствоваться в своих поступках, действиях, отношениях чувствам общественного долга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Политические идеологии [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://skysmart.ru/articles/obshestvoznanie/politicheskie-ideologii (дата обращения: 9.12.2022).
2. Политические идеологии [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://foxford.ru/wiki/obschestvoznanie/politicheskie-ideologii (дата обращения: 9.12.2022).
3. Патриотизм в истории России: государственная идеология и ценностный потенциал [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://postrf.ru/blog/patriotizm-v-istorii-rossii-gosudarstvennaya-ideologiya-i-tsennostnyy-potentsial/ (дата обращения: 9.12.2022).

УДК 002.2 (075.8): 94 (3)

## СОВРЕМЕННЫЕ РУССКОЯЗЫЧНЫЕ ВУЗОВСКИЕ ИЗДАНИЯ ПО ИСТОРИИ ДРЕВНЕГО МИРА: типология изданий и содержание работ

В.А. Эрлих, д-р ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе рассмотрены русскоязычные вузовские учебные издания последнего десятилетия, посвященные истории древнего мира. Приведены статистические данные по типологии публикаций, показаны центры их издания. Представлена характеристика вышедшей литературы. Полученные сведения отражены в таблице. В публикации также обращено внимание на структуру изданий.

***Ключевые слова:*** вузы, издания, структура изданий, издательства, древний мир, Россия, типология.

## Введение

Целью работы является изучение современного состояния выпуска учебной литературы для вузов по истории древнего мира во второе десятилетие XXI века в России.

В задачи работы входят: 1. Показ количественных характеристик по типологии современных учебных вузовских работ по истории древнего мира; 2. Рассмотрение структуры издаваемых учебных изданий.

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

### Типология изданий

В типологическом отношении издаваемая литература была достаточно разнообразной. Больше половины изданий приходилось на долю пособий. Далее, с большим отставанием шли непосредственно сами учебники, курсы лекций, учебно-методические материалы, хрестоматии (см. табл. 1).

*Таблица 1*

Типология вузовских изданий по истории древнего мира

| Типология | Количество изданий | Процент от общего количества изданий |
|---|---|---|
| Учебные пособия | 88 | 55 |
| Учебники | 27 | 16,88 |
| Курсы лекций | 17 | 10,62 |
| Учебно-методические и учебно-практические пособия | 16 | 10 |
| Хрестоматии и практикумы | 12 | 7,5 |
| ИТОГО | 160 | 100 |

### Центры выпуска литературы

В Москве, самом издающем городе, подобную литературу выпускали такие издательства, как: АСТ, Академический проект, Аспект-Пресс, Институт стран Востока, ИНФРА-М, Проспект, Финансы и статистика, Литературного института им. А.М. Горького, Московского авиационного института, Наука и другие.

Что касается других городов, то здесь следует отметить, например, в Санкт-Петербурге издательства Литера; Питер, С.-Петерб. гос. ун-та культуры и искусств; Балтийского государственного технического университета; в Краснодаре - Кубанского государственного университета, Краснодарского ЦНТИ; в Барнауле - Барнаульского государственного педагогического института; Алтайского государственного университета; Барнаульского Юридического института; в Омске - Омского государственного университета, Омского государственного педагогического института, Омского государственного технического университета, издательства Синяя птица.

### Структура работ

Структура работ определялась их типологической направленностью. Среди учебников отметим работу А.А. Егорова [1]. Здесь древности посвящена тема 1. «Британия до прихода англосаксов», где рассмотрены вопросы: «Британия в древности». 2. «Походы Юлия Цезаря. Завоевание Британии римлянами». 2. «Британия под римлянами». Текст во многом состоит из высказываний древних и современных авторов. К работе приложены «Список источников и литературы», «Хронологическая таблица».

Как уже отмечалось, наибольшее количество литературы составляли учебные пособия. Так, например, в работе В.В. Фортунатова [2] истории древнего мира касалась глава 2 «Особенности становления государственности в России и мире». Во втором

параграфе кратко излагалась история Древнего Востока и Античного мира. Итоги отражены в сравнительной таблице. Автор коснулся также истории древних обществ, существовавших в Северной Евразии.

Учебное пособие по всеобщей истории [3] состояло из введения, 5 глав, заключения, заданий для самостоятельной работы, глоссария, списка литературы, интернет-ресурсов, видеоматериала. Здесь излагалась история того или иного этапа в развитии первобытного общества. В последней главе освещалась история первобытного общества на территории Урала. Все главы завершали списки вопросов для самостоятельного контроля.

В работе Н.Е. Пуховской [4] представлены конспекты лекций по 9 темам, из которых первые две касались истории древних германцев. В разделе «Практические занятия» древности имелась тема «Древние германцы». Здесь были: вопросы к теме, основная и дополнительная литература, терминологический словарь, перечень использованных источников. Приводились отрывки из работ Гая Юлия Цезаря, Страбона, Гая Плиния Старшего, Публия Корнелия Тацита, а также из работы Ф. Энгельса «К истории древних германцев».

В труде Л.Н. Булдыгеровой [5] древности касались I-II разделы пособия: «Архаический Китай» и «Древний Китай». Изложение событий доведено до 589 г. н. э. Появление человека современного облика автор датировала временем 50 тыс. лет до н. э. Колыбелью китайской цивилизации, по ее мнению, было место неподалеку от впадения реки Вэй в Хуанхэ. Работу завершали разделы: «Вопросы для самоконтроля», «Библиографический список» и «Приложения». В «Приложениях» помещены: «Периодизация истории Китая», «Ведущие древнекитайские философские школы», «Афоризмы, цитаты, высказывания китайских мудрецов».

В коллективном труде по истории права Древнего Востока, изданном в Барнауле [6], речь шла о государстве и праве в обществах древнего Египта, Месопотамии, Индии, Китая, Греции, Рима. Введение и Выводы в работе отсутствуют.

В пособии по истории культуры [7], рассматривались вопросы культуры первобытного общества, древних Египта, Месопотамии, Греции, Рима. В теме 1 речь шла о признаках культуры, факторах, способствовавших формированию культуры, об особенностях первобытной культуры, о первобытном искусстве, первобытной религии (по эпохам). Далее помещался план практического занятия «Искусство и религия в первобытном обществе», литература, а также методические рекомендации к занятию. Тему завершали «Приложения» - отрывок из книги Д.Д. Фрэзера «Золотая ветвь: исследование магии и религии» (М., 1983). В пособии также приводился текст из ряда глав монографии М.А Коростовцева «Религия Древнего Египта» (М., 1976), из главы IV работы «Памятники Древнего Египта» (Автор-составитель А.В. Нестеров, М., 2002), отрывок из работы В.В. Емельянова «Древний Шумер. Очерки культуры» (СПб., 2001) и т. д. Для темы, посвященной культуре Древнего Рима, были добавлены подразделы: «Историография», «Философия».

В пособии Я.А. Шера [8] в первых трех главах рассматривалось развитие искусства у племен каменного, бронзового и железного веков. Последующие главы были посвящены методам исследования, проблемам датировки памятников искусства, семантической интерпретации изображений, происхождению и эстетики искусства, его влияние на развитие мозга.

В работе С.Б. Криха [9] во введении имелись разделы: 1. Актуальность и специфика предмета; 2. Советское историческое сознание: Теория и практика; 3. Характеристика основных источников; 4. Новые тенденции в изучении; 5. Структура пособия и его роль в преподавании. Если говорить об источниках, то здесь выделены: труды историков, мемуарная литература [включая и постсоветский период], архивные источники, художественные произведения. В самой работе были рассмотрены вопросы советской истории древности: институции, люди, идеи. Так, в первой части пособия излагалась история академических и вузовских центров, существовавших в 1920-е - 1980-е годы. Во

второй части в одном из разделов «Повседневная жизнь» приведены отрывки из воспоминаний историков – И.М. Дьяконова, М.И. Ростовцева, А.А. Вигасина, М.И. Сергиенко и др. Далее шли разделы: «Вместо заключения. Спорные аспекты», «Список примерных вопросов по курсу», «Основная литература».

Среди публикаций учебно-методического характера отметим работу Н.П. Башковой [10]. Здесь в блоке, посвященном медицине древнего мира были помещены тестовые задания, таблицы и схемы, тексты для комментирования, списки основной и дополнительной литературы, периодические издания, интернет-ресурсы. Приведены тексты из трудов медиков древности, в основном, стран античного мира.

Учебно-методическое пособие А.А. Клейменова [11] содержало разделы, охватывавшие различные проблемы изучения первобытного общества - антропогенеза, антропосоциогенеза, социогенеза, возникновение ранних цивилизаций, духовный мир. Работа снабжена рисунками, тестовыми заданиями, вопросами к зачету и списком рекомендуемой литературы.

В конспекте лекций для аспирантов [12] были рассмотрены проблемы возникновения науки, периодизации ее истории. Период истории древнего мира отнесен к этапу преднауки. Рассмотрены вопросы зарождения научного знания в странах Древнего Востока – философии, математики, астрономии, астрологии, медицины, зарождению научного знания в Древней Греции.

В хрестоматии по философии [13] приводились тексты из письменных памятников различного направления: Вед, Упанишад, Махабхараты; работ раннего буддизма, Дхаммапады и др., отрывки из работ древнекитайских философов – представителей конфуцианства, даосизма, легизма, моизма; отрывки из текстов древнегреческих философов Милетской школы; помещались фрагменты из сочинений современных авторов – М. Хайдеггера и Е. Финке. Далее помещались отрывки из работ представителей пифагорейской школы, элеатов, софистов, Сократа, Демокрита, Платона, а также часть работы К. Маркса «О различии между натурфилософией Демокрита и натурфилософией Эпикура.

**Заключение**

Изложенный материал позволяет говорить о том, что учебная литература последнего десятилетия, освещающая историю древнего мира, получила достаточно заметное развитие. Она охватила все разделы курса и была типологически разнообразной. В этих учебных изданиях рассматривались различные вопросы истории экономики, внутренней и внешней политики, религии, культуры древних обществ. Их внутренняя структура и наполнение материалом, позволяют говорить о разнообразии интересов в изучении истории древнего мира и передачи новых данных студентам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Егоров А.А. История Англии: учебник: в 2 ч. / А.А. Егоров; под общ. ред. В.Ю. Апрыщенко; Юж. федер. ун-т, Ин-т истории и междунар. отношений. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во Юж. федер. ун-та, 2018. Ч. 1. Англия в древности и в средние века. – 227 с.
2. Фортунатов В.В. История: учеб. пособие / В.В. Фортунатов. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2019. – 464 с.: ил. – (Учеб. пособие).
3. Всеобщая история учебное пособие по дисциплине "Всеобщая история" для студентов всех форм обучения направления бакалавриата 38.0303-"Управление персоналом" / В. С. Прядеин, С. М. Абрамов, Е. В. Андреева [и др.] ; под редакцией В. С. Прядеина. - Екатеринбург: Издательство УГГУ. Ч. 1: История первобытного общества. - 2021. - 240 с.: ил. - Библиогр.: с. 234-240.
4. Пуховская Н.Е. История Германии: от древних германцев до Германской империи: учебное пособие для вузов / Н.Е. Пуховская; под общей редакцией В.Ю. Апрыщенко. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. – 113 с.
5. Булдыгерова Л.Н. История Китая: Учебное пособие / Л.Н. Булдыгерова; Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск: Издательство Тихоокеанского государственного университета, 2016. – 168 с. – 100 экз.
6. История государства и права Древнего Востока и античного мира : учебное пособие / [Шатилов

С. П. и др.]. - Барнаул: БЮИ, 2015. - 115 с.
7. История культуры Древнего мира: учебное пособие / Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону); [составитель С.Ю. Янгулов]. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 159 с.: ил.
8. Шер Я.А. Первобытное искусство: Учеб. пособие / Я.А. Шер; Кемер. гос. ун-т. – 2-е изд., переработ. – Кемерово, 2011. – 435 с. табл.
9. Крих С.Б. Историография древности в советский период: учебное пособие: / С.Б. Крих, О.В. Метель; Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского. - Омск: Синяя птица, 2018. - 136 с.: ил.
10. Башкова Н.П. Медицина древнего мира и средних веков в историко-культурном контексте : учеб.-метод. пособие / Н.П. Башкова, Л.В. Мерзлякова. - Ижевск : Удмуртский ун-т, 2014. - 101, [1] с. - Библиогр.: с. 63-66, 99-102. - 200 экз.
11. Клейменов А.А. История Древнего мира: первобытное общество : [учеб.-метод. пособие для вузов] / А.А. Клейменов. – Тула: Издательство Тульского государственного педагогического ун-та, 2013. - 111 с.: ил.
12. Черных С.И. История и философия науки: Краткий конспект лекций (для аспирантов нефилософских специальностей). / С.И. Черных, Э.В. Барбашина; Новосибирский государственный аграрный университет. Юридический факультет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – 318 с.
13. Философия Древнего мира: хрестоматия / [сост.: А.П. Мозелов и др.]. - Санкт-Петербург : БГТУ [Балтийский гос. техн. ун-т]. Кн. 1. - 2016. - 206 с.

УДК 002.2 (075.8): 94 (3)

## СОВРЕМЕННЫЕ РУССКОЯЗЫЧНЫЕ ВУЗОВСКИЕ ИЗДАНИЯ ПО ИСТОРИИ ДРЕВНЕГО МИРА: Статистика и тематика

В.А. Эрлих, д-р ист. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный университет*

***Аннотация.*** В работе рассмотрены русскоязычные вузовские учебные издания последнего десятилетия, посвященные истории древнего мира. Приведены статистические данные выпуска публикаций, отмечены тиражи работ. Представлена тематическая характеристики вышедшей литературы. Полученные данные отражены в таблицах.

***Ключевые слова:*** вузы, издания, издательства, древний мир, Россия, статистика, тематика, тиражи.

### Введение

Изучению русскоязычной исторической книги, издаваемой на территории России, посвящен ряд работ. В них давался анализ исторических изданий, увидевших свет в определенный период [1; 2], книг, посвященных эпохе средневековья и увидевших свет за пределами России [3; 4]. Появился ряд публикаций об учебной книге советского периода по истории древнего мира [5; 6]. Однако работ, касающихся изучения современной исторической учебной книги по истории древнего мира, практически нет [7]. Для анализа были взяты учебные издания, увидевшие свет в последнее десятилетие.

Собственно этим обстоятельством и определяется *актуальность* темы. *Целью* работы является изучение современного состояния выпуска учебной литературы для вузов по истории древнего мира во второе десятилетие XXI века в России.

В связи с этим намечено решение ряда *задач*. 1. По материалам библиографического указателя ИНИОН «История, археология, этнология» [8] предоставить статистические данные по выпуску учебной литературы в вузах России за 2011-2021 годы; 2. Показать количественные характеристики по тематике современных учебных вузовских работ по истории древнего мира; 3. Рассмотреть направленность издаваемых учебных публикаций.

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

### Статистические данные

Курс истории древнего мира в учебной программе исторических факультетов вузов занимает достойное место. Авторами учебных публикаций часто являются ведущие специалисты, изучающие историю Древнего Востока, античного мира, варварской периферии Евразии. Поэтому очень часто подготовленные учебные пособия являются результатами их научной деятельности.

Согласно данным, полученным по материалам указателя ИНИОН «История, археология, этнология» [8] учебную литературу, касающуюся в той или иной степени истории древнего мира, в период 2011-2011 гг. выпускали в 39 городах.

Активно она издавалась в издательствах Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Екатеринбурга. В большинстве других городов обычно выходило по 1-2 работы. Наиболее «урожайными» были 2017 и 2018 годы (см. табл. 1).

*Таблица 1*

Количество изданий вузовской учебной литературы по истории древнего мира в 2011-2021 годах

| Город | 2011 год | 2012 год | 2013 год | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Барнаул | | | | | 2 | | 1 | | | | | 3 |
| Белгород | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Волгоград | | | | | | | 1 | 2 | | | | 4 |
| Воронеж | | | | | | 3 | | 1 | | | | 4 |
| Екатеринбург | | | 1 | | 3 | | | 1 | | | 1 | 6 |
| Ижевск | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Йошкар-Ола | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 3 |
| Казань | | | | | | | 1 | | | 1 | | 2 |
| Кемерово | 1 | | | | | | 1 | | | | | 2 |
| Краснодар | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | 3 |
| Красноярск | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Курган | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Магадан | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Махачкала | | 1 | | | | | | 1 | | | | 2 |
| Москва | 4 | 7 | 4 | 9 | 5 | 13 | 9 | 7 | 8 | 4 | 1 | 71 |
| Москва-Новосибирск | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Москва-Тверь | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| Нижний Новгород | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Новосибирск | 2 | | 2 | 1 | 2 | | | 1 | 3 | 1 | 1 | 13 |
| Омск | | | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 4 |
| Орехово-Зуево | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Пермь | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Петрозаводск | | | | 1 | | | | 1 | | | | 2 |
| Петропавловск-Камчатский | | 1 | | | | | 3 | | | | | 4 |
| Псков | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Ростов-на-Дону | | | | | | | 1 | 1 | | | | 2 |
| Ростов-на-Дону – Таганрог | | | | | | | | 1 | | 1 | | 2 |
| Санкт-Петербург | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | | | 2 | | | 9 |
| Саратов | | | | | | | 1 | | | | | 1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Симферополь | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| Сургут | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| Тамбов | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Томск | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Тула | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Тюмень | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Улан-Удэ | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Ульяновск | | | | | | | | 2 | | | | 2 |
| Хабаровск | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Чебоксары | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Челябинск | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Всего | 9 | 11 | 11 | 18 | 16 | 21 | 23 | 23 | 16 | 8 | 3 | 160 |

**Тематическая направленность работ**

Она была обширной. Появились издания, охватывавшие различные периоды истории, где рассматривался одновременно комплекс вопросов, например, «Всеобщая история: учебное пособие. Ч. I.» (Екатеринбург, 2021), подготовленное коллективом авторов.

Подобные материалы излагались также в трудах, посвященных истории отдельных стран. Среди них отметим работы Л.И. Булдыгеровой «История Китая: Учебное пособие» (Хабаровск, 2016), А.А. Егорова «История Англии: учебник: в 2 ч. Ч. 1. Англия в древности и в средние века» (Ростов-на-Дону; Таганрог, 2018), учебники «История Древней Греции» (Москва, Тверь, 2011) под. ред. В.И. Кузищина, «История Японии» (Москва, 2018) под ред. Д.В. Стрельцова; работы Д.Е. Мартынова «История Кореи. С древнейших времен до наших дней: учебное пособие» (Казань, 2020), Т.В. Петуховой «История Китая: Древность и средневековье: учебное пособие» (Ульяновск, 2018), Н.Е. Пуховской «История Германии: от древних германцев до Германской империи: учебное пособие для вузов» (Ростов-на-Дону; Таганрог, 2020).

В ряде учебных и учебно-методических пособий, программ и хрестоматий, специально излагались материалы, касавшиеся вопросов развития *экономики и социальной структуры древних обществ* – Зайков А.В. «Общество Древней Спарты: основные категории социальной структуры» (Екатеринбург, 2013), Марков Г.Е. «История хозяйства и материальной культуры в первобытном обществе» (Москва, 2012), Погребинская В.А. «Социально-экономическое развитие Древнего мира» (Москва, 2019), учебник «Экономическая история», написанный И.Н. Шипкиным, О.Д. Кузнецовой, А.С. Квасовым. (М., 2014); *истории транспорта* - Крючков А.Б. «История транспорта России» (Москва, 2019); *истории финансов* - Ярулин Р.Р. «История финансовой мысли. Ч. 1: Формирование финансовой мысли Древнего мира» (Москва, 2014); *истории права* - «История государства и права Древнего Востока и античного мира» (Барнаул, 2015); *истории армии* - Соловьянов Н.И. «Римская армия и римская религия» (Красноярск, 2013); *истории церкви* - «История Древней Церкви. – Ч. 1: 33-843 гг.» (Москва, 2012), Легеев М. «Патрология: Период Древней Церкви: С хрестоматией» (Санкт-Петербург, 2015), «Общая история Церкви. Т. 1. От зарождения Церкви к Реформации I-XV века. Книга 1: Богословское и организационное становление Церкви I-III века» (Москва, 2017), составителем которой был В.В. Симонов.

Ряд публикаций посвящался *техническим достижениям*. Это пособие «История и методология механики. Математика и механика Древнего мира» В.И. Яковлева и Е.Н. Остапенко (Пермь, 2018), «Философия техники» М.А. Назаровой и С.И. Черных (Новосибирск, 2018).

Большое внимание уделялось вопросам *истории культуры* - «История культуры Древнего мира»; составленное С.Ю. Янгуловым (Ростов-на-Дону; Таганрог, 2018), «История мировой культуры до конца XV века» составленная А.В. Тарасовой (Москва 2019); *истории искусства* - Виноградов Ю.А. «Лекции по искусству: Древний Египет, Древняя Греция» (Барнаул, 2017), коллективного пособия «История искусств в образах,

фактах, вопросах» (Санкт-Петербург, 2016. Ч. 1. – 2016), Худяков Ю.С. «Искусство древних и средневековых кочевников Южной Сибири и Центральной Азии» (Новосибирск, 2015); *истории архитектуры* - Забалуева Т.Р. «Всеобщая история архитектуры и строительной техники. Ч. 1. История архитектуры и строительной техники Древнего и античного мира» (Москва, 2017); *истории эстетики* - Мещерина Е.Г. «Эстетика Древнего Востока: Китай. Индия. Япония. Буддизм и искусство XX века» (Москва, 2017);

Выходили также учебные издания по различным отраслям истории науки: *по истории географии* - «История географии». (Воронеж, 2018), подготовленная коллективом авторов; *истории философии* - Дедова И.А. «История философии: от Древнего мира до Возрождения. Ч. 1» (Йошкар-Ола, 2014), «История и философия науки: Краткий конспект лекций (для аспирантов нефилософских специальностей)» С.И. Черныха и Э.В. Барбашиной (Новосибирск, 2021), «Философия Древнего мира: хрестоматия» кн. 1 (Санкт-Петербург, 2016); *истории языкознания* - Кисенко А.А. «Древние языки и культуры. Античность. Вып. 2» (Новосибирск, 2013); *истории литературы* - Бахмутский В.Я. «Время первых: Лекции по истории античной литературы» (Москва, 2013), Гвоздева Т.Б. «Олимпийские игры в памятниках античной литературы» (Москва, 2012); *истории журналистики* - Прутцков Г.В. «История зарубежной журналистики: От Античности до современности» (Москва, 2017); *истории медицины* - «Медицина древнего мира и средних веков в историко-культурном контексте» Н.П. Башковой и Л.В. Мерзляковой (Ижевск, 2014), «История медицины: со времен первобытного общества до настоящего времени» Р.З. Симонян (М., 2019); *истории психологии* - Помогайбин В.Н. «Генезис психологических идей в Древнем мире» (Москва, 2013); *истории педагогики* - «История педагогики первобытной эпохи и Древнего мира» (Ульяновск, 2018); *о традиционных культурах* - Тинина З.П. «Традиционные культуры древних народов мира» (Волгоград, 2018); *библиографические указатели литературы и биобиблиографии* - «Николай Петрович Писаревский» (Воронеж, 2019), «Анатолий Дмитриевич Пряхин» (Воронеж, 2014), «История Древнего мира» (Махачкала, 2012).

Эта литература была разнообразной и в освещении истории регионов Евразии в древности, о чем свидетельствует приводимая ниже таблица 2.

В таблице 2 «Направленность вузовских изданий по истории древнего мира» представлены количественные данные по выпуску учебной литературы по основным разделам курса, а также процентное соотношение издаваемой литературы по этим разделам.

*Таблица 2.*

Направленность вузовских изданий по истории древнего мира

| Направленность изданий | Количество изданий | Процент от общего количества изданий |
|---|---|---|
| Учебная литература. Общий раздел (древность-современность) | 89 | 55,63 |
| Учебная литература по истории древнего мира | 21 | 13,14 |
| Учебная литература по истории первобытного общества | 6 | 3,76 |
| Учебная литература по истории Древнего Востока | 11 | 6,88 |
| Учебная литература по истории античного мира | 13 | 8,14 |
| Учебная литература по истории Древней Греции | 8 | 5 |
| Учебная литература по истории Древнего Рима | 3 | 1,88 |
| Учебная литература о «варварской» Евразии | 9 | 5,57 |
| Итого | 160 | 100 |

Данные таблицы 2 позволяют говорить о том, что наиболее часто история древнего мира освещалась в работах комплексного характера, охватывавших самые различные

периоды истории общества. Далее, по убывающей, представлены работы, в которых также комплексно рассматривались самые различные вопросы истории древнего мира. Довольно большое место принадлежало изданиям, касавшимся античности (в том числе непосредственно Греции и Рима).

**Тиражи**

Тираж издаваемых работ также был различным. Например, тиражом 20 экземпляров была издана рабочая программа А.В. Тарасова «История мировой культуры до конца XV века» (2019); тиражом 46 экземпляров - учебно-методическое пособие А.Д. Цыбиктарова «Основы курса "История первобытного общества"» (2018); 100 экземпляров – пособие К.В. Булавкина и Д.В. Кондратьева «Культура традиционного общества» (2014); 200 экземпляров – пособие Н.П. Башковой и Л.В. Мерзляковой «Медицина древнего мира и средних веков в историко-культурном контексте» (2014); 300 экземпляров – пособие И.А. Дедовой «История философии: от Древнего мира до Возрождения» (2014); 500 экземпляров - «История Древнего Востока» А.О. Захарова (2016), 1000 экземпляров - «История Древнего Востока» Д.В. Деопика (2016). Обычно пособия издавались тиражом 100, 300, 500 экземпляров.

**Заключение**

Таким образом, можно говорить о том, что вопросы истории древнего мира, отраженные в учебной литературе последнего десятилетия, получили достаточно заметное развитие. Данные работы появлялись в различных городах России, особенно в Москве, Новосибирске, Санкт-Петербурге. Широта их тематической направленности не вызывает сомнения. Данная литература охватывала все разделы курса. Следует также отметить, что в этих учебных изданиях рассматривались самые различные вопросы истории древних обществ. Это позволяет говорить о разнообразии интересов в изучении истории древнего мира в последнее десятилетие и внимания ученых и педагогов к развитию вузовской учебной литературы в современный период.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев А.С. Историческая книга XVIII в. (типология, издание): науч. докл.: препринт. – Киев, 1989. – 48 с.
2. Волкова В.Н. Сибирская историческая книга. Проблемы оформления и книжной графики (1959-1970 гг.) / В.Н. Волкова // Сб. науч. тр. / ГПНТБ СО АН СССР. – Новосибирск, 1975. – Вып. 20. Библиотечное дело, библиография и история книги в Сибири и на Дальнем Востоке. – С. 256-280.
3. Карнаухов Д.В. История русских земель в польской хронографии конца XV – начала XVII вв. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2009. – 232 с.
4. Карнаухов Д.В. Концепции истории средневековой Руси в польской историографии эпохи Возрождения / Д.В. Карнаухов. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2010. – 291 с.
5. Крих С.Б. Историография древности в советский период: учебное пособие: / С.Б. Крих, О.В. Метель; Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского. - Омск: Синяя птица, 2018. - 136 с.: ил.
6. Ладынин И.А. Обсуждения учебника В.И. Авдиева «История Древнего Востока» в конце 1940-х – начале 1950-х гг. / И.А. Ладынин, Н.С. Тимофеева // Scripta Antigua. Вопросы древней истории, филологии, искусства и материальной культуры. – Москва, 2017. – Т. 6. – С. 379-405.
7. Эрлих В.А. Издание учебной литературы по древней и средневековой истории Сибири и Дальнего Востока в постсоветский период / В.А. Эрлих // Двенадцатые Макушинские чтения: Материалы Междунар. науч. конф. (Тюмень, 25-27 мая 2021 г.) / Гос. публ. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния Рос. акад наук; Тюменский гос. ун-т; Российская библиотеч. Ассоциация; отв. ред. И.С. Трояк. – Новосибирск, 2021. – С. 221-230.
8. История, археология, этнология. Библиографический указатель / Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 5. – М.: ИНИОН, 2011-2021 годы.

# *Содержание*

## *Современные технологии в земледелии, растениеводстве, защите растений и селекции*


1. **Альберт М.А., Петров Д.Д., Галеев Р.Р., Смирнов А.Е., Ковалёв Е.А., Самохвалов К.А.** ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ГЕНОФОНДА ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ 3
2. **Антонецкий А.С., Соловьева Н.А.** ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТОВ КУКУРУЗЫ 8
3. **Arykov I.A., Sementovskaya E.Y. / Арыков И.А., Сементовская Е.Ю.** PROBLEMS OF USING GEO-SYSTEMS IN THE AGRICULTURAL INDUSTRY / ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕО-СИСТЕМ В АГРОПРОМЫШЛЕННОСТИ 10
4. **Асташов Н.Е., Торопова Е.Ю.** ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА 14
5. **Балакай Г.Т., Гурина И.В., Тагиров Ф.Г.** УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТОВ ОТКРЫТОГО ГРУНТА ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ПОСЕВА И ПОСАДКИ 17
6. **Божков В.В., Рязанова Л.Г.** ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ НА ПОДВОЕ ММ106 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОТНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ В НАСАЖДЕНИЯХ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ 20
7. **Бойко В.С., Якименко В.Н., Тимохин А.Ю.** ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ В ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЕ 22
8. **Брит А.А., Калитина В.В.** ПРОЕКТ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ 25
9. **Васёха В.С., Митина Л.А.** РАСТЕНИЯ И ИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ 28
10. **Васильев А.С., Фаринюк Ю.Т., Эренкова С.В., Косячкова В.И.** ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ ГУМИНОВЫМ УДОБРЕНИЕМ 31
11. **Voronkova A.D., Puzynina L.A./ Воронкова А.Д., Пузынина Л.А.** DER EINSATZ VON UNBEMANNTEN LUFTFAHRZEUGEN ALS INSTRUMENT ZUR VERBESSERUNG DER PRODUKTIVITÄT DES AGRAR-INDUSTRIE-KOMPLEXES IM BEREICH DER PFLANZENZUCHT / ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ АПК В СФЕРЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА 34
12. **Гаврилик В.Е., Галеев Р.Р., Ковалев Е.А., Буркунов Н.Н., Мацевич В.С., Латушкин Н.А.** ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСАДОЧНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЕННЫХ КЛУБНЕЙ ПРЕПАРАТОМ СИЛИПЛАНТ В ПИТОМНИКАХ РАЗМНОЖЕНИЯ БЕЗВИРУСНОГО КАРТОФЕЛЯ 38
13. **Галеев Р.Р., Рядский Е.В.** ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СОРТОВ СОИ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ 41
14. **Горбова М.А., Мансапова А.И.** ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ АССОЦИАТИВНОЙ АЗОТФИКСАЦИИ В ПОДТАЕЖНОЙ ЗОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ 44

15. **Gress V.A., Dolganova A.F. / Гресс В.А., Долганова А.Ф.** THE EFFECT OF MICROBIAL PREPARATIONS AND GROWTH REGULATOR ON THE YIELD OF WINTER WHEAT / ВЛИЯНИЕ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ 49
16. **Григорьев Ю.П., Белан И.А.** ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ПОДТАЁЖНОЙ ЗОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ 53
17. **Дудкин И.В.** ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ 56
18. **Езепчук Л.Н.** СОРТОИЗУЧЕНИЕ ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ БУРЯТИИ 59
19. **Елисеева Л.В., Елисеев И.П.** ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ГРЕЧИХИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОДКОРМКИ ГУМАТОМ +7 61
20. **Задорожний А.П.** ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА САЛЬДО НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОДНОЛЕТНИХ САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ 64
21. **Зайнутдинов З.З., Дорошенко Т.Н.** ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕЛИЧИНЫ И КАЧЕСТВА УРОЖАЯ ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПЛОДОНОШЕНИЯ 66
22. **Иванов В.С., Чагин В.В.** ВЛИЯНИЕ РАННЕГО СРОКА ПОСАДКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В АРИДНОЙ ЗОНЕ ХАКАСИИ 68
23. **Иванов В.С., Чагин В.В.** ПРОДУКТИВНОСТЬ СРЕДНЕРАННИХ СОРТОВ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ 73
24. **Илюшкина О.В.** ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ В ФОРМИРОВАНИИ ВЫСОКИХ И КАЧЕСТВЕННЫХ УРОЖАЕВ ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ 76
25. **Ионас Е.Л., Ковалёва И.В., Цыганова А.А.** ВЛИЯНИЕ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ, РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ 81
26. **Казиева З.М.** ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ 85
27. **Каменев И.А., Торопова Е.Ю.** ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ФУНГИЦИДНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ПОСЕВНЫЕ И ФИТОСАНИТАРНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СОИ НОВОГО УРОЖАЯ 88
28. **Каретников А.И., Плотников Е.В.** ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ВЕГЕТИРУЮЩЕЙ НА ГИДРОПОНИКЕ САДОВОЙ ЗЕМЛЯНИКИ СОРТА «САН АНДРЕАС» ОТ РАЗМЕРОВ РАСТЕНИЯ 91
29. **Карпенко М.С., Семерджян А.К.** ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СОИ 93
30. **Карпова Н.В., Меркулов Е.А.** ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ 98
31. **Климанова Д.А., Осипов А.В.** КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОДТИПОВ ЧЕРНОЗЕМОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА 99
32. **Ковалёв Е.А., Галеев Р.Р., Новиков Е.В., Тарасенко Д.А., Самохвалов К.А.** ОСОБЕННОСТИ ПРЕДУБОРОЧНОГО УДАЛЕНИЯ БОТВЫ КАРТОФЕЛЯ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ 102

| | | |
|---|---|---|
| 33. | **Козлова А.С., Шпатова Т.В., Штерншис М.В.** ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ СЕРИИ ФИТОП ПРОТИВ СЕПТОРИОЗА ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ | 105 |
| 34. | **Колбин С.А.** РАСЧЕТ ДОЗ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ: ПО ВЫНОСУ ЭЛЕМЕНТА С УРОЖАЕМ ИЛИ ОТЧУЖДЕНИЮ ИЗ АГРОЦЕНОЗА? | 109 |
| 35. | **Копнин Е.Г., Кондратенко Л.Н.** КАРТОФЕЛЬ | 113 |
| 36. | **Korotkikh E.G., Belyaeva E.V. / Коротких Е.Г., Беляева Е.В.** THE GROWTH OF URBANIZED CROP PRODUCTION: FEATURES, FACTORS AND REASONS / РОСТ УРБАНИЗИРОВАННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА: ОСОБЕННОСТИ, ФАКТОРЫ И ПРИЧИНЫ | 115 |
| 37. | **Крылова О.С., Кондратьева И.В. Пономаренко Н.В., Пискарев В.В.** ПОГОДНЫЕ АНОМАЛИИ 2022 г. И УРОЖАЙНОСТЬ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ | 118 |
| 38. | **Курмашева Н.Г., Николаев И.В., Аслямова Л.Ф.** ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «CROPWISE OPERATIONS» В ОЦИФРОВКЕ ПОЧВЕННЫХ КАРТ | 122 |
| 39. | **Липшин А.Г., Сурин Н.А., Бобровский А.В., Василенко А.В., Герасимов С.А., Козулина Н.С., Бутковская Л.К., Липшин Г.С., Липшина В.Г., Сурина Е.А., Крючков А.А.** ПРЕДШЕСТВЕННИКИ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ И ИХ МЕСТО В СЕВООБОРОТЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ | 127 |
| 40. | **Лихачёв А.И., Торопова Е.Ю.** ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПОСЕВНОГО ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ | 130 |
| 41. | **Макарова К.С., Титова Г.Т.** ВЛИЯНИЕ СОРТА ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ОДРЕВЕСНЕВШИМИ ЧЕРЕНКАМИ | 134 |
| 42. | **Мармулев А.Н., Митракова А.Г.** ТОРФЯНЫЕ РЕСУРСЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ | 137 |
| 43. | **Мармулева Е.Ю., Караваев И.О.** СОСТАВ ЖУЖЕЛИЦ (CARABIDAE), НАСЕЛЯЮЩИХ АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫЕ ЛАНДШАФТЫ НА ПРИМЕРЕ ДЕНДРОПАРКА ГОРОДА НОВОСИБИРСКА | 142 |
| 44. | **Мармулева Е.Ю., Кириченко А.А., Василой Л.В.** ТРОФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФАУНЫ НАСЕКОМЫХ АГРОЦЕНОЗОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ | 147 |
| 45. | **Молод Я.Ф., Ершов В.Л.** ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ, ПОДКОРМОК И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ | 151 |
| 46. | **Мухордова М.Е., Урман М.В., Бабий В.С., Грязнова Е.А.** ИДЕНТИФИКАЦИЯ ГЕНА КОРОТКОСТЕБЕЛЬНОСТИ RHT8 И ГЕНОВ ФОТОПЕРИОДА PPD A1 и PPD D1 У ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ | 155 |
| 47. | **Омельянюк Л.В., Нуяндина А.А., Асанов А.М., Ященко Ю.И.** ПОТЕНЦИАЛ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕМЯН И ЭЛЕМЕНТОВ НОДУЛЯЦИИ У СОРТОВ СОИ В ОМСКОМ РЕГИОНЕ | 158 |
| 48. | **Пастухова А.В., Петров А.Ф.** ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИТАМИНА «С» В ПЛОДАХ ТОМАТА СОРТА ДЕВЧАТА | 161 |
| 49. | **Пищимко О.И., Гарафутдинова Л.В.** СВЯЗЬ УРОЖАЙНОСТИ КАРТОФЕЛЯ С ГИДРОТЕРМИЧЕСКИМ КОЭФФИЦИЕНТОМ И ДИСТАНЦИОННЫМ ЗОНДИРОВАНИЕМ (НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ) | 164 |

50. **Плаксина В.С., Сафронов А.А.** ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ПАРОВЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ 167
51. **Пономаренко Н.В., Руль Д. А., Шабанова М.Е.** ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УКОРЕНЕНИЕ И ПРИЖИВАЕМОСТЬ ЗЕЛЕНЫХ ЧЕРЕНКОВ ЖИМОЛОСТИ 170
52. **Потапов П.Н, Мурзин А.И., Галеев Р.Р., Потапов Н.А.** ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕХНОЛОГИИ УСКОРЕННОГО СЕМЕНОВОДСТВА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА БЕЗВИРУСНОЙ ОСНОВЕ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ 174
53. **Потапова С.С., Рогова Е.В., Потапов П.Н.** ВЫРАЩИВАНИЕ ГИБРИДОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО В ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ 177
54. **Рахимова О.В., Храмой В.К.** ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ МУЛЬТИКОМПЛЕКСОМ «ОРАКУЛ» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИКИ ПОСЕВНОЙ И ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЧИСТОМ ВИДЕ И СМЕШАННОМ ПОСЕВЕ 181
55. **Рядский Е.В., Галеев Р.Р.** ОЦЕНКА СОИ ПО УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА И ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ 184
56. **Рязанова Л.Г., Бондаренко М.И., Гузина Л.** ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВОЙ ОБРАБОТКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЧЕРЕШНИ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ 187
57. **Селюк М.П., Хазов М.В., Урманчина С.Г.** ВЛИЯНИЕ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ МАРКИ BIOTENCE НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ И РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ 190
58. **Сорокин И.Б., Валетова Е.А.** ВЛИЯНИЕ БИОРЕСУРСОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ЗЕРНОПАРОВОМ СЕВООБОРОТЕ 194
59. **Старцева Е.П., Торопова Е.Ю.** ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ГРУНТА НА РАЗВИТИЕ ВСХОДОВ ЗЛАКОВЫХ ГАЗОННЫХ ТРАВ 198
60. **Taradanova E.V., Puzynina L.A. / Тараданова Е.В., Пузынина Л.А.** MODERNE INNOVATIONEN IN DER PFLANZLICHEN ERZEUGUNG / СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ 200
61. **Трипутин В.М., Кашуба Ю.Н., Ковтуненко А.Н.** АДАПТИВНОСТЬ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ПЛАСТИЧНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ 203
62. **Трунов Р.И., Торопова Е.Ю., Воробьева И.Г.** ПУТИ КОЛОНИЗАЦИИ ПОЧВЕННЫМИ ФИТОПАТОГЕНАМИ КОЛОСЬЕВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ 206
63. **Тукмачева Е.В., Юшкевич Л.В.** ЧИСЛЕННОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ 209
64. **Хамова О.Ф., Юшкевич Л.В., Шулико Н.Н.** БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ 212
65. **Храмой В.К., Сихарулидзе Т.Д.** ВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН ЗАВОДСКИМ ШТАММОМ КЛУБЕНЬКОВЫХ БАКТЕРИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОГО АППАРАТА И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ 216
66. **Храмой В.К., Сихарулидзе Т.Д., Мишина М.В.** ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ 219
67. **Шамрай В.В., Сухарев Д.В.** ПРИЧИНЫ КОНЦЕНТРАЦИЙ СОЛЕЙ В ПОЧВАХ СЕЛЬХОЗ ЗЕМЕЛЬ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ 222

68. **Шапсович С.Н., Мардваев Н.Б.** ДИНАМИКА РОСТА РАСТЕНИЙ ДОННИКА БЕЛОГО ДВУЛЕТНЕГО ПРИ ПОСЕВЕ ПОД ПОКРОВ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ 225
69. **Шапсович С.Н., Мардваев Н.Б., Сандакова А.Е.** ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ ДОННИКА БЕЛОГО ПОД ПОКРОВОМ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В БУРЯТИИ 230
70. **Шапсович С.Н., Мардваев Н.Б., Сандакова А.Е.** ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РАСТЕНИЯМИ ДОННИКА БЕЛОГО ДВУЛЕТНЕГО В СУХОЙ СТЕПИ БУРЯТИИ 235
71. **Шулико Н.Н.** ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РИЗОСФЕРЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ 240
72. **Шулико Н.Н.** БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ 243
73. **Эрбес С.В., Чагин В.В.** АНАЛИЗ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ В УСЛОВИЯХ ПОДТАЕЖНОЙ ЗОНЫ ХАКАСИИ 245
74. **Юдина И.Н.** ПРОДУКТИВНОСТЬ СОВМЕСТНЫХ ПОСЕВОВ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ И ЗЛАКОВЫХ ТРАВ ПЯТОГО ГОДА ЖИЗНИ 249
75. **Юсов В.С., Евдокимов М.Г.** ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА И СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СОРТОВ ЯРОВОЙ ТВЁРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ 252
76. **Якушевский Е.И., Мармулева Е.Ю.** СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФАУНЫ ТРИПСОВ (THYSANOPTERA) В АГРОЦЕНОЗЕ СОИ (GLYCINE MAX MERR.) И НА РАЗНОТРАВНОМ ЛУГУ 257

## *Проблемы экологии и рационального природопользования, воспроизводство лесных ресурсов, ландшафтный дизайн*

**77.** **Анненко А.Д., Приходько И.А.** ВОССТАНОВЛЕНИЕ СМЕШАННЫХ И ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ В РОССИИ 263
**78.** **Байкалова Т.В., Терешкун С.А.** С ПОМОЩЬЮ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ 267
**79.** **Беховых Ю.В., Беховых Л.А.** ОСОБЕННОСТИ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПОЧВ НА ГОРЕЛЬНИКАХ СОСНОВОГО ЛЕСА В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ 270
**80.** **Валькова В.В., Дзю Е.Л.** ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ СИБИРСКИХ ЛЕСОВ 273
**81.** **Варенцов В.В., Орехова В.И.** РАССМОТРЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ 276
**82.** **Горбатовских О.А., Кривоносова Л.А.** ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА В КАЧЕСТВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ 280
**83.** **Горбунов И.И., Горбунов И.В.** ОРГАНИЧЕСКОЕ САДОВОДСТВО – КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 283
**84.** **Даржап А.Э., Третьякова Р.А.** КРИТЕРИИ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ 286
**85.** **Дзю Е.Л.** РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 289
**86.** **Долгих А.П., Дзю Е.Л.** ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ 292
**87.** **Дронова А.М., Дзю Е.Л.** РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР МУСОРА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОДЫ С 2019-2022 ГГ 295

| | | |
|---|---|---|
| **88.** | **Дудкин И.В.** ПОЧВОЗАЩИТНЫЕ СЕВООБОРОТЫ И ДРУГИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ВОДНОЙ ЭРОЗИЕЙ ПОЧВЫ | 300 |
| **89.** | **Ерохин М.А., Григорьев М.А., Казанцева Н.Н., Подымова О.А.** РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПУТЕМ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА ТАРФАЯ, МАРОККО | 302 |
| **90.** | **Зайкова Н.И., Дёмина И.В.** МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАСЧИСТКЕ РУСЛА РЕКИ КАМЕНКА В СЕЛЕ АЛТАЙСКОЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ | 306 |
| **91.** | **Заиченко О.А.** ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЖИТЕЛЕЙ Г. НОВОСИБИРСКА НА УЛУЧШЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | 309 |
| **92.** | **Замалиева А.М., Зарипова Р.С.** РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ПУТЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ | 313 |
| **93.** | **Карпова Н.В., Таращенко П.В.** ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА | 316 |
| **94.** | **Карпова Н.В., Таращенко П.В.** ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ | 318 |
| **95.** | **Кедря Д.А.** ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДЛЯ ЭКОЛОГИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ | 321 |
| **96.** | **Килиди Х.И., Носуля И.С.** РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ПОДТОПЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ | 324 |
| **97.** | **Кобцева Л.В., Мазко А.К.** МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ВРЕДНОГО ВЛИЯНИЯ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 328 |
| **98.** | **Косенко О.О.** ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ НАКОПИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ЭКОЛОГИЮ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ | 331 |
| **99.** | **Криничный А.А., Овчинникова Л.А.** ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 334 |
| **100.** | **Кузьмич Н.П., Бельмач Н.В.** АРЕНДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ | 338 |
| **101.** | **Кузьмич Н.П., Бурчик В.В.** МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 341 |
| **102.** | **Лемищук А.С., Дзю Е.Л.** ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ | 344 |
| **103.** | **Липина А.В., Алтыбермак Т.А., Семерджян А.К.** РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ | 348 |
| **104.** | **Макарова К.Е.** УЧЕНИЕ Г.Ф. МОРОЗОВА О ТИПАХ НАСАЖДЕНИЙ | 350 |
| **105.** | **Матвейчук О.С., Третьякова Р.А.** МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ | 352 |
| **106.** | **Медяков Е.Г., Матенькова Е.А.** ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ КОМФОРТНОСТИ ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОПАРКА ЧЕРЕЗ ОЦЕНКУ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА | 355 |
| **107.** | **Мерич Д.С., Соловьева Н.А.** ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЭКОЛОГИЮ | 358 |
| **108.** | **Микенина Н.К., Третьякова Р.А.** ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ | 360 |

109. **Морозова З.Д., Шефер Г.А.** ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ПРИРОСТА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЕЛИ СИБИРСКОЙ В УПХ «САД МИЧУРИНЦЕВ» 362
110. **Мурашкина П.М.** ПРОБЛЕМЫ И СЛЕДСТВИЯ РУБОК ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ 366
111. **Новоселов С.Л., Третьякова Р.А.** АНАЛИЗ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2022 ГОД 369
112. **Пестова А.М.** МУТАГЕНЕЗ В СЕЛЕКЦИИ ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ 372
113. **Петров П.В.** ИНТРОДУКЦИЯ КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО В НОВОСИБИРСКЕ 375
114. **Петрушина С.Е.** ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ 377
115. **Пономаренко Н.В., Еремина А.А., Шабанова М.Е.** ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ К ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ ГАЗОНОВ ИЗ МЯТЛИКА ЛУГОВОГО 380
116. **Попович Д.Ю., Сигидин Я.Т., Кондратенко Л.Н.** ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РИСА 383
117. **Пшеничников А.А.** ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ 386
118. **Раубо В.М., Гурина А.Н., Севастюк Т.В.** СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 389
119. **Родионова А.Е.** ПРЕОДОЛЕНИЕ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ОБЪЕКТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 392
120. **Соколова И.В., Петренко Д.А.** МЕЛИОРАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ 395
121. **Соколова И.В., Щербак Д.А.** СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ УГОДИЙ ОТРАСЛИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ 398
122. **Сорокина Н.Н.** ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА 401
123. **Сорокина Н.Н.** ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИНЦИПЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ 403
124. **Сорокина Н.Н., Алексеева Е.А.** СОСТОЯНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВУ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСК 407
125. **Степанова Г.В., Вышегуров С.Х.** ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ГОРТЕНЗИИ МЕТЕЛЬЧАТОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ 409
126. **Тараданова Е.В., Гаврилец Т.В.** СТАТИСТИКА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 414
127. **Ульянов Р.П.** ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ 419
128. **Хаджиди А.Е., Буханиф И., Чижевская Н.А.** ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НОВОКУБАНСКОМ КАНАЛЕ 421
129. **Хаджиди А.П., Чижевская Н.А.** ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ ОБЬ 424

**130. Kharin A.A. / Харин А.А.** ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE CITIES / ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДОВ 426
**131. Харланович О.Д., Митина Л.А.** ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАСТЕНИЯ 429
**132. Хусаинова Г.Я., Хусаинов И.Г.** ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ» 432
**133. Чернова С.Г., Нербышев Н.Ф.** РЕКРЕАЦИОННАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ, БЫВШИХ КАРЬЕРОВ 436
**134. Черятова Ю.С., Алисов В.О.** АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ БИОГЕОХИМИЧЕСКОГО КРУГОВОРОТА МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЭКОСИСТЕМАХ 440
**135. Чуенко Н.Ф., Говоруха А.С., Новиков Е.А.** ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРНОРУДНЫХ РАЙОНАХ 443
**136. Шабля М.Ю., Вахромова Л.П.** РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОЧАГОВ ШЕЛКОПРЯДА НЕПАРНОГО В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДАННЫМ ОСЕННИХ УЧЕТОВ 446

### *Современные технологии и средства механизации в АПК*

**137. Аксёненко М.В., Малышко А.А.** СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ АДГЕЗИИ НАПЫЛЕННОГО СЛОЯ, МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ 450
**138. Аносова А.И., Шуханов С.Н.** ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 453
**139. Антощук И.А., Малышко А.А., Хрянин В.Н., Войченко А.А.** АНАЛИЗ КОНТАКТНОГО ТЕПЛООБМЕНА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХПОВЕРХНОСТЕЙ 456
**140. Видякин Е.М., Шарафутдинов А.В.** МОДЕРНИЗАЦИЯ КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ 460
**141. Галлямов Ф.Н., Шарафутднов А.В., Вафин Б.Ю.** МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ ПОСЕВНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ БИНАРНЫХ ПОСЕВОВ 463
**142. Григорев Н.Н.** ВЛИЯНИЕ ПОДАЧИ ЗЕРНОВОГО МАТЕРИАЛА В РАБОЧУЮ КАМЕРУ МАЛОГАБАРИТНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ НА ЕЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И УДЕЛЬНЫЕ ЭНЕРГОЗАТРАТЫ 467
**143. Дзю И.М., Козлов Д.К.** ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СИБИРИ 471
**144. Диденко А.А**. ОТБОРНИК ПРОБ РАСТИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА 475
**145. Дрожневский А.Г.** О НЕОБХОДИМОСТИ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ 478
146. **Ермаков Д.М., Зенкова Н.И.** ПРОБЛЕМА ДЕФИЦИТА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ИМПОРТНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ 480
**147. Ерш Д.А., Дзю И.М.** МАГНИТНОЕ ПОЛЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 482
**148. Зайналов З.К., Мармулева Н.И.** БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ И МАЛЯРНЫХ РАБОТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В АПК 485

149. **Федоренко И.Я., Кардашевский Е.Е.** ЗЕРНОДРОБИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ВИДЫ, ОСОБЕННОСТИ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 489
150. **Кикибаев Р.К., Мармулева Н.И.** ОГНЕТУШИТЕЛЬ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ «ПРОТЕКТ» В АПК 492
151. **Кобцева Л.В., Горохов А.Д.** АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАО «ВОЛЧИХИНСКИЙ ПИВЗАВОД» 495
152. **Кобцева Л.В., Альберти А.В.** МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ ТРАКТОРА К-700 КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА 499
153. **Кобцева Л.В., Бахтинов А.И.** ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА И ОБСЛУЖИВАНИЯ МОБИЛЬНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА 500
154. **Колунин А.Д., Невдач Е.А.** КРАТКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОЦЕССА СЕГРЕГАЦИИ 504
155. **Корнеева В.К., Капцевич В.М., Закревский И.В., Спиридович П.М., Остриков В.В.** ЭКСПРЕСС-МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ МОТОРНОГО МАСЛА 507
156. **Крохта Г.М., Усатых Н.А., Крум В.А., Третьяков Д.А.** К ВОПРОСУ ПРЕДПУСКОВОЙ И ПОСЛЕПУСКОВОЙ АКТИВАЦИИ ТОПЛИВА В ФОРСУНКЕ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 510
157. **Кружкова Д.Т., Николаев А.Д.** МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ДИНАМИЧЕСКОГО МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ГРУНТОВ ZORN ZFG 3.0 517
158. **Курносов А.Ф., Гуськов А.Ю.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ КОМПЬЮТЕРНОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ 521
159. **Курносов А.Ф., Гуськов А.Ю.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ В РЕЖИМЕ РАЗГОНА-ВЫБЕГА ПОД НАГРУЗКОЙ 525
160. **Курносов А.Ф., Гуськов А.Ю.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ В РЕЖИМЕ СВОБОДНОГО РАЗГОНА-ВЫБЕГА 530
161. **Курносов А.Ф., Гуськов А.Ю.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ 534
162. **Курносов А.Ф., Гуськов А.Ю.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ 537
163. **Кшуева А.А., Глотова Н.И.** СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕХАНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ 541
164. **Лалетина А.П., Григорев Н.Н.** ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ТИПА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ ГЛУБИНЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, ПОСЕВА И ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ 545
165. **Шапров М.Н., Мартынов И.С., Бородин В.И., Мартынов А.И.** МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР 548
166. **Масалимов И.В., Галлямов Н.Ф.** ЖИДКИЕ КРИСТАЛЛЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ 551

**167. Мещерякова Ю.В.** УСТРОЙСТВО ДЛЯ АКТИВАЦИИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА 554
**168. Молчанов Г.К., Хомченко Е.Н.** УЛУЧШЕНИЕ ПУСКОВЫХ КАЧЕСТВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ АВТОТРАКТОРНОГО ТИПА ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ОТКЛЮЧАЕМОГО ТУРБОКОМПРЕССОРА 558
**169. Овчинникова Л.А., Кобзева К.О.** ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 561
**170. Parunov M.I., Dolganova A.F. / Парунов М.И., Долганова А.Ф.** FACTORS AFFECTING FUEL CONSUMPTION IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX / ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ 564
**171. Патрин П.А., Новик В.А., Колунин А.Д., Показанов К.А., Невдач Е.А.** К ВОПРОСУ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЁМКОСТИ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ЗЕРНА 566
**172. Патрин П.А., Показанов К.А., Невдач Е.А.** ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ЗЕРНА 569
**173. Петунина И.А., Асоян Л.К.** ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СОРТИРОВАНИЯ ФРУКТОВ 572
**174. Пешков К.А., Дзю И.М.** СОВРЕМЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В МЕХАНИЗМАХ АПК 577
**175. Радченко Р.В., Дзю И.М.** СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 580
**176. Речкин С.В., Сырбаков А.П., Ласовский А.А.** СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ 584
**177. Rodionov I.V., Dolganova A.F. / Родионов И.В., Долганова А.Ф.** MODERN TASKS OF AGRICULTURAL MACHINERY / СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ 587
**178. Sementovskaya E.Y., Podoksenova O.V. / Сементовская Е.Ю., Подоксенова О.В.** APPLICATION OF SOLAR PANELS IN AGRICULTURAL INDUSTRY / ПРИМЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ 590
**179. Сидельников К.В., Матяш С.П., Речкин С.В.** УЛУЧШЕНИЕ ПУСКА АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР 593
**180. Уско И.А., Григорев Н.Н.** СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИКОЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ЦИФРОВОГО РЕШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА 597
**181. Хегай Г.А., Дзю И.М.** СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗАЦИИ В АПК 600
**182. Хрянин В.Н., Попов М.А., Доценко А.А., Варавин Ю.Е., Вяткин И.В.** К ОБОСНОВАНИЮ ВЫБОРА СПОСОБОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ ВОССТАНОВЛЕННЫХ МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ 604
**183. Шкитин И.В., Дзю И.М.** МОБИЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА И СЕМЯН 607
**184. Шушпанников В.Е., Дзю Е.Л.** ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ 610
**185. Язиков И.К., Зенкова Н.И.** ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ МОДУЛИ ДЕФОРМАЦИИ МНОГОСЛОЙНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 613
**186. Якубин И.С., Зенкова Н.И.** РЕМОНТ ЛОБОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ СТЕКОЛ 615

## *Актуальные вопросы организации безопасности движения и эксплуатации транспортных средств*


| | | |
|---|---|---|
| **187.** | **Гладченко В.М., Ермаков Д.М.** АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ ЛИФТОВ | 617 |
| **188.** | **Гуськов Ю.А., Гуськов А.Ю.** ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНЫХ АГРЕГАТОВ С БОРТОВЫМИ ПОЛУПРИЦЕПАМИ | 620 |
| **189.** | **Демьяненко А.Е., Дзю И.М.** ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РАБОТЫ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДИТЕЛЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ | 624 |
| **190.** | **Иванов Н.Н., Мармулева Н.И.** ДИНАМИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ТРАВМАТИЗМА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ | 628 |
| **191.** | **Иванова Е.Н., Орехова В.И.** ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА В МЕХАНИЗМЕ УПРАВЛЕНИЯ БУЛЬДОЗЕРНОЙ ТЕХНИКИ | 632 |
| **192.** | **Максимейко Ю.Г., Кущев А.А., Бояринцев С.А., Нестеров В.С.** ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ БРОНЕТАНКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ | 635 |
| **193.** | **Малышев С.С., Дзю И.М.** АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К РЕГУЛИРОВКЕ ФАР ОСВЕЩЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ | 638 |
| **194.** | **Мальчиков В.Н., Терентьев В.В.** ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПРОДУКЦИИ | 641 |
| **195.** | **Мещерякова Ю.В.** БИОДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО КАК АЛЬТРЕНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ АПК | 644 |
| **196.** | **Неупокоева Д.А., Халилова А.Ю., Розумань И.В.** СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НАРУШЕНИЕМ ПРАВИЛ РАБОТ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ | 647 |
| **197.** | **Николайчик А.В., Новоселов Д.В.** КАЧЕСТВЕННОЕ ЗИМНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ВТОРОСТЕПЕННЫХ ДОРОГ КАК ОСНОВА БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ | 651 |
| **198.** | **Понуровский В.А., Зиндобрый С.Е., Микайлов В.Ю.** ХАРАКТЕРИСТИКА СВЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ФАР | 656 |
| **199.** | **Терентьев В.В., Шемякин А.В.** ПОВЫШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ | 659 |
| **200.** | **Терентьев В.В., Шемякин А.В.** ПРИМЕНЕНИЕ ДОРОЖНЫХ БАРЬЕРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ | 662 |
| **201.** | **Тихонкин И.В., Гладченко В.М.** ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ВРЕМЕННЫХ НОРМАТИВОВ НА УБОРКУ СВЕЖЕВЫПАВШЕГО СНЕГА НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ | 665 |
| **202.** | **Тихонкин И.В., Ворончихина А.С.** СЕЗОННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРКОВКА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА КАК ИМИДЖЕВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА | 670 |
| **203.** | **Тихонкин И.В., Ворончихина А.С.** ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ МАРШРУТАМ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ | 672 |
| **204.** | **Тихонкин И.В., Воронин М.** СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ РОТОРНОЙ СНЕГОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ГОРОДСКИХ УЛИЦ | 675 |

**205. Сельцов Г.Н., Тихоновский В.В., Николаев А.Д., Домнышев Д.А., Бауэр С.В., Микайлов В.Ю.** ПРОБЛЕМЫ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ДИАГНОСТИКЕ 680

**206. Тихоновский В.В., Николаев А.Д., Кокорин Б.В., Зиндобрый С.Е., Бауэр С.В., Микайлов В.Ю.** КОНТРОЛЬ РЕЖИМА ТРУДА И ОТДЫХА ВОДИТЕЛЕЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ГОРОДСКИЕ ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ 683

**207. Усатых Н.А., Карпов А.А.** АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ НА ДОРОГАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 1990-2022 г.г. 687

**208. Усатых Н.А., Крум В.А.** ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ 691

**209. Филиппов М.С., Булгаков С.А.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ 695

**210. Шалагин В.И., Гольцов А.Д., Матяш С.П.** ОСОБЕННОСТИ ПРОГРЕВА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР 697

**211. Шемякин А.В., Терентьев В.В.** ПРИМЕНЕНИЕ ИТС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ 701

### *Современные научно-практические подходы, методы и решения в животноводстве*

**212. Анисимова Е.О.** ОСНОВНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В СПК «КОРБОЛИХА» 705

**213. Возженникова Т.В., Агафонова Е.В.** АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 708

**214. Епимахов В.Г.** ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПОСТУПЛЕНИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОРГАНИЗМ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ 711

**215. Желтиков А.И., Степаненко Ж.Р., Зайко О.А., Адушинов Д.С.** ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТ ЭРИТРОЦИТАРНЫХ АНТИГЕНОВ У ПОТОМСТВА ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ЛИНИЙ 716

**216. Зайко О.А., Бирюля И.К., Себежко О.И.** УРОВЕНЬ СЫВОРОТОЧНОГО ЖЕЛЕЗА У ПОТОМСТВА НЕКОТОРЫХ СВИНОМАТОК 719

**217. Закотская А.С., Извайлов Г.А., Шкуро А.Г.** ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК ПРИ КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ 722

**218. Извайлов Г.А., Шкуро А.Г., Закотская А.С.** ВЛИЯНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ 725

**219. Кадырбек кызы А., Себежко О.И., Морозов И.Н.** ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ КОРТИЗОЛА У ОВЦЕМАТОК РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД 727

**220. Коновалова Т.В.** СОДЕРЖАНИЕ МАРГАНЦА В СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЕ СЫНОВЕЙ НЕКОТОРЫХ БЫКОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ 730

**221. Косарева Н.А., Новикова Н.Н.** ВЛИЯНИЕ КОРМОВ ИЗ СМЕСИ РАСТЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ 732

222. **Куликова С.Г., Петухова И.С., Счастнев И.Р.** ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 736
223. **Лобан А.Г.** ВЗАИМОСВЯЗЬ КОРМОВОЙ БАЗЫ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА: КАЧЕСТВО И СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ 739
224. **Мархотина Е.А., Шкуро А.Г.** МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНЫХ И МЯСО – МОЛОЧНЫХ ПОРОД 742
225. **Панин В.А.** АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ВОЛОКОН ШЕРСТНОГО ПОКРОВА КОЗ РАЗНЫХ ТИПОВ 745
226. **Панин В.А.** КАЧЕСТВО ПУХА КОЗ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТИПОВ 749
227. **Патрин П.А., Герасименко А.Д., Рудаков Д.С., Мальцева К.А.** ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ПОДГОТОВКИ ЗЕРНА ДЛЯ СКАРМЛИВАНИЯ ЖВАЧНЫМ ЖИВОТНЫМ 752
228. **Рябцева Т.Г., Шкуро А.Г.** ВЛИЯНИЕ ПОЛОВОГО СООТНОШЕНИЯ ПЕРЕПЕЛОВ ЯПОНСКОЙ ПОРОДЫ В СТАДЕ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ 756
229. **Сайфульмулюков Э.Р.** СОВРЕМЕННЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ СТРЕССОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ СРЕДСТВАМИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА 759
230. **Себежко О.И., Коновалова Т.В., Язиков И.К., Себежко А.Н., Зайко О.А.** ОЦЕНКА ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ НЕКОТОРЫХ ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕАМИНИРОВАНИЯ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКАТА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ 762
231. **Сёмин Е.В., Шкуро А.Г.** ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯПОНСКОГО ПЕРЕПЕЛА 765
232. **Starovojtova S.V., Alishova Z.M. / Старовойтова С.В., Алишова З.М.** FEEDING STANDARDS FOR YOUNG CATTLE / НОРМЫ КОРМЛЕНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОРОГАТОГО СКОТА 767
233. **Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Сингариева Н.Ш.** ВЛИЯНИЕ ГЕРМИВИТА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА И ОБМЕН АЗОТА У УТЯТ 771
234. **Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Сингариева Н.Ш.** СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В ПЕЧЕНИ ПТИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО БИОСТИМУЛЯТОРА 774
235. **Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Сингариева Н.Ш.** ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ 777
236. **Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю.** ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ 780
237. **Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю.** СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЦМ«НЭОМИЛК» В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА 785
238. **Харламов А.В., Панин В.А.** ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ШЕРСТНОГО ПОКРОВА КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПОРОДЫ 789
239. **Харламов А.В., Панин В.А.** ОСОБЕННОСТИ ПУХОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ШЕРСТНОГО ПОКРОВА 792

**240. Цивилева И.Е., Цивилева Т.Е., Дроздова С.А.** ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД 795

## *Технологии производства и переработки сельскохозяйственного сырья, качество продуктов питания*

**241. Австриевских А.Н., Захаренко М.А., Челнакова Н.Г., Позняковский В.М.** ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ НАРУШЕНИЙ МИКРОБИОТЫ, РАЗВИТИЯ ДИСБАКТЕРИОЗА И СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ 798

**242. Аржанкина Ю.Д., Гурин А.В., Кореневская П.А.** СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ КОЛБАСЫ ВАРЕНОЙ С ВВЕДЕНИЕМ НОВОГО ИНГРЕДИЕНТА 801

**243. Балабанова К.Г., Кошелева Е.А.** ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУР И ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РАССОЛЬНОГО СЫРА ОБОГАЩЕННОГО РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ 803

**244. Бебешко Т.В., Мармулева Н.И.** ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ В ВИНОДЕЛИИ 808

**245. Бокова Т.И., Дицель В.В., Менская В.А.** МЕТОД НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КИСЛОТНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ 811

**246. Ворошилин Р.А., Махамбетов Э.М.** СПОСОБЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖЕЛАТИНА ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ 813

**247. Гайсина Г.А.** ОБРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИОНИЗИРУЮЩИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ 816

**248. Григорьев М.А., Костюкова К.А., Смехнов Е.В.** ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ИЗНУТРИ. ПОСТАВКИ ВИСКОВЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ И ВИСКИ 819

**249. Гурина А.Н., Сацукевич И.В.** ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА ОПЕРАТОРОВ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ УЛУЧШЕНИЯ 822

**250. Гусева А.И., Жукова Е.В., Кореневская П.А.** ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЕННОЙ МУКИ 825

**251. Денисова Е.В., Кореневская П.А.** ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЫРЬЯ И ГОТОВЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ СО ШПИНАТОМ 828

**252. Деньгин В.В., Евдокимов Н.С.** АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СПИРТОВОЙ БАРДЫ 831

**253. Держак М.И., Алибаев А.М.** ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ БИОДОБАВОК НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФРУКТОВОЙ СМЕТАНЫ 835

**254. Дорофеева И.Д., Кошелева Е.А.** ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТООБОГАТИТЕЛЯ В ТЕХНОЛОГИИ ЙОГУРТА 839

**255. Егушова Е.А., Клименко А.Д.** ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ НА ОСНОВЕ ТВОРОГА 842

**256. Журавель В.В., Журавель Н.А.** ОБОГАЩЕНИЕ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ КОНСЕРВОВ ДОБАВКАМИ, ОБЛАДАЮЩИМИ ГЕРОДИЕТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ И ИХ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА 845

**257. Журавель В.В., Журавель Н.А.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА И ЕГО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА 849

258. **Казакова М.А., Позняковский В.М.** НОВЫЙ РАСТИТЕЛЬНЫЙ БИОКОМПЛЕКС: ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНГРЕДИЕНТНОГО СОСТАВА, НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 852
259. **Казакова М.А., Позняковский В.М.** РАЗРАБОТКА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ – АКТУАЛЬНАЯ ТЕНДЕНЦИЯ В РАЗВИТИИ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ 856
260. **Каюмова А.Ф., Кошелева Е.А.** ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ СЫРА «БУРРАТА» НА ЕГО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 860
261. **Кречун А., Жукова Е.В., Кореневская П.А.** ПРОИЗВОДСТВО ЙОГУРТНОГО ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ 864
262. **Крылова Л.В., Жукова Е.В., Кореневская П.А.** АНАЛИЗ МОЛОКА-СЫРЬЯ И ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЕВОГО КОНЦЕНТРАТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ 866
263. **Кулик М.М., Кошелева Е.А.** ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ КРАСНОЙ РЯБИНЫ НА КАЧЕСТВО АЦИДОФИЛЬНОГО МОРОЖЕНОГО 869
264. **Левковская Е.В., Кобякова М.С.** ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО «АЦИДОФИЛИНА» В КАЧЕСТВЕ ИНГРЕДИЕНТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ 874
265. **Левковская Е.В., Кобякова М.С.** ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУМИЕ В КАЧЕСТВЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ В ПИЩУ 876
266. **Левковская Е.В., Кобякова М.С.** РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МЯСНОГО ДИЕТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА 878
267. **Митяева А.А., Кошелева Е.А.** ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ, БИОЛОГИЧЕСКОЙ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ТВОРОЖНОГО ПАСТООБРАЗНОГО ПРОДУКТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕДРОВЫХ ОРЕШЕК В КАЧЕСТВЕ ДОБАВОК 881
268. **Нуришанова И.Б., Бережная А.А.** ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАПСОВОГО МАСЛА, ОБОГАЩЕННОГО А-ЛИНОЛЕВОЙ КИСЛОТОЙ, В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ 887
269. **Нуришанова И.Б., Шкригун А.А.** ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ОБОЛОЧЕК НА КАЧЕСТВО КОЛБАСНОЙ ПРОДУКЦИИ 890
270. **Ондар Ш., Кошелева Е.А.** ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА «СТРАЧАТЕЛЛА» 893
271. **Перченко Н.А., Сергеева О.Н.** ДЕЛИКАТЕСНЫЙ ВАРИАНТ ХОЛОДЦА КУРИНОГО 897
272. **Позднякова О.Г., Казакова М.А., Позняковский В.М.** КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ БИОЛОГИЧЕКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ 899
273. **Полищук М.И.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУР И ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЫВОРОТОЧНОГО СЫРА 902
274. **Ражина Е.В.** ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЛОЕНОГО ТЕСТА 905
275. **Ражина Е.В.** ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТЕСТА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ 908
276. **Ражина Е.В.** ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕЛКОШТУЧНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ 911
277. **Ромашкина И.А., Бучнева Е.Ю., Кондратенко Л.Н.** РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА 914

**278. Сергеева О.Н., Перченко Н.А.** ВВЕДЕНИЕ В АССОРТИМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЯ НОВОГО ВИДА ХЛЕБА ОРИГИНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ 917
**279. Сергеева О.Н., Перченко Н.А.** ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРОХОВОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА 921
**280. Слинько О.В., Федоров А.Д.** ОСОБЕННОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ 926
**281. Соболева К.В., Радченко А.Д., Соловьева Н.А.** ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕТЧИНЫ И ДОКТОРСКОЙ КОЛБАСЫ 930
**282. Табаторович А.Н., Степанова Е.Н., Бакайтис В.И.** АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ И ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ ШОКОЛАДА В СВЯЗИ С ВВЕДЕНИЕМ НОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ГОСТ Р 70337-2022 933
**283. Табаторович А.Н., Тяпкина Е.В., Степанова Е.Н.** ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ФРУКТОВЫХ ПЮРЕ-ПОЛУФАБРИКАТОВ САХАРИСТЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ 937
**284. Тарабанова Е.В., Бондаренко К.В., Емелина А.Е.** ВЛИЯНИЕ БИОАКТИВНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ 942
**285. Тарабанова Е.В., Синичкина И.В., Чернышов Д.** МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУР МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕСТЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ 945
**286. Тарабанова Е.В., Лисиченок О.В., Пересыпкина К.С.** ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В РЕЦЕПТУРАХ ХОЛОДНЫХ ДЕСЕРТОВ 949
**287. Тарабанова Е.В., Гаптар С.Л., Брюзгина А.В**. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ 953
**288. Тарабанова Е.В., Синичкина И.В., Коновалова М.Е.** РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ОБОГАЩЁННОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ 958
**289. Тохтиева Л.Х.** ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНО-РЖАНОГО ХЛЕБА 962
**290. Тохтиева Л.Х.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ – РЕЗЕРВ ПОВЫШЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СВЕЖИМИ ПЛОДАМИ 966
**291. Тохтиева Л.Х.** СОХРАНЯЕМОСТЬ КОРМОВОЙ СВЕКЛЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ХРАНЕНИЯ 971
**292. Фомин В.М.** ПЛЕСНЕВЫЕ ГРИБЫ КАК ФАКТОР ОПАСНОСТИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ 974
**293. Шпомер Е.В., Кошелева Е.А.** ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ СЫРА МОЦАРЕЛЛА НА ЕГО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 976

## *Актуальные проблемы ветеринарной медицины, в тч ветсанэкспертиза*


294. **Аверин А.Е., Корнева М.В.** ПРИМЕНЕНИЕ РЯДА УШНЫХ КАПЕЛЬ С РАЗНЫМ ЭФФЕКТОМ ДЕЙСТВИЯ, ПРИ НЕУСТАНОВЛЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ НАРУЖНОГО ОТИТА СОБАК 980
295. **Араканцева Л.А., Ермакова Л.П., Новик Я.В.** ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ОБЩЕГО БЕЛКА В КРОВИ ПЕРЕПЕЛОК НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА 983
296. **Arnaut D.E., Alishova Z.M. / Арнаут Д.Е., Алишова З.М.** PREDISPOSITION OF DIFFERENT BREEDS OF DOGS TO DISEASES / ПРЕДРАСПОЛОЖЁННОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД СОБАК К ЗАБОЛЕВАНИЯМ 985
297. **Арнаут Д.Е., Мармулева Н.И.** РАДИОАКТИВНЫЕ ИЗОТОПЫ И ИОНИЗИРУЮЩИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ 988
298. **Артёмова В.В.** ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ЛЕВОСТОРОННЕГО СМЕЩЕНИЯ СЫЧУГА У КОРОВ 991
299. **Афанаскина И.А., Гудков С.Н.** ВЛИЯНИЕ СТРЕССА, В ТОМ ЧИСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ, НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА 995
300. **Афанасьева С.В., Корнева М.В.** СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ КОЛИК У ЛОШАДЕЙ 997
301. **Байгазиев Э. Ш., Гудков С. Н.** ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕДА 1001
302. **Белкина А.А., Задедюрин Д.А., Швец О.М.** МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНАХ ПОРОСЯТ ПРИ БОЛЕЗНИ АУЕСКИ 1003
303. **Будаева А.Б., Очирова Л.А.** КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА 1006
304. **Будаева А.Б., Очирова Л.А.** ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СМЕТАНЫ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК 1011
305. **Бурмистров Е.А., Сукбасова И.Г.** ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КОНИНЫ В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ЗАО «ТРОИЦКИЙ РЫНОК» 1016
306. **Быкова С.В., Горб Н.Н.** ПОКАЗАТЕЛИ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ У КОРОВ С ОСТРЫМ ПОСЛЕРОДОВЫМ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОМ ЭНДОМЕТРИТОМ В АНАМНЕЗЕ 1019
307. **Вандаева С.Б., Димова А.С.** СЕРОЗНЫЙ МАСТИТ У КОРОВ: РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ 1022
308. **Vdovkina A.E., Alishova Z.M. / Вдовкина А.Е., Алишова З.М.** CATARACTS IN PETS / КАТАРАКТА У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ 1025
309. **Volkova N.A., Alishova Z.M. / Волкова Н.А., Алишова З.М.** WORM INFESTATION IN PETS / ГЛИСТНАЯ ИНВАЗИЯ У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ 1027
310. **Волкова Т.Е., Донченко Н.А.** БИООПАСНОСТЬ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ НЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ, КОНТАМИНИРУЮЩИХ ПИЩЕВУЮ ПРОДУКЦИЮ 1029
311. **Гранкина Е.Р., Мармулева Н.И.** АНОМАЛИИ ДИКОГО ЧЕРНОБЫЛЯ: НОВЫЕ ФОРМЫ ПРЕЖНИХ ЖИВОТНЫХ 1032
312. **Гранкина Е.Р.** МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ЧЕЛЮСТИ ВОЛКА И СОБАКИ 1035

313. **Денгис Н.А.** ИЗУЧЕНИЕ ТУБЕРКУЛОСТАТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ ЭПОКСИБЕНЗООКСОЦИНО[4,3-B]ПИРИДИНА 1038
314. **Журавель Н.А., Журавель В.В.** АНАЛИЗ СХЕМ ВАКЦИНАЦИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ РАЗНЫХ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ 1041
315. **Журавель Н.А., Журавель В.В., Дереклеев Д.О.** НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ БОЛЕЗНЕЙ СОБАК С ПАТОЛОГИЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ 1045
316. **Журавель Н.А., Журавель В.В.** ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СОБАК 1049
317. **Задедюрин Д.А., Швец О.М., Михалева Т.И.** ОЦЕНКА ПРЕДУБОЙНОГО СОСТОЯНИЯ СВИНЕЙ НА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ 1053
318. **Zelepugina Y.Y., Alishova Z.M./ Зелепугина Ю.Ю., Алишова З.М.** COMMON DIASEASES OF HORSES / РАСПРОСТРАНЁННЫЕ БОЛЕЗНИ ЛОШАДЕЙ 1056
319. **Исаченкова А.В., Димова А.С., Леонова М.А.** АНТИМИКРОБНЫЙ ЭФФЕКТ РАЗНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ 1059
320. **Казулина В.С., Лунева Н.А.** АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА МАРИНОВАННОГО МЯСА В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. БАРНАУЛА 1063
321. **Каратаева С.Г., Шкиль Н.Н.** ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ СЕРЕБРА И ВИСМУТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ТЕЛЯТ 1067
322. **Катникова М.Ю., Корнева М.В.** ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ТРАНСПОРТНОЙ БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ 1069
323. **Киселева К.В., Новик Я.В.** ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БИОКОР» ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОРОСЯТАМ 1071
324. **Колганова О.А.** ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТЕЛЯТ БОЛЬНЫХ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ САЛЬМОНЕЛЛЁЗА В НЕКОТОРЫХ РАЙОНАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 1073
325. **Конева В.Ю., Михалева Т.И., Швец О.М.** ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПРЕСС – МЕТОДОВ ПРИ ВЫДЕЛЕНИИ ВИРУСА ШМАЛЛЕНБЕРГ 1076
326. **Корнилова Я.Д., Алешкевич М.Г.** МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. МАГНИТОТЕРАПИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ 1078
327. **Кособоков Е.А., Дудоладова Т.С.** ОЦЕНКА ПОРТАЛОНОГО ТРАКТА ТРИАД ПЕЧЕНИ У МОРСКИХ СВИНОК, ПРИ ЗАРАЖЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ И ВОЗДЕЙСТВИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРА 1080
328. **Кошко А.Д., Распутина О.В.** МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРУПНЫХ ЗАСТЕННЫХ ЖЕЛЁЗ АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ 1083
329. **Кропотова А.Ю., Кашапова С.В., Ильина К.Е.** ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СВИНЕЙ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ 1087
330. **Крыгин В.А.** ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВИНИНЫ С ПРИЗНАКАМИ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО ПОРОКА PSE 1091
331. **Крыгин В.А.** ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ТОВАРНЫЕ И САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА 1094
332. **Крыгин В.А.** ВЛИЯНИЕ ЛИГУЛЕЗНОЙ ИНВАЗИИ НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ РЫБЫ 1097
333. **Крыгин В.А.** ТОВАРНЫЕ И САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ВЫРАЩИВАНИЯ ПТИЦЫ 1101

| | | |
|---|---|---|
| 334. | **Кудашова Е.М, Юдина Н.В, Логинов С.И.** ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА ТРЕКРЕЗАН В ХОЗЯЙСТВЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ | 1104 |
| 335. | **Куликова Е.В., Дудоладова Т.С., Гордиенко Л.Н.** ВЫЯВЛЕНИЕ ВИРУСА SARS-CoV-2 У СИНАНТРОПНЫХ ЖИВОТНЫХ С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ БОЛЕЗНЕЙ ЛОР-ОРГАНОВ | 1107 |
| 336. | **Курт А.А., Леденева О.Ю.** МЕТОДЫ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ УСЛОВНО ГОДНОГО МЯСА И ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ | 1111 |
| 337. | **Левковская Е.В., Романцова С.Н.** ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТУШ КРС ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ | 1115 |
| 338. | **Логинов С.И.** АНАЛИЗ СОВОКУПНОГО РИСКА РАЗВИТИЯ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА | 1118 |
| 339. | **Лыско С.Б.** БИОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ У КУР-НЕСУШЕК | 1121 |
| 340. | **Макарова Д.И., Лунева Н.А.** ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИНВАЗИРОВАНИЕ СОБАК | 1124 |
| 341. | **Манакова О.О., Янченко Т.А.** ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ У КРОЛИКОВ, ГИПЕРИММУНИЗИРОВАННЫХ БРУЦЕЛЛЕЗНЫМИ АНТИГЕНАМИ | 1127 |
| 342. | **Махметова Ж.М., Лунева Н.А.** АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ ОБОГАЩЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ЯИЦ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. БАРНАУЛА | 1130 |
| 343. | **Мерк А.В., Горб Н.Н.** МОНОПРОБИОТИКИ НА ОСНОВЕ BACILLUS LICHENIFORMIS В ЖИВОТНОВОДСТВЕ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД | 1132 |
| 344. | **Мижевикин И.А., Мижевикина А.С.** СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ ПИОМЕТРЫ У КОШЕК | 1135 |
| 345. | **Мижевикин И.А., Мижевикина А.С.** ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА У КОШЕК | 1137 |
| 346. | **Миллер В.А., Лазарева М.В.** ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕФИЦИТА ЦИНКА У СВИНЕЙ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА | 1140 |
| 347. | **Муллаярова И.Р.** ЭПИЗООТОЛОГИЯ ДИКТИОКАУЛЕЗА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН | 1143 |
| 348. | **Наумова О.В., Максимович Д.М.** АНАЛИЗ ЭТИОЛОГИИ И ПРОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ГАСТРИТА У КОШЕК | 1147 |
| 349. | **Наумова О.В., Максимович Д.М.** ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ГАСТРОЭНТЕРИТА У ТЕЛЯТ | 1150 |
| 350. | **Неклюдов А.А., Циулина Е.П.** ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЯЗВ РОГОВИЦЫ У СОБАК | 1153 |
| 351. | **Николаева О.Н., Куанышбаева А.** ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ СТАФИЛОКОККОЗА СОБАК | 1155 |
| 352. | **Новгородцева А.К., Янченко Т.А.** ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ГЕМОФИЛЕЗНЫМ ПОЛИСЕРОЗИТОМ СВИНЕЙ | 1160 |
| 353. | **Овсиенко А.В., Новик Я.В.** ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ИНФЕКЦИОННОЙ ПРИРОДЫ У ТЕЛЯТ | 1163 |
| 354. | **Парыгин В.В., Коновалов Е.С.** ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ЖИВОТНЫХ В НОВОСИБИРСКОМ ЗООПАРКЕ ИМЕНИ Р.А. ШИЛО | 1165 |
| 355. | **Перинова Е.А., Долганова С.Г.** ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА | 1168 |

**356. Полстяная А.В., Митина Л.А.** КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОСТЕЙ 1171

**357. Попов Ю.Г.** ПОКАЗАТЕЛИ КРАСНОЙ КРОВИ ТЕЛЯТ ИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕОДНОРОДНЫХ ХОЗЯЙСТВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И СЕЗОНА ГОДА 1174

**358. Райниш И.А., Димова А.С., Вольф В.Т.** ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ БРОЙЛЕРНОЙ ПТИЦЕФАБРИКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ 1177

**359. Рыбакова О.А.** ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕРЕПА СОБАК РАЗНЫХ ПОРОД 1180

**360. Сайванова С.А.** ВЕНОЗНОЕ КРОВОСНАБЖЕНИЕ СЕЛЕЗЕНКИ ВОДНЫХ И НАЗЕМНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ 1184

**361. Сердцева В.А., Горб Н.Н.** ОВАРИОРЕМИНАНТНЫЙ СИНДРОМ У КОШЕК КАК ПОСЛЕКАСТРАЦИОННОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ 1187

**362. Стацевич Л.Н.** ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТЕЛЯТ С БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ 1190

**363. Стацевич Л.Н.** ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ТЕЛЯТ С ОСТРОЙ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ 1193

**364. Стацевич Л.Н.** ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛА СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ В СХЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА 1195

**365. Тарасевич В.Н., Тарасевич А.Н.** АНАТОМИЯ ЛЕВОЙ ВЕНЕЧНОЙ АРТЕРИИ СЕРДЦА У ПОЛОВОЗРЕЛЫХ САМЦОВ БАРГУЗИНСКОГО СОБОЛЯ 1199

**366. Тарасевич В.Н., Нечкин А.Н., Валигура Е.А., Тарасевич А.Н.** АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСОЧКОВЫХ МЫШЦ СЕРДЦА У НОСУХИ 1203

**367. Тарасевич В.Н., Нечкин А.Н., Валигура Е.А., Тарасевич А.Н.** НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ КЛАПАНА АОРТЫ У СИБИРСКОЙ КОСУЛИ (CAPREOLUS PYGARGUS) 1206

**368. Тарасенко Е.И., Морозов И.Н., Себежко О.И.** ОСОБЕННОСТИ АНДРОГЕННОГО СТАТУСА ОВЦЕМАТОК РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КУЗБАССА 1209

**369. Тихонова А.Ю., Вольф В.Т.** ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТОВ У КОРОВ В ООО «ЯРКОВСКОЕ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 1212

**370. Третьякова В.Е., Мижевикина А.С.** ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ СВИНИНЫ 1214

**371. Третьякова В.Е., Мижевикина А.С.** КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА НА ЭЛЕВАТОРЕ 1217

**372. Усикова В.Р., Долганова С.Г.** ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНОГО СЫРЬЯ И ЭКСПЕРТИЗА ВАРЕНЫХ КОЛБАС АО «УСОЛЬСКИЕ МЯСОПРОДУКТЫ» 1221

**373. Фамиева Р.Р., Алешкевич М.Г.** РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ МЕТОДАМИ РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ 1224

**374. Циулина Е.П., Плеханова К.А.** МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ У КОШЕК 1229

**375. Циулина Е.П., Акимова Е.О.** МЕТОДЫ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ У КРЫС 1233

**376. Циулина Е.П., Бабаджанова Э.М.** ОПЕРАТИВНЫЕ ПРИЕМЫ У СОБАК С БРАХИЦЕФАЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ 1238
**377. Циулина Е.П., Карасова В.А.** СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОТОВ 1240
**378. Шатохина Ю.П., Корнева М.В.** ПРИМЕНЕНИЕ НОВОКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ ГРУДНЫХ ВНУТРЕННОСТНЫХ НЕРВОВ И СИМПАТИЧЕСКИХ СТВОЛОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ 1243
**379. Янченко Т.А., Манакова О.О., Новгородцева А.К.** ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИГЕННЫХ СВОЙСТВ ТИПИЧНЫХ И ИЗМЕНЕННЫХ ШТАММОВ B.ABORTUS 1245
**380. Ячминев А.В., Гудков С.Н.** ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГИДРОБИОНТОВ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ИХ КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ 1248

## *Современное состояние и развитие аквакультуры: повышение продуктивности, интегрированные технологии, индустриальное рыбоводство*

**381. Кумсков С.Д.** ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ КОМБИКОРМОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ СУБЛИМИРОВАННОГО ПОРОШКА ИЗ ЛИЧИНКИ ЧЁРНОЙ ЛЬВИНКИ (HERMETIA ILLUCENS) ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ АВСТРАЛИЙСКОГО КРАСНОКЛЕШНЕВОГО РАКА (CHERAX QUADRICARINATUS) В УСЛОВИЯХ УСТАНОВКИ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 1251
**382. Куприянова К.С.** ВЛИЯНИЕ РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 1255
**383. Левковская Е.В., Кобякова М.С.** ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ В РОССИИ В ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА 1258
**384. Хусаинова Г.Я., Хусаинов И.Г.** ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ "ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН" 1261

## *Экономика и управление: тенденции и перспективы*

**385. Азжеурова М.В.** АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВО-ЯГОДНОЙ ПРОДУКЦИИ 1265
**386. Азжеурова М.В.** ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ 1269
**387. Азжеурова М.В.** ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КОНСЕРВОВ 1273
**388. Азжеурова М.В., Игнатов М.В.** ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА ЕАЭС 1277
**389. Азжеурова М.В.** ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ 1282
**390. Aksusheva A.O., Kalinina T.S. / Аксушева А.О., Калинина Т.С.** STATE AND MUNICIPAL MANAGMENT / ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ 1286
**391. Aksusheva A.O., Kalinina T.S. / Аксушева А.О., Калинина Т.С.** STRATEGIC MANAGEMENT / СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ 1289
**392. Алексеева О.А., Трубчанинова И.В.** СУЩНОСТЬ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ КАК ОБЪЕКТА БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 1292

393. **Ankudinova M.D., Milova U.E., Kalinina T.S. / Анкудинова М.Д., Милова У.Е., Калинина Т.С.** ORGANIC FOOD MARKET IN USA AND RUSSIA / РЫНОК ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ В США И РОССИИ 1296

394. **Асташкина О.П., Окладчик С.А.** ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ: ПОНЯТИЕ И МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ 1298

395. **Бабенко Д.В., Антошкина О.Г.** ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ОРГАНИЗАЦИЯХ МАЛОГО БИЗНЕСА 1302

396. **Balachnina A.V., Kalinina T.S. / Балахнина А.В., Калинина Т.С.** CORPORATE PROPERTY IN RUSSIA, ITS DEVELOPMENT / КОРПОРАТИВНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ В РОССИИ, ЕЁ РАЗВИТИЕ 1305

397. **Balyukova Y.D., Kalinina T.S. / Балюкова Ю.Д., Калинина Т.С.** PROBLEMS OF CIVIL SOCIETY DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION / ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1307

398. **Беляева Е.В.** ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА В РОССИИ 1311

399. **Бирюков А.А., Ульянов М.Ф.** МЕЖДУНАРОДНЫЕ САНКЦИИ: ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОТЕЧЕСТВЕННУЮ ЭКОНОМИКУ 1314

400. **Булычева Н.В., Гудкова Н.А.** ПРОБЛЕМА БЕЗРАБОТИЦЫ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ: ДИНАМИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ 1318

401. **Bykov L.I. / Быков Л.И.** SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS OF THE RUSSIAN FEDERATION / УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ 1321

402. **Вагина Т.А., Понуровская В.Р., Понуровская Т.В.** АКТУАЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ И ПЕРЕОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ 1324

403. **Вагина Т.А., Понуровская В.Р., Понуровская Т.В.** ПРИЧИНЫ ДЕМОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ 1327

404. **Ванеева Н.В., Насыбулина В.П.** СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ В ПЕРИОД НЕСТАБИЛЬНОСТИ 1329

405. **Войтюк В.А., Кондратьева О.В.** ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ АГРАРНОГО ЭКСПОРТА В РЕГИОНАХ 1331

406. **Войтюк В.А., Слинько О.В.** ЭКСПОРТ КАК ФАКТОР ОЦЕНКИ И ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК 1334

407. **Гаврилова Л.М.** СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕГО ПОДДЕРЖКИ 1337

408. **Gavryuk S.A., Kuzmina V.V. / Гаврюк С.А., Кузьмина В.В.** CHARACTERISTICS OF THE AGRICULTURAL ECONOMY / ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 1344

409. **Герауф Ю.В., Плетнев А.С.** ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ БИЗНЕС-ИДЕИ СОЗДАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА 1347

410. **Говорухина Т.И., Трубчанинова И.В.** ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА РАСХОДОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ 1350

411. **Горбачева Е.А.** МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР 1353

412. **Гуляева Т.А.** АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ИНВЕСТИЦИЙ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 1357

**413. Даниленко Ж.В., Гудкова Н.А.** ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬХОЗОБОРУДОВАНИЯ: ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ 1362
**414. Демочкин В.В., Ульянов М.Ф.** ВАЛОВОЙ ВНУТРЕННИЙ ПРОДУКТ: СУЩНОСТЬ, МЕТОДИКА ИСЧИСЛЕНИЯ, ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ 1365
**415. Демочкин В.В., Бирюков А.А.** КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 1369
**416. Денисова И.А.** АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «СИББИОЗАЩИТА» ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ 1372
**417. Докукин А.Д., Брыжко В.Г.** ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ В АГРОБИЗНЕСЕ 1375
**418. Доманова А.О.** СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1378
**419. Доманова А.О.** ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ РЫНКА ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1384
**420. Елфимов Д.А., Сайфетдинов А.Р.** ОБОСНОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ 1388
**421. Зябликов Д.В.** ПОСЛЕДСВИЯ БОЛЬШОГО УРОЖАЯ ЗЕРНОВЫХ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ 1393
**422. Ivanova S.V., Kuzmina V.V. / Иванова С.В., Кузьмина В.В.** THE PROBLEMS OF PROVIDING AGRICULTURE WITH YOUNG SPECIALISTS / ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА МОЛОДЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ 1396
**423. Иванова С.В., Гаврюк С.А., Толстова И.Э.** ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ НАЙМА ПЕРСОНАЛА 1399
**424. Извекова А.С., Давыдова Е.Ю.** АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА РАСЧЕТОВ ПО НАЛОГАМ И СБОРАМ 1402
**425. Исаева Г.В., Личная А.Е.** ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЯМ 1405
**426. Исаева Г.В., Кифер А.А.** ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА (НА ПРИМЕРЕ ПАО БАНК «ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ») 1409
**427. Кансиярова С.Р.** АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ООО «КС ИНЖИНИРИНГ» Г.МОСКВЫ ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ 1412
**428. Карпова Н.В., Меркулов Е.А.** АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИМУЩЕСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАО «ДОН-1» с. САНДАТА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ 1415
**429. Кноль М.С., Давыдова Е.Ю.** ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕРКИ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ НА ОБЕСЦЕНЕНИЕ ПО ТРЕБОВАНИЯМ ФСБУ 5/2019 «ЗАПАСЫ» В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 1419
**430. Ковалева И.В.** ЭФФЕКТИВНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СЫРЬЕВОГО РЫНКА МОЛОКА 1422
**431. Коваль С.В.** ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ 1424
**432. Ковальчук Д.Е, Окладчик С.А.** ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ 1428

| | | |
|---|---|---|
| 433. | **Колесник М.С.** ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ И ИХ ПОТОКОВ КАК ОБЪЕКТОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В АВТОНОМНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ | 1432 |
| 434. | **Колокольников К.В., Трубчанинова И.В.** БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ КАК ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ | 1436 |
| 435. | **Комаров М.А.** КОМАНДООБРАЗОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ: К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ КОЛЛЕКТИВОМ | 1439 |
| 436. | **Комаров М.А.** МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ: К ВОПРОСУ О РОЛИ МОТИВАЦИИ ТРУДА УПРАВЛЯЮЩИХ | 1442 |
| 437. | **Кондратьева О.В., Федоров А.Д.** ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК НА ВЫСТАВОЧНО-КОНГРЕССНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ | 1444 |
| 438. | **Константинова Н.А., Мелихова Т.В.** АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ УЧРЕЖДЕНИЯ) | 1448 |
| 439. | **Константинова Н.А., Пригожин В.Л.** ГОСЗАКУПКИ В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ | 1453 |
| 440. | **Константинова Н.А., Пригожин В.Л.** КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО – ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ | 1456 |
| 441. | **Константинова Н.А., Мелихова Т.В.** ОЦЕНКА УРОВНЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ | 1460 |
| 442. | **Константинова Н.А.** ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: СОСТОЯНИЕ ЭКСПОРТА И ИМПОРТА | 1463 |
| 443. | **Кочелорова Г.В.** АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА | 1467 |
| 444. | **Кочелорова Г.В.** УЧЕТНЫЕ И НАЛОГОВЫЕ АСПЕКТЫ В ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ | 1471 |
| 445. | **Куценко С.Ю., Куценко И.А.** ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА РАЗМЕЩЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ | 1474 |
| 446. | **Куценко С.Ю., Куценко И.А.** НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА (РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ) | 1477 |
| 447. | **Куценко С.Ю., Куценко И.А.** ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ (РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ) | 1482 |
| 448. | **Lapin N.E., Puzynina L.A. / Лапин Н.Е., Пузынина Л.А.** DER EINFLUSS DER DIGITALEN WIRTSCHAFT AUF DAS PERSONALMANAGEMENT / ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ | 1485 |
| 449. | **Ларионова К.Е., Матвиенко С.Н.** ЛИДЕРЫ РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА ЗЕРНОВЫХ В 2021-2023 ГГ. | 1488 |
| 450. | **Ларионова К.Е., Матвиенко С.Н.** НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ В РОССИЙСКОМ ЭКСПОРТЕ ЗЕРНОВЫХ | 1491 |
| 451. | **Мадаев Е.Э., Окладчик С.А.** БАНКОВСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ | 1494 |
| 452. | **Максименко А.А., Сайфетдинов А.Р.** ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ: РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РАЗВИТИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА | 1497 |
| 453. | **Мартынушкин А.Б., Федоскина И.В.** ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ НА НЕФТЯНОЙ РЫНОК | 1499 |

**454. Матвиенко С.Н.** ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА И ФАКТОРОВ, ЕЁ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ 1502
**455. Медведева А.А.** АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ООО «ЭГИТИНСКИЙ ГОК» ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ 1506
**456. Михайленко Д.А.** СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМА БЕЗРАБОТИЦЫ 1510
**457. Михайленко Д.А.** ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ 1512
**458. Михайловская В.В., Тищенко М.А.** КОНТРОЛЬ ПОСТАВОК КАК ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ В АО «СИБИРЯК» КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ 1514
**459. Мотина Е.В., Глотова Н.И.** СОСТОЯНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 1517
**460. Мусаев Т.К., Гитинов Х.Г.** ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ НАЛОГОВОГО АУДИТА РАСЧЕТОВ С БЮДЖЕТОМ ПО ЗЕМЕЛЬНОМУ НАЛОГУ 1521
**461. Мусаев Т.К., Гитинов Х.Г.** ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ АУДИТА ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 1525
**462. Мусаев Т.К., Гитинов Х.Г.** РОЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 1529
**463. Нитяго И.В., Снигирева А.А.** РОЛЬ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ КУЗБАССА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 1532
**464. Новожилова Д.А., Аникиенко Н.Н.** СОЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ГОСУДАРСТВА 1538
**465. Овсянко Л.А., Овсянко А.В.** ОСОБЕННОСТИ ИНВЕНСТИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА В РЕГИОНЕ 1542
**466. Овчинникова Л.А., Клемешова Е.И.** СОСТОЯНИЕ ТРАВМАТИЗМА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РФ 1545
**467. Osmekhina-Serova N.A., Arabezh L.S. / Осмехина-Серова Н.А., Арабеж Л.С.** TRANSACTION COST ANALYSIS / АНАЛИЗ ТРАНЗАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК 1549
**468. Osmekhina-Serova N.A., Kostin M.M. / Осмехина-Серова Н.А., Костин М.М.** THE IMPACT OF COVID-19 ON THE RUSSIAN ECONOMY / ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА РОССИЙСКУЮ ЭКОНОМИКУ 1552
**469. Панарина О.О.** АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА 1555
**470. Панов А.А., Панова Н.С.** ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АПК ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ 1557
**471. Панова Н.С., Панов А.А., Егян К.Е., Петракович А. В.** ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК 1560
**472. Парпура К.Д., Трубчанинова И.В., Шелковников С.А.** ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ УЧЕТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ 1564
**473. Парфенов Г.С.** ЗНАЧЕНИЕ МАСТЕР-ПЛАНА ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 1567

**474. Парфенов Г.С., Гаврилец Т.В.** ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИИ И ЭКОНОМИКИ 1570
**475. Пацукевич О.В.** ОЦЕНКА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 1573
**476. Петрова Г.А., Окладчик С.А.** ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА ЕГО ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ НА ПРИМЕРЕ СХ АО «БЕЛОРЕЧЕНСКОЕ» 1578
**477. Петухова М.С., Кокорин А.В.** ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 1582
**478. Петухова М.С., Завальнюк Е.Ю.** ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА 1585
**479. Poltoratskaya E.A., Kalinina T.S. / Полторацкая Е.А., Калинина Т.С.** CONSUMER BEHAVIOR IN A MARKET ECONOMY / ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ 1590
**480. Попов Ю.А., Федяшов Д.А.** САНКЦИОННОЕ ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ 1592
**481. Попова Е.А.** КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА - ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ 1595
**482. Попова И.В., Казакова Н.С.** АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АО «ЧИТИНСКИЙ МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ» 1599
**483. Попова И.В.** ВЛИЯНИЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ 1603
**484. Попова И.В.** К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ 1606
**485. Попова И.В.** К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ 1611
**486. Попова И.В.** СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА 1616
**487. Прибыткова И.И.** ЛОКАЛЬНЫЕ РЫНКИ ИХ РОЛЬ И МЕСТО В ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ 1620
**488. Пригожин В.Л.** ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ БАНКА «ВТБ» (ПАО) 1623
**489. Pukelova T.A., Sementovskaya E.Y. / Пукелова Т.А., Сементовская Е.Ю.** INVESTMENT CLIMATE IN RUSSIA / ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ В РОССИИ 1628
**490. Пульман Д.П., Авдеенко С.С.** ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ 1631
**491. Pushenko E.G. / Пушенко Е.Г.** INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEXES OF RUSSIA AND BELARUS / ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ И БЕЛАРУСИ 1634
**492. Разинькова А.В.** УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ 1637
**493. Сайфетдинов А.Р., Устюжанинова О.Ю.** ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РФ 1640
**494. Сайфетдинов А.Р., Филиппов А.Н.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВАХ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ 1642

495. **Связева О.В.** БЮДЖЕТНЫЙ УЧЕТ И ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В КАЗЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ 1645
496. **Середа М.В., Ковригина А.Н.** ВЛИЯНИЕ МЕЛИОРАЦИИ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИНОГРАДАРСТВА В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ 1649
497. **Середа М.В., Ларионов В.М.** ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ 1652
498. **Середа М.В., Остапекно Д.К.** ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРАРНОГО СЕКТОРА 1656
499. **Середа М.В., Ларионов В.М.** ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ 1659
500. **Середа М.В.** СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ 1663
501. **Сивак Е.Е., Волкова С.Н., Булавинов Е., Коротаева А.С.** РОЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В АПК 1667
502. **Соболевская Т.Г.** АНАЛИЗ РЫНКА САХАРА РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ 1670
503. **Соловьева Н.А., Реутов Д.А.** ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ В УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕСОМ 1672
504. **Сочнева Е.Н.** СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА В РОССИИ 1675
505. **Stepanenko V.E., Sementovskaya E.Y./ Степаненко В.Е., Сементовская Е.Ю.** TRENDS, PROBLEMS AND DEVELOPMENT POTENTIAL OF RUSSIAN ECONOMY / ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ 1679
506. **Субач Т.И.** АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЕТ МАТЕРИАЛОВ 1682
507. **Субач Т.И.** ВОСТРЕБОВАННОСТЬ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ НА РЫНКЕ ТРУДА 1689
508. **Субач Т.И.** ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА 1692
509. **Суревич А.А., Мелихова Т.В.** ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ АО «ГРУЗОВОЙ ТЕРМИНАЛ ОСЕТРОВО» Г. УСТЬ-КУТ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ 1697
510. **Тарасова И.С.** АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ И УСЛУГ ДЛЯ РОЗНИЧНОГО БИЗНЕСА БАНКА ВТБ (ПАО) 1700
511. **Тарасова И.С.** НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ РОЗНИЧНОГО БИЗНЕСА БАНКА ВТБ (ПАО) 1704
512. **Таскаева В.В., Матвиенко С.Н.** ТОВАРНЫЕ АУКЦИОНЫ НА ЗЕРНО: ИТОГИ 2022 ГОДА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ 1707
513. **Тимохов А.К., Трубчанинова И.В.** ЦИФРОВИЗАЦИЯ НАЛОГОБЛОЖЕНИЯ 1710
514. **Тищенко М.А., Глушкова Е.М.** УЧЕТ И КОНТРОЛЬ ДОЛГОВЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО КРЕДИТАМ И ЗАЙМАМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ 1714
515. **Толстова И.Э., Харина Н.С., Гавровская В.В.** ВОПРОСЫ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АГРОБИЗНЕСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 1717
516. **Третьякова Н.В., Пфейф Д.С.** ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И НЕЙРОСЕТИ В БИЗНЕСЕ И ЖИЗНИ 1720

**517. Третьякова Н.В., Овчаров И.И., Абдулаев А.А.** ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИИ БИЗНЕС-АНАЛИТИКА 1724
**518. Третьякова Н.В., Малыхина А.В.** ПРИНЦИП РАБОТЫ ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В БИЗНЕСЕ 1727
**519. Третьякова Н.В., Борецкая М.А.** ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ПОНЯТИЕ И НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ 1730
**520. Turkina V.A. / Туркина В.А.** TO THE PROBLEM OF THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS / К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ 1734
**521. Ульянов М.Ф., Булычева Н.В.** ВОЗДЕЙСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ НА ДИНАМИКУ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1737
**522. Уско И.А., Понуровская В.Р., Понуровская Т.В.** ПРИРОДА РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК НА ПОСТОЯННЫЕ И ПЕРЕМЕННЫЕ 1740
**523. Федоскина И.В., Попов Ю.А.** РАЗВИТИЕ АВТОТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ 1743
**524. Филимонова Н.Г., Озерова М.Г.** КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 1746
**525. Фраинд М.А., Понуровская В.Р., Понуровская Т.В.** ФАКТОРЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА 1750
**526. Хатеева Е.В.** РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИИ 1753
**527. Целуйко И.Г., Мусаева Б.З., Максимов И.А., Еремеева Н.Н.** МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ, ПОКУПАТЕЛЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ 1756
**528. Цынгуева В.В., Цынгуев Б.Ц.** ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ 1761
529. **Chekin N. A., Dolganova A.F. / Чекин Н.А., Долганова А.Ф.** ACTUAL PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR OF RUSSIA / АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ 1765
530. **Chernova V.V. / Чернова В.В.** COMPETITION IN THE RUSSIAN MARKET / КОНКУРЕНЦИЯ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ 1768
531. **Чуянова Г.П., Баетова Д.Р.** СОСТОЯНИЕ ПРОСРОЧЕННОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ, РФ) 1772
532. **Шаркова А.Е., Понуровская В.Р., Понуровская Т.В.** РОЛЬ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МОТИВАЦИЮ ПЕРСОНАЛА 1776
533. **Шевцова К.А.** АНАЛИЗ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ 1779
534. **Шелкоплясова Е.В.** АНАЛИЗ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ (на материалах ООО «САЛЮС» г. Кемерово) 1782
535. **Ширяева Т.Ю.** ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЗАРУБЕЖНОЙ КООПЕРАЦИИ 1786
536. **Эссауленко Е.В., Шелковников С.А.** ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2017-2021 ГГ. 1790

### *Актуальные вопросы логистики и управления цепями поставок*

537. **Адаев Р.Б., Чечеткин А.С.** ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ЗАДАЧ ПОСТРОЕНИЯ МАРШРУТОВ 1795
538. **Полунина Н.Ю.** РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ В АПК: ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ 1799
539. **Тимин Д.В., Адаев Р.Б.** РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМИ-ЗАЦИИ ЛОГИСТИКИ ПОЧТОВОЙ СЛУЖБЫ 1803
540. **Цынгуева В.В.** ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ 1808
541. **Цынгуева В.В., Завальнюк А.В.** ЛОГИСТИКА В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ 1811

### *Современные проблемы аграрного образования опыт, разработки и инновации*

542. **Агафонова Е.В., Возженникова Т.В.** РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ МОДУЛЬНО-КАСКАДНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА 1815
543. **Alishova Z.M. / Алишова З.М.** DRILLING – AS ONE OF THE METHODS IN LEARNING ENGLISH / ТЕХНИКА DRILLING, КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ЗАКРЕПЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА 1818
544. **Асадчиев Г.И., Кагерман С.В.** ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ 1822
545. **Белова Е.В.** СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В АГРАРНОМ ВУЗЕ 1824
546. **Беховых Л.А., Беховых Ю.В.** ОСНОВНЫЕ МОТИВАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ 1827
547. **Гордиенко И.В., Гордиенко Ю.А.** ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ОРАНИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 1831
548. **Долганова А.Ф.** АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ 1836
549. **Жданов М., Давитян М.Г.** ЗНАЧЕНИЕ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ 1839
550. **Истратий И.А., Никулина Н.Н.** ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 1842
551. **Казанцева Н.В.** СЕЛЬСКИЙ МЕНЕДЖЕР. НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО СЕЛА 1845
552. **Карманова А.В., Хатков С.А.** МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ ОШИБОК СТАТИСТИКИ В СИСТЕМЕ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 1848
553. **Кононова Т.А.** ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ 1851
554. **Корниенко Н.А., Литвинова А.С.** ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ, КАК НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ ЭЛЕМЕНТ ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ 1854
555. **Кулько Е.И.** ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ КАК ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ 1861

556. **Любимова Н.И.** ЗНАЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ 1866
557. **Машкова С.С.** СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ЯЗЫКОВОЙ СРЕДЫ ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ В АГРАРНОМ ВУЗЕ 1870
558. **Николайчик А.В., Сизиков Н.В.** ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЦЕНТР СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ НА ТЕРРИТОРИИ АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА 1872
559. **Никулина Н.Н., Золотарёва О.И.** АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ АПК 1875
560. **Никулина Н.Н., Чуева Е.В.** ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ 1880
561. **Osmekhina-Serova N.A. / Осмехина-Серова Н.А.** THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN CONJUNCTION WITH THE FORMATION OF EDUCATIONAL AND PEDAGOGICAL ACTIVITIES / РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С ФОРМИРОВАНИЕМ УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 1883
562. **Савватеева Е.А., Никулина Н.Н.** ОРГАНИЗАЦИЯ НАСТАВНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ 1887
563. **Семенова Т.В.** ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ» КАК ФАКТОР САМОКОНТРОЛЯ 1890
564. **Sementovskaya E.Y. / Сементовская Е.Ю.** INNOVATIONS THAT HAVE CHANGED ENGLISH LANGUAGE TEACHING / ИЗМЕНИВШИЕ ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ИННОВАЦИИ 1896
565. **Sementovskaya E.Y. / Сементовская Е.Ю.** INNOVATIVE TEACHING METHODS OF ENGLISH / ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ 1900
566. **Сорокина Л.А.** ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ И СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ 1905
567. **Тихонкин И.В., Агафонова Е.В., Возженникова Т.В.** ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА В АГРОВУЗЕ 1908
568. **Третьякова Н.В., Арутюнян А.А.** ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА 1911
569. **Трусов Н.В.** ОГРАНИЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: АБСУРД И РЕАЛЬНОСТЬ 1914
570. **Ульянова О.В.** ИНТЕРАКТИВНОСТЬ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ 1917
571. **Хала Алхалиф** ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ 1920
572. **Tschernikowa P.G. / Черникова П.Г.** ÜBER DIE EMOTIONEN UND FORSCHENDES LERNEN AM BEISPIEL DER GRÜNEN PÄDAGOGIK / К ВОПРОСУ ОБ ЭМОЦИЯХ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НА МАТЕРИАЛЕ «ЗЕЛЕНОЙ» ПЕДАГОГИКИ 1923
573. **Tschernikowa P.G. / Черникова П.Г.** ÜBER DIE WICHTIGE ROLLE DER POSITIVEN EMOTION IM UNTERRICHT / О ВАЖНОЙ РОЛИ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЭМОЦИЙ В ОБУЧЕНИИ 1925
574. **Шатравко Н.С.** К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ 1927

575. **Авсянович А.А.** ПРАВОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЖИВОТНЫХ 1931
576. **Акбарова М.Ш., Тарасенко А.В.** ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОЦЕССУАЛЬНЫМ ПРАВОМ В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ 1934
577. **Акбарова М.Ш., Дроздова С.А.** ПРИЗНАНИЕ ГОСУДАРСТВ В МЕЖДУНАРОДНОМ ПРАВЕ 1936
578. **Акопьянц А.С.** М.В. ЛОМОНОСОВ О СОХРАНЕНИИ РОССИЙСКОГО НАРОДА 1939
579. **Аракельян А.А.** ОДИНОЧЕСТВО КАК ПЕРВОСТЕПЕННО ВАЖНАЯ ПРОБЛЕМА ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА 1943
580. **Аракельян А.А., Остапенко Д.К.** ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОТНОШЕНИЯ ПЕДАГОГОВ К ИННОВАЦИЯМ 1946
581. **Ахмаров А.В., Мачаева Т.У.** КЛЮЧЕВЫЕ ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ФИЛОСОФИИ НАУКИ 1949
582. **Барчишина А.А., Плотников И.Н.** МОБИНГ (ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕСЛЕДОВАНИЕ НА РАБОТЕ В ОТНОШЕНИИ ЛИЦ С СЕМЕЙНЫМИ ОБЯЗАННОСТЯМИ 1952
583. **Болбас Г.В.** ТЕОРЕТИКО-МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ РАЗВИТИЯ ИДЕЙ ПРИРОДОСООБРАЗНОГО ВОСПИТАНИЯ В БЕЛАРУСИ XIX – XXI вв. 1955
584. **Валиева А.Р., Мингазова З.Р., Салимова Г.А.** О ШКОЛЬНОМ ИНИЦИАТИВНОМ БЮДЖЕТИРОВАНИИ 1958
585. **Васильев А.В.** ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВНИМАНИЯ 1961
586. **Волков А.Р.** ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АНТИМОНОПОЛЬНЫЙ НАДЗОР И КОНТРОЛЬ 1963
587. **Волкова Н.А., Дзю Е.Л.** ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА 1968
588. **Герман Е.С., Даничев Н.В.** ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИМВОЛИКИ 1972
589. **Герман Е.С., Арбузов А.И.** ГЕРАЛЬДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1975
590. **Герман Е.С., Даничев Н.В.** ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НЕЗАКОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СИМВОЛОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1978
591. **Герман Е.С., Даничев Н.В.** ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СИМВОЛЫ СОВЕТСКОЙ РОССИИ 1983
592. **Горн В.В.** ПРОБЛЕМЫ ОБЖАЛОВАНИЯ ПРАВОВЫХ АКТОВ О ТРУДЕ В АДМИНИСТРАТИВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ 1986
593. **Даничев Н.В., Маматов Р.Р.** ПРЕСТУПНЫЕ ДЕЙСТВИЕ НАЦИСТСКОЙ ГЕРМАНИИ И ЕЕ СОЮЗНИКОВ ПО ИСТРЕБЛЕНИЮ СОВЕТСКОГО ГРАЖДАНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В ГОДЫ ВОВ 1989
594. **Демарев М.С., Плотников И.Н.** МАТЕРИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН ТРУДОВОГО ДОГОВОРА: ПОНЯТИЕ И УСЛОВИЯ НАСТУПЛЕНИЯ 1994
595. **Dolmatov R.V., Osmekhina-Serova N.A. / Долматов Р.В., Осмехина-Серова Н.А.** PERSONALITY AS A SUBJECT OF SELF-KNOWLEDGE / ЛИЧНОСТЬ КАК СУБЪЕКТ САМОПОЗНАНИЯ 1999
596. **Дроздов М.Р., Дроздова С.А.** ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА 2001

597. **Духавнева А.В., Слезко Т.В.** ОСМЫСЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИМИДЖ» В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА 2004
598. **Духавнева А.В., Слезко Т.В.** СПЕЦИФИКА ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА КАК ДЕТЕРМИНАНТА ДЕВИАЦИЙ В ПОВЕДЕНИИ ПОДРОСТКОВ 2007
599. **Евсюкова К.В.** СОЦИАЛЬНО – ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ 2011
600. **Жуков А.К., Дзю Е.Л.** ПОСЛЕДСТВИЯ ВЗРЫВОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ТЕРРИТОРИИ РФ 2013
601. **Забриян А.Е., Давитян М.Г., Артюх А.В.** ТРАДИЦИОННЫЕ ЦЕННОСТИ РОССИЯН: ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ 2016
602. **Искандаров М.Х.** ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОМИРА (НА ПРИМЕРЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ) 2020
603. **Капыльская А.В., Тарасенко А.В.** ИНСТИТУТ ПРИСЯЖНЫХ ЗАСЕДАТЕЛЕЙ В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ РОССИЙСКО ФЕДЕРАЦИИ 2024
604. **Капыльская А.В., Дроздова С.А.** ИСТОЧНИКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА 2027
605. **Капыльская А.В., Тарасенко А.В.** РОЛЬ КОНСТИТУЦИИ РОССИСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ 2030
606. **Карпова Н.В., Меркулов Е.А.** СТРАХОВАНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ЕЕ КЛАССИФИКАЦИЯ 2032
607. **Кобликов А.В., Плотников И.Н.** РАССЛЕДОВАНИЕ И УЧЕТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ 2035
608. **Колунин А.Д.** СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРА 2037
609. **Коновалов А.В.** ЗАЧЕМ ПОМНИТЬ ИСТОРИЧЕСКИЕ ДАТЫ? 2040
610. **Коновалов А.В.** ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В СССР КАК ПРИМЕР МОБИЛИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА 2044
611. **Корниенко Н.А.** ИСТОКИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИИ – СООТНОШЕНИЕ ПСИХИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО В РАБОТЕ Г.И. ЧЕЛПАНОВА «МОЗГ И ДУША. КРИТИКА МАТЕРИАЛИЗМА И ОЧЕРК СОВРЕМЕННЫХ УЧЕНИЙ О ДУШЕ» 2048
612. **Крикун Е.В., Крикун В.Г.** ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКТИВИЗМА В РОССИИ 2054
613. **Крисанов А.А., Сорокина С.Н.** АМБИВАЛЕНТНОСТЬ СОЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ РОССИЙСКОГО КРЕСТЬЯНСТВА 2056
614. **Кузьмичева Л.Н., Остапенко Д.К.** ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТА НА ПСИХИКУ ПОДРОСТКОВ 2059
615. **Кузьмичева Л.Н., Остапенко Д.К.** ПОТЕНЦИАЛ НРАВСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ 2062
616. **Кузьмичева Л.Н., Остапенко Д.К.** ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ 2064
617. **Лукьянов Н.Е.** РАЗГРАНИЧЕНИЕ ТЕРРОРИЗМА ОТ ДРУГИХ ВИДОВ НАСИЛИЯ В ТРУДАХ ПОЛА УИЛКИНСОНА 2067
618. **Майер А.П., Дроздова С.А., Савельева Н.В.** ПРАВОВОЙ СТАТУС РУССКОГО ЯЗЫКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ 2070
619. **Манагарова М.С., Плотников И.Н.** САМОЗАНЯТОСТЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 2073
620. **Михайленко Д.А.** БЕДНОСТЬ В РОССИИ КАК ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ 2076

621. **Михайленко Д.А.** ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕМЕЙНАЯ ПОЛИТИКА: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ 2078
622. **Михайленко Д.А.** НЕБЛАГОПОЛУЧНЫЕ СЕМЬИ: ПРИЧИНЫ ФОРМИРОВАНИЯ, ФОРМЫ, ГРУППЫ РИСКА 2081
623. **Мкртычян Б.А., Озманян Х.Э.** ВЛИЯНИЕ ПОЛИТИЧЕСКОГО РЕЖИМА НА КОРРУПЦИЮ 2084
624. **Нельзин А.С.** ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАРЕНИЯ 2087
625. **Неустроев В.В., Федотов Б.В.** ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИЧНОСТИ 2089
626. **Оздоева М.М.** ПРИЗНАНИЕ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА НЕЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ ПРАВОПРЕЕМНИКАМИ КОЛХОЗОВ И СОВХОЗОВ 2092
627. **Ozmanyan K.E., Sementovskaya E.Y. / Озманян Х.Э., Сементовская Е. Ю.** PROBLEMS OF CIVIL OFFICERS' LEGAL LIABILITY UNDER THE RUSSIAN FEDERATION LEGISLATION / ПРОБЛЕМЫ ЮРИДИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 2096
628. **Osmekhina-Serova N.A., Arabezh L.S. / Осмехина-Серова Н.А., Арабеж Л.С.** NON-VERBAL MEANS OF COMMUNICATION / НЕВЕРБАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБЩЕНИЯ 2099
629. **Панчук И.А.** ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ У АБИТУРИЕНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 2103
630. **Пархоменко А.Д., Плотников И.Н.** МОБИЛИЗАЦИЯ И ТРУДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ 2106
631. **Пастухова А.В., Черных С.И.** ПОНЯТИЕ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» ИСТОРИЧЕСКИЙ ДИСКУРС 2108
632. **Плахута Д.О.** А С. УВАРОВ И ЕГО ВКЛАД В ИЗУЧЕНИЕ ДРЕВНЕГО РЫБОЛОВСТВА РОССИИ 2112
633. **Плахута Д.О.** ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ АНУЧИН И ЕГО ВКЛАД В ИЗУЧЕНИЕ ДРЕВНЕГО РЫБОЛОВСТВА РОССИИ 2114
634. **Плотников И.Н., Штерцер К.Е.** ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СТАТУСА РАБОТНИКА В ПЕРИОД ЧАСТИЧНОЙ МОБИЛИЗАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 2118
635. **Плотников И.Н., Дубровская Д.В., Кондратенко Д.А.** УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В СФЕРЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЛЕГАЛИЗАЦИИ ДОХОДОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРЕСТУПНЫМ ПУТЕМ И ФИНАНСИРОВАНИЮ ТЕРРОРИЗМА 2121
636. **Плотников И.Н., Снисаренко И.М.** ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ТРУДА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID - 19 2125
637. **Podoksenova V.B., Sementovskaya E.Y. / Подоксенова В.Б., Сементовская Е.Ю.** ON THE QUESTION OF THE SUBJECT OF THE CRIME UNDER ART. 289 OF THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION / К ВОПРОСУ О СУБЪЕКТЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО СТ. 289 УК РФ 2127
638. **Podoksenova V.B., Sementovskaya E.Y. / Подоксенова В.Б., Сементовская Е.Ю.** ROMAN-GERMAN LEGAL SYSTEM AND RUSSIAN LEGAL SYSTEM. COMPARATIVE ANALYSIS / РОМАНО-ГЕРМАНСКАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА И РОССИЙСКАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 2131

639. **Подоксенова В.Б., Сементовская Е.Ю.** АНГЛОСАКСОНСКАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА И РОССИЙСКАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 2134
640. **Подоксенова В.Б., Сементовская Е.Ю.** ИНСТИТУТ СЕМЬИ И БРАКА В НАЧАЛЕ 20 И 21 ВЕКОВ. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 2137
641. **Прошин В.А.** МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВООРУЖЕННЫЙ КОНФЛИКТ 1939 ГОДА НА РЕКЕ ХАЛХИН-ГОЛ: ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ 2140
642. **Разумников С.П., Дроздова С.А.** ВЫХОД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИЗ СОВЕТА ЕВРОПЫ: ОСОБЕННОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ 2144
643. **Родькина Д.Н.,. Дроздова С.А.** ПРАВОВЫЕ УГРОЗЫ ПРЕДПРЕНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 2147
644. **Рябовалов С.И.** ТВОРЧЕСТВО И КРЕАТИВНОСТЬ: ПРОБЛЕМА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПОНЯТИЙ 2151
645. **Сафонов К.Б.** ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ИЗМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ 2154
646. **Сафонов К.Б.** ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА В КОЛЛЕКТИВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ 2157
647. **Сафронова М.А., Десятинникова В.В., Плотников И.Н.** ВЛИЯНИЕ ЛОЖНОЙ ИНФОРМАЦИИ НА РАЗВИТИЕ РЫНКА 2160
648. **Слезко Т.В., Остапенко Д.К.** ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ 2162
649. **Слезко Т.В., Сергиенко Е.А.** НЕГАТИВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДРОСТКОВ С ГАДЖЕТАМИ 2164
650. **Смотраков Д.В.** НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ 2167
651. **Smotrakov D.V., Sementovskaya E.Y. / Смотраков Д.В., Сементовская Е.Ю.** ABOUT PROFESSION OF INTELLECTUAL PROPERTY EXPERT / О ПРОФЕССИИ ЭКСПЕРТА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ 2170
652. **Плотников И.Н., Солдатова Ю.П.** ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА ЖЕНЩИН И ЛИЦ С СЕМЕЙНЫМИ ОБЯЗАННОСТЯМИ 2174
653. **Сорокина С.Н., Денисенко М.Р.** ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА 2176
654. **Сорокина С.Н., Крисанов А.А.** ПРОБЛЕМА СПРАВЕДЛИВОСТИ В РУССКОЙ ФИЛОСОФИИ 2180
655. **Тарасенко А.В., Разумников С.П.** ПРОБЛЕМАТИКА ДОКАЗЫВАНИЯ В РОССИЙСКОМ УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ 2183
656. **Тарасенко А.В., Смакотина П.П.** ЭЛЕКТРОННЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА В ГРАЖДАНСКОМ И АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССАХ 2186
657. **Федотов Б.В., Дворецкий М.И.** АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 2188
658. **Habibulla I.R., Sementovskaya E.Y. / Хабибулла И.Р., Сементовская Е.Ю.** THE LEGAL STATUS OF RELATIONS BETWEEN SPOUSES IN INTERNATIONAL PRIVATE LAW / ПРАВОВОЙ СТАТУС ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ СУПРУГАМИ В МЕЖДУНАРОДНОМ ЧАСТНОМ ПРАВЕ 2191
659. **Цивилева Т.Е., Цивилева И.Е., Назметдинов Р.Р.** ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ (БАНКРОТСТВА) АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 2194

660. **Черных С.И.** КОНЦЕПТ ЕВРАЗИЙСТВА: ПРИМЕНИМОСТЬ ДЛЯ РОССИИ 2198
661. **Черных С.И.** «НАРРАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА» Р. ШИЛЛЕРА В ДИСКУРСЕ СОЦИАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ 2201
662. **Чирков А.С.** КРИЗИСЫ РАЗВИТИЯ 2207
663. **Шевченко И.В., Шевченко Н.Р.** БОРЬБА С ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРАВОНАРУШЕНИЯМИ В СССР (1960 – 1980 г.г.): ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ 2209
664. **Шевченко И.В., Скареднов Н.И.** ДЕМИЛИТАРИЗАЦИЯ: ИСТОРИКО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ И ПРАВОВОЙ АСПЕКТЫ 2213
665. **Шевченко И.В., Скареднов Н.И.** ДЕНАЦИФИКАЦИЯ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЙ ПРАВОВОЙ АСПЕКТ 2217
666. **Шевченко И.В., Озманян Х.Э.** ПРАВОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ 2223
667. **Шевченко И.В., Шевченко Н.Р.** ПРАВОВЫЕ ГРАНИЦЫ И ОСНОВАНИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 2227
668. **Шевченко И.В., Озманян Х.Э.** СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 2232
669. **Шевченко И.В., Шевченко Н.Р.** СРАВНЕНИЕ ПРАВОВЫХ НОРМ ПО ВОПРОСАМ ПРИМЕНЕНИЯ ОРУЖИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИМИ (СОТРУДНИКАМИ) ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РФ И СОТРУДНИКАМИ ПОЛИЦИИ МВД РФ 2234
670. **Ширяева Т.Ю., Абашева В.Ю.** ВОСПРИЯТИЕ ИДЕОЛОГИИ И ПАТРИОТИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ 2239
671. **Эрлих В.А.** СОВРЕМЕННЫЕ РУССКОЯЗЫЧНЫЕ ВУЗОВСКИЕ ИЗДАНИЯ ПО ИСТОРИИ ДРЕВНЕГО МИРА: ТИПОЛОГИЯ ИЗДАНИЙ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ 2242
672. **Эрлих В.А.** СОВРЕМЕННЫЕ РУССКОЯЗЫЧНЫЕ ВУЗОВСКИЕ ИЗДАНИЯ ПО ИСТОРИИ ДРЕВНЕГО МИРА: СТАТИСТИКА И ТЕМАТИКА 2246

Научное издание

# Теория и практика современной аграрной науки

Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции
(г. Новосибирск, 27 февраля 2023 г.)

Ответственный за выпуск: Н.В. Гаврилец

Печатается в авторской редакции

Гарнитура XO Thames, Формат 60×84 1/8
Уч.-изд. л. 175,7. Усл.п.л. 285,8

Издательский центр «Золотой колос»
Новосибирского государственного аграрного университета
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.
Тел. (383) 267-09-10, e-mail: 2134539@mail.ru